



Analyse des risques portant sur l'ouverture d'un nouvel accès au Grand Port Maritime de Guyane

Novembre 2013

Version 1 suite à demandes de modifications par la DEAL



SOMMAIRE



1. CONTEXTE	4
2. RISQUES IDENTIFIES.....	5
2.1 RISQUES PORTES PAR LES ENTREPRISES TIERS – INSTALLATIONS HORS CANALISATIONS	5
2.1.1 SARA.....	5
2.1.2 Installations ALSG.....	6
2.2 RISQUES PORTES PAR LES ENTREPRISES TIERS - CANALISATIONS DE TRANSPORT	9
2.2.1 Canalisation d’Air Liquide.....	9
2.2.2 Canalisation SARA/EDF	12
2.3 NOUVEAUX RISQUES PORTES PAR LE GPMG	15
2.3.1 Gestion des risques liés à la présence d’une canalisation de méthanol ALSG.....	15
2.3.2 Gestion des risques liés à la présence des canalisations de la SARA	20
2.3.3 Nouveau risque routier porté par les transports GPMG (hors TMD).....	23
2.3.4 Risque accidentel entre camions GPMG et citernes ALSG.....	32
2.3.5 Nouveau risque TMD	33
3. CONCLUSION	34
4. ANNEXES	36

LISTE DES TABLEAUX



TABLEAU 1 : PRESENTATION DE LA PROBABILITE, DES EFFETS, DES ZONES DE DANGERS ET DE LA CINETIQUE DES SCENARIOS D'ACCIDENTS	13
TABLEAU 2 : ALSG - MATRICE DE RISQUE, SEUILS DES EFFETS LÉTAUX SIGNIFICATIFS	18
TABLEAU 3 : ALSG - MATRICE DE RISQUE, PREMIERS EFFETS LÉTAUX	19
TABLEAU 4 : SYNTHESE PROBABILITE - GRAVITE DES PHENOMENES DANGEREUX DES CANALISATIONS SARA AVEC AJOUT DES ENJEUX GPMG	21
TABLEAU 5 : SARA - MATRICE DE RISQUE, SEUILS DES EFFETS LÉTAUX SIGNIFICATIFS APRÈS MISE EN PLACE DE MESURE COMPENSATOIRE	22
TABLEAU 6 : SARA - MATRICE DE RISQUE, PREMIERS EFFETS LÉTAUX	22
TABLEAU 7 : IMPACT DU NOUVEAU FLUX ROUTIER SUR LA GRAVITE DES SCENARII ALSG – SCENARII EDD.....	28
TABLEAU 8 : MESURES A METTRE EN PLACE POUR MINIMISER LES RISQUES RECIPROQUES.....	35

LISTE DES FIGURES



FIGURE 1 : IMPLANTATION DE LA NOUVELLE ENTREE DU GPMG	4
FIGURE 2 : SCENARIO MAJORANT DE L'ETUDE DE DANGERS SARA	5
FIGURE 3 : EXTRAITS DE L'ETUDE DE DANGERS ALSG – IMPACTS	8
FIGURE 4 : EXTRAITS DE L'ETUDE DE DANGERS ALSG – PROBABILITE/GRAVITE DES SCENARII ALSG DANS LA MATRICE D'ACCEPTABILITE DES RISQUES.....	8
FIGURE 5 : CHEMINEMENT DE LA CANALISATION ALSG	10
FIGURE 6 : DISTANCES D'EFFETS EN CAS D'ACCIDENT SUR CANALISATION ALSG	10
FIGURE 7 : REPRESENTATION DES DISTANCES D'EFFETS EN CAS D'ACCIDENT SUR CANALISATION ALSG (RUPTURE TOTALE)	11
FIGURE 8 : DISTANCES D'EFFETS POUR SCENARIO DE FLASH-FIRE SUR LA CANALISATION	13

1. CONTEXTE

L'une des demandes majeures de l'A.G.E.M. est l'utilisation du portail secondaire sur la partie extrême-nord ouest du GPMG pour l'entrée des marchandises, et la création d'un poste de contrôle avec la mise en place d'une barrière automatique.

Cette nouvelle entrée se trouve devant la cuve de méthanol exploitée par la société Air Liquide Spatial de Guyane (A.L.S.G.).

L'ouverture d'une nouvelle entrée est susceptible de générer de nouveaux risques réciproques entre ALSG, EDF, la SARA, qui réalisent des opérations de stockage et transfert de produits inflammables et toxiques à proximité de la nouvelle porte, et le GPMG.

Ce sont ces risques réciproques que nous décrivons au sein de la présente étude, afin d'envisager si besoin de nouveaux moyens de prévention et de protection à mettre en place. Cette nouvelle entrée n'est pas prévue pour le passage de Transports de Marchandises Dangereuses, mais uniquement pour le passage de poids-lourds sans matières dangereuses. Les TMD seront exclus de la présente étude (accès interdit), car ils passeront par l'entrée historique du port.

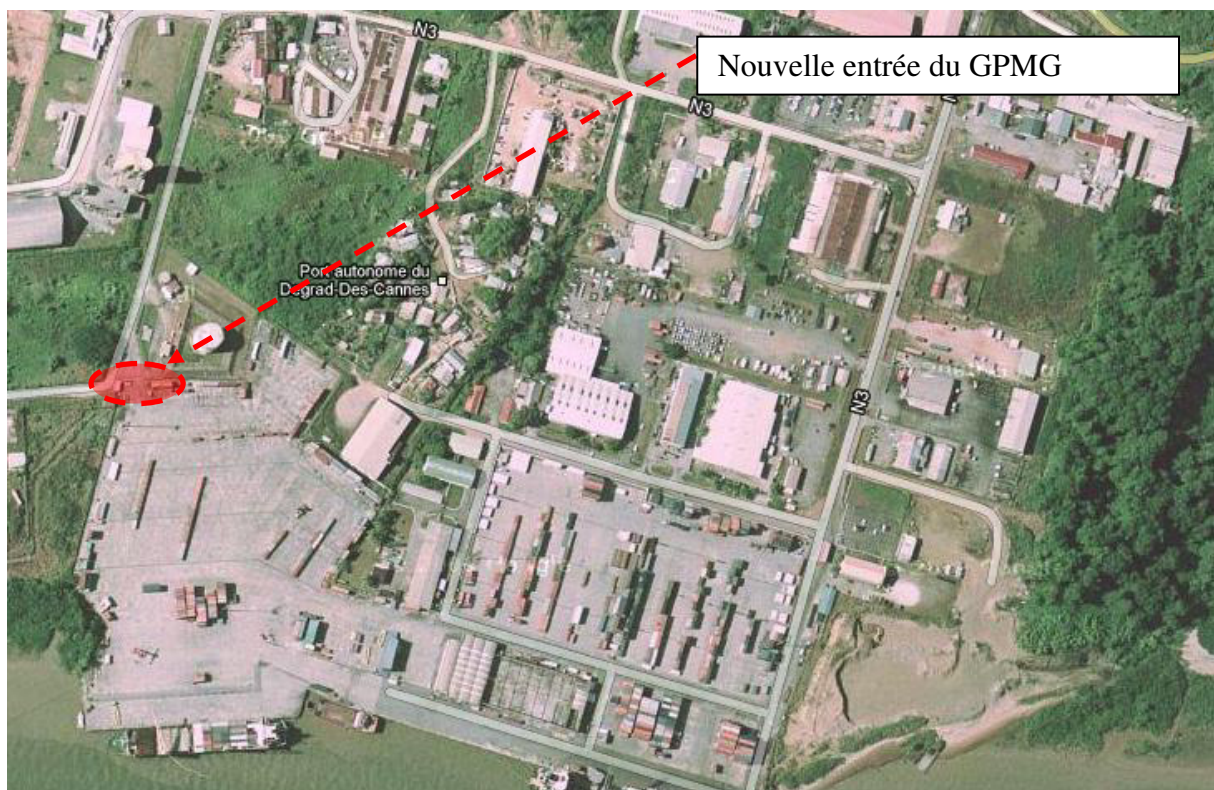


Figure 1 : Implantation de la nouvelle entrée du GPMG

2. RISQUES IDENTIFIES

2.1 RISQUES PORTES PAR LES ENTREPRISES TIERS – INSTALLATIONS HORS CANALISATIONS

Le site présente dans son environnement proche des établissements industriels présentant des risques industriels majeurs. Ces établissements, répondant à la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, sont soumis à autorisation avec servitudes (seuil haut et bas), et sont présentés ci-après :

- - Air Liquide Spatial Guyanais, stockage de méthanol,
- - Electricité de France, dépôt de carburant pour l'alimentation de la centrale thermique,
- - SARA, dépôt de carburant de Dégrad-des-Cannes.

2.1.1 SARA

Pour la SARA, les zones de dangers du scénario majorant n'atteignent pas la zone d'ouverture de la nouvelle entrée du port. Le flux de camions passant à proximité des installations est inchangé. La gravité et la probabilité associées aux scénarii des installations fixes de la SARA ne sont pas remises en cause par le passage du flux de camions devant la nouvelle entrée.

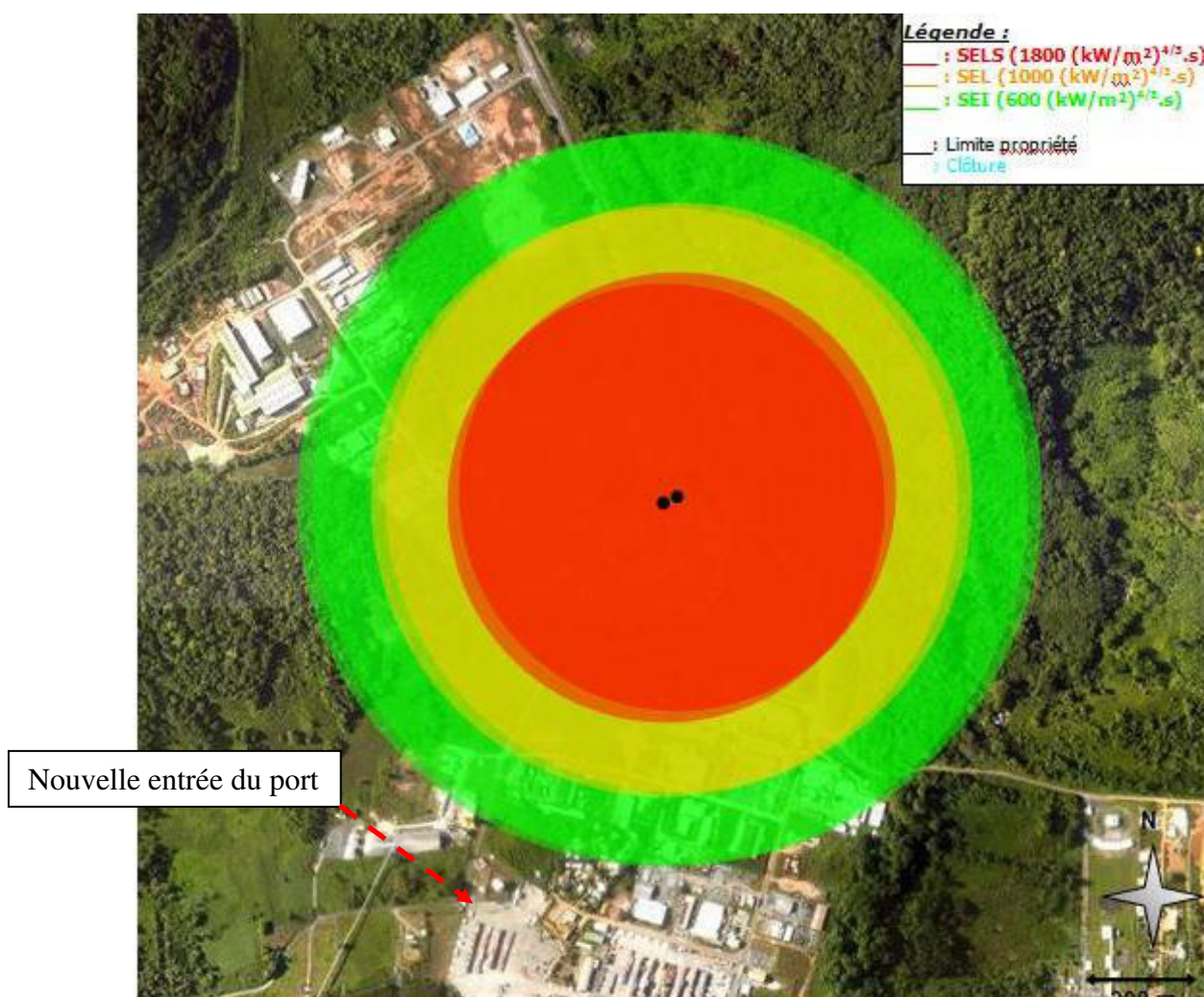


Figure 2 : Scénario majorant de l'étude de dangers SARA

2.1.2 Installations ALSG

L'établissement ALSG de Dégrad-des-Cannes est un site classé SEVESO II seuil bas, du fait de la présence de méthanol sur le site, substance dangereuse, classé sous la rubrique 1432 du tableau annexe 1 de l'arrêté du 10 mai 2000 relatif à la prévention des Accidents Majeurs impliquant des substances ou des préparations dangereuses présentes dans certaines catégories d'installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, transposition de la directive Européenne dite Seveso II 96/82/CE. La quantité de méthanol stockée sur site peut atteindre 2 530 tonnes au maximum.

L'activité principale du site d'ALSG de Dégrad-des-Cannes est le stockage et la distribution de méthanol, liquide toxique (par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion) et inflammable (liquide inflammable de 1ère catégorie ou catégorie B avec point éclair inférieur à 55°C). Le produit est stocké dans un réservoir cylindrique vertical, à toit fixe et écran flottant, de capacité de 3 000 m³.

Le réservoir de stockage de méthanol

Il s'agit d'un réservoir cylindrique vertical, à toit fixe et écran flottant, placé sur rétention. Il présente les caractéristiques suivantes :

- Volume nominal : 3 000 m³,
- Diamètre : 17,5 m,
- Hauteur : 14,5 m.

Le produit (méthanol) est stocké à pression atmosphérique et température ambiante.

Le réservoir et sa cuvette de rétention occupent un trapèze inscrit dans le trapèze formé par le site. La cuvette de rétention d'une capacité utile de 3 400 m³ et d'une surface de 1 593 m² est entourée de merlons d'une hauteur de 3,15 m.

Il est notamment équipé des accessoires suivants :

- mesure de niveau avec seuil très haut (LSHH 1601), haut (LSH 1601) et bas (LSL 1601) et affichage de l'indicateur de niveau (LI 1601),
- un système de trop plein,
- une tuyauterie d'alimentation réservoir avec diffuseur d'alimentation en source ; isolement de la canalisation de dépotage via la vanne pneumatique HV 1609,
- une tuyauterie de soutirage avec vanne pneumatique d'isolation, HV 1608,
- de détecteurs épandage par explosimètres AAH 1642 et AAH 1643 en toit et pied de réservoir,
- de détecteurs incendie par tubes thermofusibles dans la cuvette de rétention et dans le réservoir,
- de dispositifs d'extinction incendie et de refroidissement avec extinction : sprinklers eau + émulseur sur toute la périphérie de la cuvette de rétention et à l'intérieur du réservoir,
- refroidissement : couronne d'arrosage circulaire en partie haute du réservoir.

Le poste de chargement des camions citernes

Il s'agit d'un auvent entièrement métallique, d'une surface au sol de l'ordre de 40 m², qui permet de protéger l'arrière de la citerne en cours de chargement et en particulier la plate-forme de pompage et comptage du camion ainsi que le flexible de raccordement.

La plate-forme de pompage et comptage du camion comporte les éléments suivants :

- Pompe de chargement d'un débit de 35 m³/h,
- Compteur de méthanol,
- Armoire de commande de la pompe,
- Annexes : tuyauteries, robinetteries, flexibles, etc...

L'aire de chargement est placée sur rétention avec une fosse puisard associée, de 2 m³, permettant de recueillir les éventuelles égouttures de l'aire de chargement.

Annexes

- Une aire de stationnement (parcage) de citernes routières vides de méthanol (à l'air libre),
- Un local technique (bâtiment en rez-de-chaussée de 50 m² de type algéco) qui abrite un bureau avec les armoires électriques (dont centrale d'alarmes), les sanitaires, (douches et toilettes) et un local de pièces de rechange : ce local sert également de poste de garde ou de poste central de protection,
- Une station incendie, connexe au local technique et placée sous abri (auvent métallique) qui abrite les réserves d'émulseur (1 réserve de 4 000 l à l'intérieur et 4 réserves de secours de 1 000 l à l'extérieur), les deux motopompes incendie (1 pompe électrique et 1 pompe thermique), les matériels de lutte incendie et les équipements de sécurité individuelle. Une réserve d'eau incendie, d'une capacité de 220 m³ (capacité mesurée sur site), est placée à proximité de ce local (réservoir aérien situé à l'air libre).

Zones de dangers :

Les scénarios accidentels et leurs impacts sont décrits dans l'étude de dangers des installations ALSG pour Dégrad-des-Cannes :

Num.	Scénario d'accident majeur	Inventaires des tiers touchés suivant zones de dangers	Estimation du nombre équivalent d'habitant suivant règles fiche n°1	Niveau de gravité retenu d'après grille du ministère
1	Feu de cuvette au niveau du stockage B1000	SELS : Port de commerce (pas de poste de travail fixe), terrains non aménagés et très peu fréquentés (< 0,1 ha)	Possibilité de fuir, au plus 1 personne exposée	Important
		SEL : Port de commerce (pas de poste de travail fixe), terrains non aménagés et très peu fréquentés (< 0,2 ha), route d'accès (sur 80 m \Rightarrow 0,08 x 0,4 x 3545/100 \approx 1 personne)	Possibilité de fuir, au moins 1 personne exposée mais moins de 10 exposées	
		SEI : Port de commerce (pas de poste de travail fixe), terrains non aménagés et très peu fréquentés (< 0,5 ha), route d'accès (sur 100 m \Rightarrow 0,1 x 0,4 x 3545/100 \approx 1 personne), poste de garde (1 personne)	Possibilité de fuir, au moins 1 personne exposée (poste de garde) mais moins de 10 personnes	
2	UVCE suite à un épandage de méthanol dans la cuvette de stockage B1000	SELS : non atteint	0 personne	Catastrophique
		SEL : non atteint	0 personne	
		SEI : zone impactée de l'ordre de 18 ha. Suivant les critères de la fiche n°1, §1.8, on obtiendrait un décompte de personnes touchées de l'ordre de 360 (18 ha x 20 p/ha = zone d'habitat très peu dense). Au moins une trentaine d'habitations touchées (> 75 personnes sur la base de 2,5 p/hab), 5 sites industriels et le port de commerce	Il est donc considéré que plus de 100 personnes pourraient être concernées par la zone SEI.	
3	Explosion du bac B1000	SELS : Port de commerce (pas de poste de travail fixe), terrains non aménagés et très peu fréquentés (< 0,1 ha)	Au plus 1 personne exposée	Important
		SEL : Port de commerce (pas de poste de travail fixe), terrains non aménagés et très peu fréquentés (< 0,2 ha),	Au plus 1 personne exposée	
		SEI : Port de commerce (pas de poste de travail fixe), terrains non aménagés et très peu fréquentés (< 2 ha), route d'accès (sur 200 m \Rightarrow 0,2 x 0,4 x 3545/100 \approx 3 personnes), poste de garde (1 personne) + 2 habitations (soit u équivalent de 5 personnes)	De l'ordre de 10 personnes	
4	Feu de nappe suite à un épandage de méthanol au niveau du poste de chargement	SELS : Port de commerce (pas de poste de travail fixe), terrains non aménagés et très peu fréquentés (<< 0,1 ha), route d'accès (sur 30 m \Rightarrow 0,03 x 0,4 x 3545/100 < 1 personne)	Possibilité de fuir, zone très dégagée, étendue SELS très limitée, donc pas de personne exposée	Sérieux
		SEL : Port de commerce (pas de poste de travail fixe), terrains non aménagés et très peu fréquentés (<< 0,1 ha), route d'accès (sur 40 m \Rightarrow 0,04 x 0,4 x 3545/100 < 1 personne)	Idem SELS	
		SEI : Port de commerce (pas de poste de travail fixe), terrains non aménagés et très peu fréquentés (<< 0,1 ha), route d'accès (sur 100 m \Rightarrow 0,1 x 0,4 x 3545/100 \approx 1 personne),	Poste de garde en limite, moins de 10 personnes exposées	

Num.	Scénario d'accident majeur	Inventaires des tiers touchés suivant zones de dangers	Estimation du nombre équivalent d'habitant suivant règles fiche n°1	Niveau de gravité retenu d'après grille du ministère
5	Feu de nappe suite à un épanchage de méthanol au niveau de la ligne de soutirage	SELS interne au site	0 personne	Modéré
		SEL interne au site	0 personne	
		SEI déborde légèrement sur l'extérieur (port et route d'accès)	Possibilité de fuir, zone très dégagée, étendue SELS très limitée, donc présence humaine < 1 personne	
6	Feu de nappe suite à une rupture guillotine du pipeline (les conséquences sont fonction du lieu de la rupture : le cas le plus défavorable à priori serait à proximité du poste de garde)	SELS : Port de commerce (pas de poste de travail fixe), terrains non aménagés et très peu fréquentés (< 1 ha), le poste de garde, route d'accès (sur 100 m \Rightarrow 0,1 x 0,4 x 3545/100 \approx 1 personne)	Possibilité de fuir, au moins 1 personne exposée mais moins de 10 exposées	Catastrophique
		SELS : Port de commerce (pas de poste de travail fixe), terrains non aménagés et très peu fréquentés (< 1 ha), le poste de garde, route d'accès (sur 150 m \Rightarrow 0,15 x 0,4 x 3545/100 \approx 2 personnes)	Possibilité de fuir, au moins 1 personne exposée mais moins de 10 exposées	
		SELS : Port de commerce (pas de poste de travail fixe), terrains non aménagés et très peu fréquentés (< 2 ha), le poste de garde, route d'accès (sur 200 m \Rightarrow 0,2 x 0,4 x 3545/100 \approx 2 personnes)	Possibilité de fuir, au moins 1 personne exposée mais moins de 10 personnes	

Figure 3 : Extraits de l'étude de dangers ALSG – Impacts

Les scénarii étudiés dans l'étude de dangers réalisée pour le stockage de méthanol d'ALSG atteignent tous la zone dans laquelle la nouvelle entrée pourrait être installée (la distance entre cette nouvelle porte et le stockage ALSG étant de 39 mètres environ), ainsi que la route située en face des installations (route permettant le passage des camions du GPMG par la nouvelle entrée).

La gravité des scénarii ALSG est remise en cause par le nouveau flux de camions ALSG. Il conviendra de juger de l'acceptabilité des risques ainsi réévalués.

Probabilité d'occurrence et hiérarchisation des risques :

Les probabilités d'occurrence des scénarios identifiés dans l'étude de dangers ALSG pour les installations de Dégrad-des-Cannes sont mentionnées dans la figure ci-dessous, qui permet par suite de hiérarchiser les risques :

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque (note 1)	PROBABILITÉ (sens croissant de E vers A) [note 1]				
	E - 1	D - 2	C - 3	B - 4	A - 5
Désastreux - 5	NON partiel (sites nouveaux : note 2) / MMR rang 2 (sites existants : note 3)	NON rang 1	NON rang 2	NON rang 3	NON rang 4
Catastrophique - 4	6 MMR rang 1	2 MMR rang 2 (note 3)	NON rang 1	NON rang 2	NON rang 3
Important - 3	3 MMR rang 1 1	MMR rang 1	MMR rang 2 (note 3)	NON rang 1	NON rang 2
Sérieux - 2		4	MMR rang 1	MMR rang 2	NON rang 1
Modéré - 1	5				MMR rang 1

Note 1 : probabilité et gravité des conséquences sont évaluées conformément à l'arrêté ministériel relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.
 Note 2 : l'exploitant doit mettre en oeuvre des mesures techniques complémentaires permettant de conserver le niveau de probabilité E en cas de défaillance de l'une des mesures de maîtrise du risque.
 Note 3 : s'il s'agit d'une demande d'autorisation « AS » : il faut également vérifier le critère C du 3 de l'annexe 1.

Liste des scénarios

scénario n°1 : feu de cuvette au niveau du stockage B1000
 scénario n°3 : explosion du bac B1000,
 scénario n°5 : feu de nappe suite à un épanchage de méthanol au niveau de la ligne de soutirage

scénario n°2 : UVCE suite à la ruine du bac B1000,
 scénario n°4 : feu de nappe suite à un épanchage de méthanol au niveau du poste de chargement
 scénario n°6 : feu de nappe suite à une rupture guillotine du pipeline

Figure 4 : Extraits de l'étude de dangers ALSG – Probabilité/gravité des scénarii ALSG dans la matrice d'acceptabilité des risques

2.2 RISQUES PORTES PAR LES ENTREPRISES TIERS - CANALISATIONS DE TRANSPORT

Le port dispose d'un appontement pour le transfert des hydrocarbures liquides et gaz vers la SARA, EDF et ALSG. Les études propres à ces installations ont été réalisées.

2.2.1 Canalisation d'Air Liquide

La canalisation de transport de méthanol d'ALSG permet le remplissage du stockage de méthanol à partir d'un bateau « spécialisé » situé à l'appontement pétrolier du port de Dégrad des Cannes.

La partie aérienne de la tuyauterie chemine en parcours aérien d'environ 125 mètres sur la structure de la passerelle du terminal pétrolier. Elle repose sur le profilé extérieur côté Ouest de la structure. Elle laisse donc entièrement dégagé la zone de roulage de cette passerelle. Elle est, au même titre que les tuyauteries existantes, isolée de cette zone de roulage par le garde corps Ouest.

La partie enterrée, d'environ 315 mètres, repasse en aérien à la traversée de l'étanchéité de la fosse de rétention du stockage de méthanol.

Les caractéristiques de la tuyauterie en acier alimentant la cuve de stockage d'ALSG sont les suivantes :

- Diamètre intérieur : 206,5 mm
- Volume utile : 15 m³
- Longueur totale : 450 mètres
- Longueur aérienne : 135 mètres
- Longueur enterrée : 315 mètres

Son cheminement est représenté sur la figure ci-dessous :

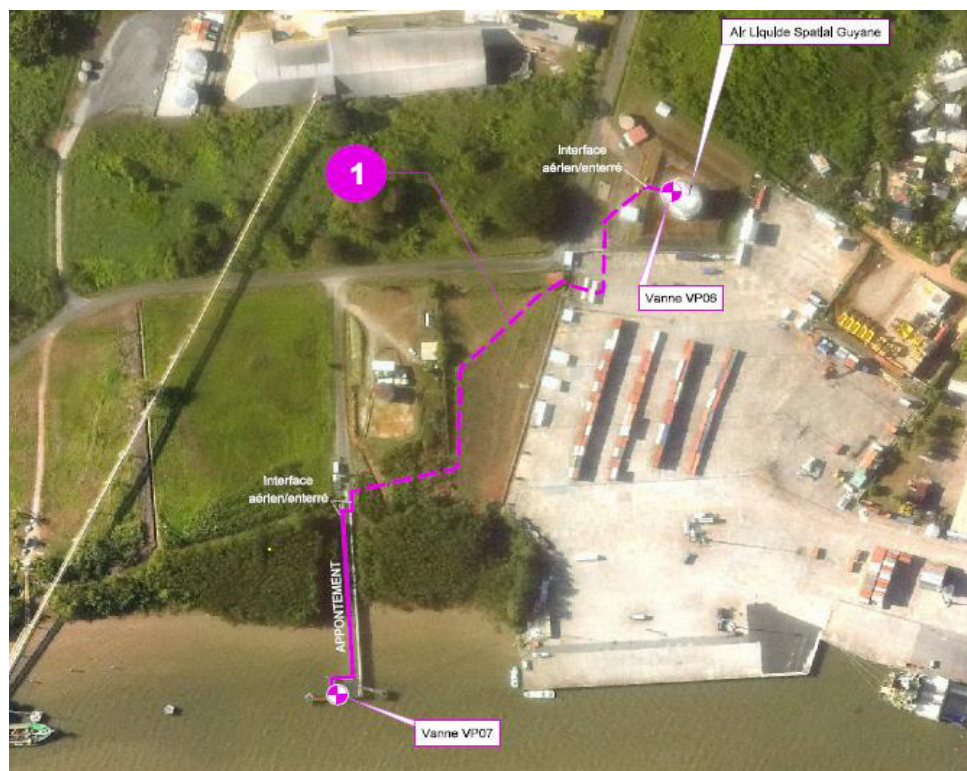


Figure 5 : Cheminement de la canalisation ALSG

On remarque que la canalisation passe sous la dalle de la nouvelle entrée prévue pour le port.

La dalle située au droit de la canalisation ALSG doit donc supporter le passage du nouveau flux de camions.

Zones de dangers :

Les phénomènes retenus par ALSG concernant sa canalisation alimentant le stockage de méthanol sont les suivants :

- Fuite de méthanol suite à une rupture totale ou partielle de la canalisation et allumage immédiat du nuage inflammable formé : jet enflammé, effets thermiques prépondérants,
- Explosion du nuage de méthanol suite à dispersion : effets de surpression prépondérants,
- Dispersion du nuage de méthanol sans inflammation : effets toxiques prépondérants

Les distances d'effets associées à ces scénarios sont fournies dans le tableau ci-après :

	Méthanol DN 150/200 ZI DEGRAD DES CANNES								
	Rupture totale			Brèche moyenne 70 mm			Brèche limitée 12 mm		
	ELS	EL	EI	ELS	EL	EI	ELS	EL	EI
enterré									
aérien terrestre	50 m	55 m	100 m	40 m	50 m	100 m	10 m	10 m	45 m
aérien mer (déchargement en cours)	-	-	-	-	-	-	36 m	39 m	43 m
aérien mer (déchargement arrêté)	-	-	-	-	-	-	6 m	6 m	6 m

Figure 6 : Distances d'effets en cas d'accident sur canalisation ALSG

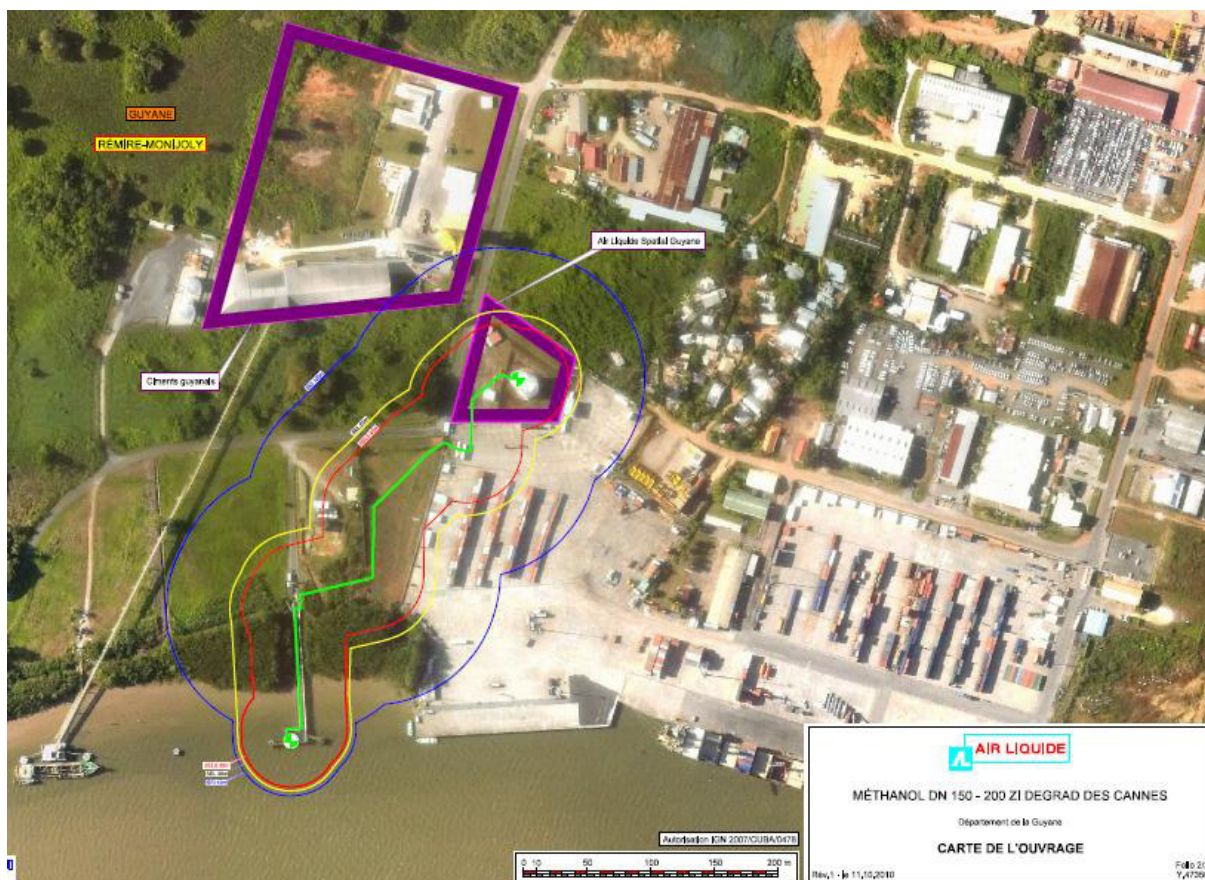


Figure 7 : Représentation des distances d'effets en cas d'accident sur canalisation ALSG (rupture totale)

La nouvelle entrée est située en zone SELS dans tous les cas de rupture. La route cheminant devant les installations ALSG est aussi concernée par ces zones d'effets (la partie de route devant la nouvelle entrée est en zone SELS).

Par suite, la gravité des scénarii ALSG lors des opérations de transfert de méthanol est remise en cause par le nouveau flux de camions ALSG.

Probabilité d'occurrence :

Les probabilités calculées dans le cadre de l'annexe 4 de l'étude de sécurité de la canalisation de transport du méthanol ALSG sont les suivantes :

- Probabilité maximale d'effets létaux suite à brèche 12 mm : $5,55 \cdot 10^{-8}$
- Probabilité maximale d'effets létaux significatifs suite à brèche 12 mm : $5,55 \cdot 10^{-8}$
- Probabilité maximale d'effets létaux suite à brèche 70 mm : $9,4 \cdot 10^{-7}$
- Probabilité maximale d'effets létaux significatifs suite à brèche 70 mm : $7,52 \cdot 10^{-7}$

2.2.2 Canalisation SARA/EDF

Le dépôt de la SARA à Dégrad des Cannes est approvisionné par bateau. Le dépôt est relié à l'apportement du port de Dégrad des Cannes par 4 pipe-lines :

- 1 pour les essences, Jet A1 et le gazole,
- 1 pour l'approvisionnement des stockages de la centrale EDF en Gazole et Fioul lourd,
- 2 pour le GPL dont un est non exploité.

Ils cheminent sur une distance de 120 m, de part et d'autre de l'apportement jusqu'à la berge, puis ils sont enterrés sur une longueur d'environ 1 km entre la rive du fleuve et l'entrée dans le dépôt. La portion de canalisation qui empiète sur la route se situe avant la sortie de route face à la cimenterie.

Zones de dangers et probabilités d'occurrence :

L'ensemble des phénomènes dangereux a fait l'objet de modélisations dont les résultats sont donnés ci-dessous. Au terme de l'analyse, les niveaux de probabilité et de gravité des différents phénomènes dangereux ont été définis. Les principaux résultats sont reportés dans le tableau suivant :

Identification des phénomènes dangereux	Probabilité d'occurrence	Type d'effet	Effet très grave	Effet grave	Effet significatif
Flash-fire essence suite à une brèche 12 mm en phase de dépotage	E	thermique	50	50	55
Flash-fire essence suite à une brèche 70 mm en phase de dépotage	E	thermique	133	133	146
Flash-fire essence suite à une rupture guillotine en phase de dépotage	E	thermique	86	86	95
Feu de nappe suite à une brèche 12 mm sur canalisation produit blanc en phase de dépotage	E	thermique	23	28	33
Feu de nappe suite à une brèche 70 mm sur canalisation produit blanc en phase de dépotage	E	thermique	43	48	58
Feu de nappe suite à une rupture guillotine sur canalisation produit blanc en phase de dépotage	E	thermique	43	48	58
Feu de nappe suite à une brèche 12 mm / 70 mm ou rupture guillotine sur canalisation produit blanc en phase statique	D	thermique	37	42	47
Feu de nappe suite à une brèche 12 mm sur canalisation produit noir en phase de dépotage	E	thermique	35	35	38
Feu de nappe suite à une brèche 70 mm sur canalisation produit noir en phase de dépotage	E	thermique	92	92	101
Feu de nappe suite à une rupture guillotine sur canalisation produit noir en phase de dépotage	E	thermique	47	47	52
Feu de nappe suite à une brèche 12 mm / 70 mm ou rupture guillotine sur canalisation produit noir en phase statique	D	thermique	28	33	38
Flash-fire butane suite à une brèche 12 mm en phase de dépotage	E	thermique	NA	NA	NA
Flash-fire butane suite à une brèche 70 mm en phase de dépotage	E	thermique	108	108	119
Flash-fire butane suite à une rupture guillotine en phase de dépotage	E	thermique	86	86	95
Flash-fire butane suite à une brèche 12 mm en phase statique	E	thermique	-	-	102
Flash-fire butane suite à une brèche 70 mm en phase statique	E	thermique	-	-	90
Flash-fire butane suite à une rupture guillotine en phase statique	E	thermique	-	-	72
Jet enflammé butane suite à une brèche 12 mm en phase de dépotage	E	thermique	26	32	38
Jet enflammé butane suite à une brèche 70 mm en phase de dépotage	E	thermique	102	119	142
Jet enflammé butane suite à une rupture guillotine en phase de dépotage	E	thermique	103	121	144
Feu de nappe suite à une rupture flexible de la canalisation produit blanc / produit noir en phase de dépotage	E	thermique	43	48	58
Flash-fire essence suite à une rupture flexible de la canalisation produit blanc en phase de dépotage	E	thermique	86	86	95
Flash-fire butane suite à une rupture flexible de la canalisation butane en phase de dépotage	E	thermique	96	96	105
Feu de nappe suite à une brèche 12 mm sur la partie aérienne de la canalisation produit blanc / noir en phase de dépotage	D	thermique	23	28	33

Identification des phénomènes dangereux	Probabilité d'occurrence	Type d'effet	Effet très grave	Effet grave	Effet significatif
Flash-fire essence suite à une brèche 12 mm sur la partie aérienne de la canalisation produit blanc en phase de dépotage	D	thermique	50	50	55
Flash-fire butane suite à une brèche 12 mm sur la partie aérienne de la canalisation butane en phase de dépotage	E	thermique	39	39	43
Jet enflammé butane suite à une brèche 12 mm sur la partie aérienne de la canalisation butane en phase de dépotage	E	thermique	26	32	38
UVCE essence en zone encombrée n°1 suite à une brèche 70 mm sur la canalisation en phase de dépotage	E	surpression	-	-	96
UVCE essence en zone encombrée n°2 suite à une brèche 70 mm sur la canalisation en phase de dépotage	E	surpression	-	-	97
UVCE essence en zone encombrée n°3 suite à une brèche 70 mm sur la canalisation en phase de dépotage	E	surpression	-	-	80
UVCE essence en zone encombrée n°4 suite à une brèche 70 mm sur la canalisation en phase de dépotage	E	surpression	-	-	98

Tableau 1 : présentation de la probabilité, des effets, des zones de dangers et de la cinétique des scénarios d'accidents

La plupart de ces scénarios, listés dans l'étude de sécurité relative aux canalisations de transport de la SARA, impactent la prochaine zone d'ouverture du portail du GPMG ainsi que la route d'accès à la nouvelle entrée prévue pour le port.

Les poids lourds du GPMG pouvant impliquer des enjeux supplémentaires en cas d'accident sur canalisation, il est nécessaire de réévaluer la gravité des scénarii de l'étude de sécurité de la SARA au vue des nouveaux enjeux GPMG (nouveau flux de camions) et de juger de l'acceptabilité des risques ainsi réévalués.

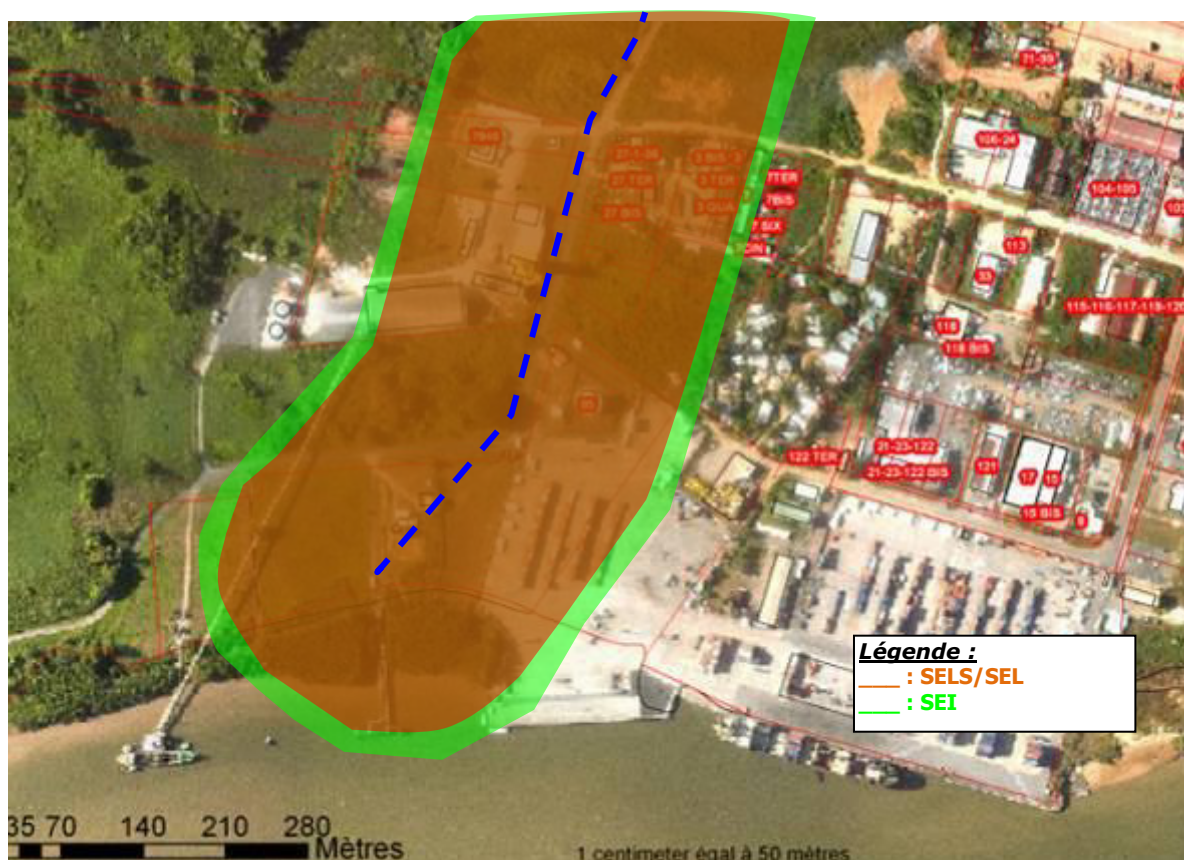
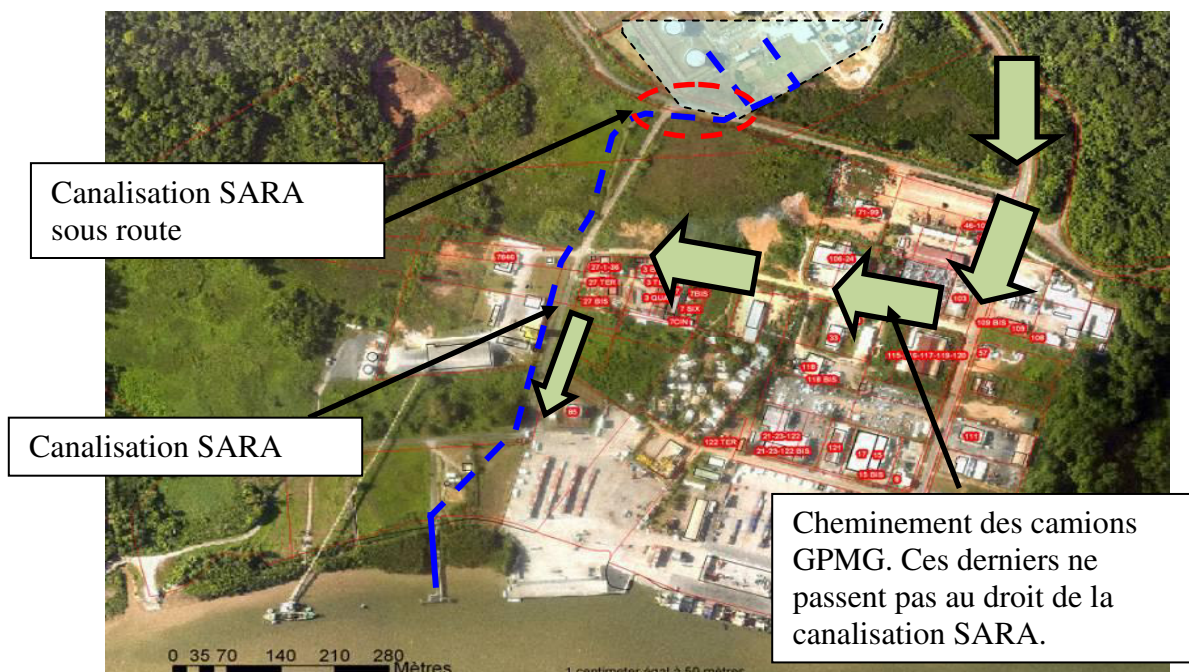


Figure 8 : Distances d'effets pour scénario de flash-fire sur la canalisation

Tenue de la dalle située au droit de la canalisation SARA au niveau de la traversée de route (point singulier) :

Les camions du GPMG ne rouleront pas au droit de la canalisation SARA, cette dernière ne cheminant ni sous la route ni sous le portail emprunté par les poids lourds. Les engins du GPMG ne passeront pas devant la scierie PATOZ mais devant la route située devant « Marine et Loisirs ». Cette disposition empêchera aux camions de rouler sur la dalle soutenant la canalisation de la SARA. De plus, un panneau interdisant l'accès aux poids lourds >35t et aux TMD du GPMG sera mis en place à l'entrée de la route cheminant devant la scierie PATOZ.



Un panneau d'interdiction de circuler pour les TMD sera aussi mis en place sur la voie située devant « Marine et Loisirs » (les TMD n'empruntent que l'entrée historique du port).

2.3 NOUVEAUX RISQUES PORTES PAR LE GPMG

2.3.1 Gestion des risques liés à la présence d'une canalisation de méthanol ALSG

Une vigilance particulière est apportée à la canalisation ALSG qui passe sous le nouveau portail.

L'exploitant s'assurera que les éventuels travaux électriques effectués sur le portail se font hors période d'approvisionnement du dépôt ALSG en méthanol par la canalisation (ce dernier est alors sous azote). L'exploitant affichera et fera appliquer sur site une interdiction stricte de fumer. Par ailleurs, pour tout travail par point chaud, il établira un permis feu. Des exercices communs ALSG/GPMG, en vue de faire face à des situations accidentelles, seront réalisés.

Il est à noter que le déchargement de méthanol du bateau vers le réservoir de stockage via la canalisation de transport est une opération d'une fréquence de 3 fois tous les 2 ans, durant de 10 à 12 h environ, dépendante du bon fonctionnement de la pomperie embarquée du bateau. Cette opération est effectuée sous contrôle strict d'Air Liquide, avec la présence d'un opérateur au niveau de l'appontement et du gardien au niveau du dépôt, et ce pendant toute la durée du dépotage.

Avant de pouvoir décharger son contenu, le bateau doit pouvoir accoster à l'appontement (compatibilité de la marée), tous les documents réglementaires sont contrôlés, la qualité du méthanol dans les cuves est ensuite vérifiée, puis le bateau peut être raccordé à la canalisation pour le déchargement. Ces opérations peuvent durer de 2 à 3h.

En fin de dépotage, la canalisation est soufflée et inertée à l'azote. L'opération de soufflage dure environ 1h.

L'entrée du Port étant prévue pour fonctionner de 7h à 17h, il est difficilement envisageable de pouvoir garantir un dépotage de méthanol de 17h à 7h sans une éventuelle coactivité limitée dans la durée.

Toutefois, la canalisation de méthanol est classée canalisation de transport, et, à ce titre, assujettie à des activités de contrôles (Plan de Surveillance et de Maintenance) comprenant notamment des « jambonnages » mensuels consistant en :

- Surveillance à pied du tracé : état du sol et de la végétation au droit de la canalisation, présence de travaux de tiers non déclarés, état et présence des bornes
- Etat extérieur du tronçon de la canalisation en zone aérienne
- Etat et contrôle de fonctionnement des vannes
- Niveau de pression d'azote dans la canalisation
- Présence et état du joint isolant

De plus, le bon fonctionnement de la protection cathodique – protection contre la corrosion de la partie enterrée – est vérifié toutes les semaines au niveau du poste de soutirage. Une fois par an, l'APAVE effectue un contrôle de potentiel de la protection cathodique (contrôle ON/OFF).

L'état du revêtement de la canalisation enterrée est également contrôlé, tous les 10 ans, par la méthode dite DCVG (Direct Current Voltage Gradient). Cette méthode permet de détecter par des contrôles électriques de surfaces d'éventuels défauts de revêtements.

Ces contrôles réguliers permettent de maintenir l'intégrité de la canalisation et permettent son fonctionnement en toute sécurité lors de son utilisation.

Dès lors, **la dalle prévue étant suffisamment dimensionnée pour supporter le passage des poids-lourds du GPMG (cf. Annexe 4)**, Air Liquide Spatial Guyane estime qu'il n'y a pas lieu d'arrêter la circulation pendant le déchargement de méthanol. La dalle de béton est une barrière de sécurité passive de protection et à ce titre non défaillante. Aucun contrôle de la dalle n'est exigé par l'arrêté multifluide.

A titre d'exemple, en France métropolitaine, plusieurs centaines de kilomètres de canalisations enterrées transportent de l'hydrogène, de l'oxygène et de l'azote sous pression, 24h/24, passant sous des autoroutes, routes ou voies ferrées dont la protection mécanique est assurée par des gaines ou

des dalles posées au-dessus des canalisations. Un projet est actuellement en cours à Moissy-Cramayel (77) d'installation d'un tramway qui passera au-dessus d'une canalisation d'Air Liquide France Industrie de transport d'azote.

Un membre du personnel GPMG réalisera une inspection visuelle quotidienne de la dalle et signalera immédiatement toute fissure au niveau de la dalle. Cette inspection visuelle sera accompagnée d'un écrit mentionnant la date et l'heure du contrôle visuel.

Ainsi, le GPMG s'engage :

Risque	Mesures de prévention/protection obligatoire
Travaux électriques sur portail	Travaux réalisés hors période d'approvisionnement du dépôt ALSG en méthanol par la canalisation
Si points chauds	Permis feu + Travaux réalisés hors période d'approvisionnement du dépôt ALSG en méthanol par la canalisation
Erreurs humaines/Non connaissance des risques	Lancement d'une campagne de formation/sensibilisation au risque incendie
Manque d'entraînement face à une situation accidentelle	Exercices communs ALSG/GPMG à venir
Rupture de canalisation	Mesures ALSG citées dans l'argumentaire précédent / Etude de sécurité de la canalisation de transport et moyens associés
TMD	Les TMD emprunteront l'entrée historique du port

2.3.1.1 Gravité/probabilité du fait des nouveaux enjeux

La probabilité reste inchangée, la dalle étant dimensionnée pour le passage du flux de camions GPMG (pas de nouvelles menaces causées par le GPMG pour la canalisation) – cf. Annexe 4.

La gravité est remise en cause du fait des éventuelles files d'attente de camions aux heures de pointe, embouteillage à l'entrée, etc...

Nous allons étudier, ci-après, l'impact, en termes de réévaluation de la gravité, qu'entraîne l'ouverture d'une nouvelle porte d'accès :

La gravité de l'ensemble des phénomènes dangereux liés à la canalisation ALSG est susceptible d'être remise en cause par le nouveau flux de camions entrant sur le port par la nouvelle entrée.

Il est estimé que jusqu'à 24 000 camions entreront chaque année sur le port. En concentrant cette activité sur 235 jours, 102 camions passeront chaque jour à proximité de la canalisation.

Suivant les indications de la circulaire du 10 mai 2010 en matière de comptage des véhicules, le paragraphe A.5.1 demande à ce que l'on compte « 0,4 personne permanente par km exposé par tranche de 100 véhicules/jour ». Dans notre cas, les entrées se concentrent sur une dizaine d'heures.

Nous prendrons donc en compte un nombre de personnes exposées 2,4 fois supérieur à celui indiqué dans la circulaire du 10 mai 2010 (24 heures/10 heures).

Les hypothèses sont donc les suivantes :

- 102 camions/jour passant devant les installations ALSG,
- Ces 102 camions rentrent tous sur le port en 10h,
- Les distances d'effets des scénarios accidentels d'ALSG portent sur environ 100 mètres linéaires de route (valeur enveloppe),
- Le personnel du port entre par l'entrée historique du site.

Donc nombre de personnes prises en compte = $0,4$ (personne permanente par km exposé par tranche de 100 véhicules/jour) $\times 2,4$ (les camions ne rentrent pas sur 24h mais sur une période de 10 heures) $\times 1,02$ (102 camions par jour) $\times 0,1$ (100 mètres de route) = 0,1 personne.

Toutefois, cette hypothèse moyenne n'est pas enveloppe.

Effectivement, des files d'attente peuvent se former aux heures de pointe, ainsi que d'éventuels embouteillages suite aux arrêts au portail pour les formalités. En vue de couvrir l'ensemble des scénarii pouvant mener à l'encombrement de la voie (hypothèse pénalisante), nous considérerons que 6 camions peuvent être en attente d'entrée sur site. De plus, afin d'être enveloppe sur le nombre de personnes retenu, nous considérerons que des véhicules de particuliers peuvent être en attente au sein de l'embouteillage (3 voitures de 4 personnes dans l'embouteillage, soit 12 personnes).

Au total, nous comptons donc, de façon pénalisante, **18 nouvelles personnes** au niveau de la nouvelle voie d'accès à l'entrée ouest du port (sur 100 mètres).

Si ces personnes se trouvent au sein des distances d'effets des scénarii de l'étude de sécurité de la canalisation ALSG, elles devront être prises en compte dans la gravité des scénarii.

Nous étudierons ensuite l'impact d'un éventuel réhaussement de la gravité sur l'acceptabilité des scénarii (dans la matrice d'acceptabilité).

Echelle d'appréciation de la gravité

NIVEAU DE GRAVITE des conséquences	ZONE DELIMITEE PAR LE SEUIL des effets létaux significatifs	ZONE DELIMITEE PAR LE SEUIL des effets létaux	ZONE DELIMITEE PAR LE SEUIL des effets irréversibles sur la vie humaine
Déastreux	Plus de 10 personnes exposées (1)	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1 000 personnes exposées
Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées	Entre 100 et 1 000 personnes exposées
Important	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées
Sérieux	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées
Modéré	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à "une personne"

(1) personne exposée : en tenant compte le cas échéant des mesures constructives visant à protéger les personnes contre certains effets et la possibilité de mise à l'abri des personnes en cas d'occurrence d'un phénomène dangereux si la cinétique de ce dernier et de la propagation de ses effets le permettent

Nous étudions la question ci-après en fonction des distances d'effets de chaque scénario, et de la distance camion-source d'émission du phénomène dangereux ALSG considéré.

Les chiffres **en rouge** décrivent le nombre maximal de personnes susceptibles de se trouver dans les zones d'effets du fait du nouveau flux routier, en situation d'embouteillage.

Scénario de référence	ELS		PEL	
	Probabilité	Gravité NexpELS	Probabilité	Gravité NexpPEL
S1 Brèche 12 mm en phase de dépotage	$< 5 \cdot 10^{-7}$	18	$< 5 \cdot 10^{-7}$	18
S2 Brèche 70 mm en phase de dépotage	$7,52 \cdot 10^{-7}$ ($< 1 \cdot 10^{-6}$)	18	$9,4 \cdot 10^{-7}$ ($< 1 \cdot 10^{-6}$)	18

2.3.1.2 Acceptabilité des risques

Les matrices d'acceptabilité associées aux scénarii de rupture de brèche pour la canalisation de méthanol ALSG, mises à jour suite aux précédentes modifications de gravité, figurent ci-après :

Nexp(ELS)	Fcible(ELS) < $5 \cdot 10^{-7}$	$5 \cdot 10^{-7} < \text{Fcible(ELS)} < 10^{-6}$	$10^{-6} < \text{Fcible(ELS)} < 5 \cdot 10^{-6}$	$5 \cdot 10^{-6} < \text{Fcible(ELS)} < 10^{-5}$	$10^{-5} < \text{Fcible(ELS)} < 10^{-4}$	$10^{-4} < \text{Fcible(ELS)} < 10^{-3}$	$10^{-3} < \text{Fcible(ELS)}$
1. N > 300							
100 < N < 300							
30 < N < 100							
10 < N < 30	Brèche 12 mm en phase de dépotage	Brèche 70 mm en phase de dépotage					
1 < N < 10							
N ≤ 1							

Tableau 2 : ALSG - Matrice de risque, seuils des effets létaux significatifs

La même matrice doit être vérifiée pour les Seuils des Effets Létaux :

Nexp(PEL)	$F_{\text{cible(PEL)}} < 5.10^{-7}$	$5.10^{-7} < F_{\text{cible(PEL)}} < 10^{-6}$	$10^{-6} < F_{\text{cible(PEL)}} < 5.10^{-6}$	$5.10^{-6} < F_{\text{cible(PEL)}} < 10^{-5}$	$10^{-5} < F_{\text{cible(PEL)}} < 10^{-4}$	$10^{-4} < F_{\text{cible(PEL)}} < 10^{-3}$	$10^{-3} < F_{\text{cible(PEL)}}$
N > 3000							
1000 < N ≤ 3000							
300 < N ≤ 1000							
100 < N ≤ 300							
10 < N ≤ 100	Brèche 12 mm en phase de dépotage	Brèche 70 mm en phase de dépotage					
N ≤ 10							

Tableau 3 : ALSG - matrice de risque, premiers effets létaux

Les risques sont acceptables.

Conclusion : L'acceptabilité globale des risques reste inchangée par rapport à l'étude de sécurité ALSG initiale. Le GPMG peut faire circuler les poids-lourds durant les périodes de transfert des liquides inflammables au sein de la canalisation ALSG.

2.3.2 Gestion des risques liés à la présence des canalisations de la SARA

Une vigilance particulière est apportée aux canalisations de la SARA qui passent à proximité de la voie d'accès à la nouvelle entrée du port.

Une sensibilisation au risque incendie sera réalisée pour tous les salariés du port.

2.3.2.1 Gravité/probabilité du fait des nouveaux enjeux

Nous allons étudier, ci-après, l'impact, en termes de réévaluation de la gravité, qu'entraîne l'ouverture d'une nouvelle porte d'accès :

La gravité de l'ensemble des phénomènes dangereux liés aux canalisations de la SARA est susceptible d'être remise en cause par le nouveau flux de camions entrant sur le port par la nouvelle entrée.

Au total, nous comptons donc, de façon pénalisante, **18 personnes** au niveau de la nouvelle voie d'accès à l'entrée ouest du port (cf. argumentaire aux paragraphes précédents).

Si ces personnes se trouvent au sein des distances d'effets des scénarii de l'étude de sécurité des canalisations de la SARA, elles devront être prises en compte dans la gravité des scénarii.

Nous étudierons ensuite l'impact d'un éventuel réhaussement de la gravité sur l'acceptabilité des scénarii (dans la matrice d'acceptabilité).

☞ Echelle d'appréciation de la gravité

NIVEAU DE GRAVITE des conséquences	ZONE DELIMITEE PAR LE SEUIL des effets létaux significatifs	ZONE DELIMITEE PAR LE SEUIL des effets létaux	ZONE DELIMITEE PAR LE SEUIL des effets irréversibles sur la vie humaine
Déastreux	Plus de 10 personnes exposées (1)	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1 000 personnes exposées
Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées	Entre 100 et 1 000 personnes exposées
Important	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées
Sérieux	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées
Modéré	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à "une personne"

(1) personne exposée : en tenant compte le cas échéant des mesures constructives visant à protéger les personnes contre certains effets et la possibilité de mise à l'abri des personnes en cas d'occurrence d'un phénomène dangereux si la cinétique de ce dernier et de la propagation de ses effets le permettent

Les estimations ci-après sont effectuées en fonction des distances d'effets de chaque scénario, et de la distance camion-source d'émission du phénomène dangereux SARA considéré.

Les phénomènes « aériens » décrits dans l'étude de sécurité SARA n'atteignent ni la nouvelle porte d'accès à la nouvelle entrée, ni la voie d'accès à la nouvelle entrée.

Les chiffres **en noirs** décrivent le nombre de personnes initialement identifié dans l'étude de sécurité SARA pour la partie enterrée (cf. **Annexe 3**). Les chiffres **en rouge** décrivent le nombre maximal de personnes supplémentaires susceptibles de se trouver dans les zones d'effets du fait du nouveau flux routier, en situation d'embouteillage.

En fonction de la portion de route atteinte par les effets des scénarios, le nombre de personnes compté peut être maximum (18 personnes) ou moindre – pris en prorata de la distance.

Scénario de référence	ELS		PEL	
	Probabilité actuelle	Gravité NexpeLS	Probabilité actuelle	Gravité NexpeLS
S1 Flash-fire essence suite à une brèche 12 mm en phase de dépotage	1,47E-06	16,5 + 14 (3 voitures + 2 camions)	1,47E-06	16,5 + 14 (3 voitures + 2 camions)
S2 Flash-fire essence suite à une brèche 70 mm en phase de dépotage	8,40E-07	57,5 + 18 (ensemble des nouveaux enjeux GPMG)	8,40E-07	57,5 + 18 (ensemble des nouveaux enjeux GPMG)
S3 Flash-fire essence suite à une rupture guillotine en phase de dépotage	2,04E-07	37 + 16 (3 voitures + 4 camions)	2,04E-07	37 + 16 (3 voitures + 4 camions)
S4 Feu de nappe suite à une brèche 12 mm sur canalisation produit blanc en phase de dépotage	5,75E-07	N<10 + 12 (3 voitures)	6,78E-07	N<10 + 12 (3 voitures)
S5 Feu de nappe suite à une brèche 70 mm sur canalisation produit blanc en phase de dépotage	1,90E-07	10,25 + 13 (3 voitures + 1 camion)	2,34E-07	17,5 + 13 (3 voitures + 1 camion)
S6 Feu de nappe suite à une rupture guillotine sur canalisation produit blanc en phase de dépotage	7,13E-08	10,25 + 13 (3 voitures + 1 camion)	8,78E-08	17,5 + 13 (3 voitures + 1 camion)
S7 Feu de nappe suite à une brèche 12 mm / 70 mm ou rupture guillotine sur canalisation produit blanc en phase statique	1,16E-05	2 + 8 (2 voitures)	1,32E-05	8 + 12 (3 voitures)
S8 Feu de nappe suite à une brèche 12 mm sur canalisation produit noir en phase de dépotage	2,88E-07	N<10 + 12 (3 voitures)	3,39E-07	N<10 + 12 (3 voitures)
S9 Feu de nappe suite à une brèche 70 mm sur canalisation produit noir en phase de dépotage	9,50E-08	10,25 + 13 (3 voitures + 1 camion)	1,17E-07	17,5 + 13 (3 voitures + 1 camion)
S10 Feu de nappe suite à une rupture guillotine sur canalisation produit noir en phase de dépotage	3,56E-08	10,25 + 13 (3 voitures + 1 camion)	4,39E-08	17,5 + 13 (3 voitures + 1 camion)
S11 Feu de nappe suite à une brèche 12 mm / 70 mm ou rupture guillotine sur canalisation produit noir en phase statique	1,19E-05	2 + 8 (2 voitures)	1,35E-05	8 + 12 (3 voitures)
S12 Flash-fire butane suite à une brèche 12 mm en phase de dépotage	NA	0	NA	0
S13 Flash-fire butane suite à une brèche 70 mm en phase de dépotage	3,38E-07	46 + 16 (3 voitures + 4 camions)	3,38E-07	46 + 16 (3 voitures + 4 camions)
S14 Flash-fire butane suite à une rupture guillotine en phase de dépotage	1,02E-07	37 + 16 (3 voitures + 4 camions)	1,02E-07	37 + 16 (3 voitures + 4 camions)
S15 Flash-fire butane suite à une brèche 12 mm en phase statique	NA	0	NA	0
S16 Flash-fire butane suite à une brèche 70 mm en phase statique	5E-06	46 + 16 (3 voitures + 4 camions)	1,00E-05	46 + 16 (3 voitures + 4 camions)
S17 Flash-fire butane suite à une rupture guillotine en phase statique	2,99E-06	37 + 16 (3 voitures + 4 camions)	2,99E-06	37 + 16 (3 voitures + 4 camions)
S18 Jet enflammé butane suite à une brèche 12 mm en phase de dépotage	3,82E-07	N<10 + 12 (3 voitures)	4,70E-07	N<10 + 12 (3 voitures)
S19 Jet enflammé butane suite à une brèche 70 mm en phase de dépotage	3,22E-07	37 + 16 (3 voitures + 4 camions)	3,76E-07	53,5 + 17 (3 voitures + 5 camions)
S20 Jet enflammé butane suite à une rupture guillotine en phase de dépotage	1,22E-07	37 + 16 (3 voitures + 4 camions)	1,43E-07	53,5 + 17 (3 voitures + 5 camions)

Tableau 4 : Synthèse probabilité - gravité des phénomènes dangereux des canalisations SARA avec ajout des enjeux GPMG

La probabilité d'accident reste inchangée, les poids lourds du GPMG ne pouvant pas provoquer d'accident sur les canalisations enterrées de la SARA.

2.3.2.2 Acceptabilité des risques

Les matrices d'acceptabilité figurant dans l'étude de sécurité de la SARA, remises à jour suite aux précédentes modifications de gravité, figurent ci-après :

Nexp(ELS)	$F_{cible(ELS)} < 5.10^{-7}$	$5.10^{-7} < F_{cible(ELS)} < 10^{-6}$	$10^{-6} < F_{cible(ELS)} < 5.10^{-6}$	$5.10^{-6} < F_{cible(ELS)} < 10^{-5}$	$10^{-5} < F_{cible(ELS)} < 10^{-4}$	$10^{-4} < F_{cible(ELS)} < 10^{-3}$	$10^{-3} < F_{cible(ELS)}$
2. N > 300							
100 < N < 300							
30 < N < 100	S3 / S13 / S14 / S19 / S20	S2	S17 / S1	S16			
10 < N < 30	S5 / S6 / S8 / S9 / S10 / S18	S4					
1 < N < 10					S7 / S11		
N ≤ 1							

Tableau 5 : SARA - Matrice de risque, seuils des effets létaux significatifs après mise en place de mesure compensatoire

L'acceptabilité des risques reste inchangée par rapport à l'étude de sécurité SARA concernant le SELS (cf. Annexe 3, page 104).

La même matrice doit être vérifiée pour les Seuils des Effets Létaux :

Nexp(PEL)	$F_{cible(PEL)} < 5.10^{-7}$	$5.10^{-7} < F_{cible(PEL)} < 10^{-6}$	$10^{-6} < F_{cible(PEL)} < 5.10^{-6}$	$5.10^{-6} < F_{cible(PEL)} < 10^{-5}$	$10^{-5} < F_{cible(PEL)} < 10^{-4}$	$10^{-4} < F_{cible(PEL)} < 10^{-3}$	$10^{-3} < F_{cible(PEL)}$
N > 3000							
1000 < N ≤ 3000							
300 < N ≤ 1000							
100 < N ≤ 300							
10 < N ≤ 100	S3 / S5 / S6 / S8 / S9 / S10 / S13 / S14 / S18 / S19 / S20	S2 / S4	S1 / S17		S7 / S11 / S16		
N ≤ 10							

Tableau 6 : SARA - matrice de risque, premiers effets létaux

L'acceptabilité des risques reste inchangée par rapport à l'étude de sécurité SARA concernant les SEL (cf. Annexe 3, page 105).

Conclusion : L'acceptabilité globale des risques reste inchangée par rapport à l'étude de sécurité SARA. Le GPMG peut faire circuler les poids-lourds durant les périodes de transfert des liquides inflammables au sein des canalisations de la SARA.

2.3.3 Nouveau risque routier porté par les transports GPMG (hors TMD)

2.3.3.1 Accidentologie

Il est présenté, ci-après, quelques exemples d'accidents décrits dans la base de données ARIA, concernant les accidents routiers les plus pertinents impactant des transports ou stockage de produits dangereux :

N° 6963 - 9/5/1995- 26 - PORTES-LES-VALENCE

50.5 - Commerce de détail de carburants

Un incendie se déclare dans une station service sur l'autoroute A7 après qu'un véhicule ait percuté puis arraché 2 pompes à essence. Agé et probablement victime d'un malaise, le conducteur meurt carbonisé dans sa voiture qui prend feu immédiatement. Le pompiste arrête les pompes de la station par action sur un coup de poing et tous les véhicules situés sous le même auvent sont évacués. Les pompes sont équipées de clapets anti-arrachement et aucune explosion ne se produit. Les produits d'extinction (poudre et mousse) sont récupérés par une entreprise spécialisée qui procède au nettoyage du réseau de collecte des eaux usées (séparateurs d'hydrocarbures et conduites).

N° 15710 - 20/6/1999- 93 - NOISY-LE-SEC

50.5 - Commerce de détail de carburants

Dans une station-service sur l'autoroute A3, un véhicule de tourisme percute les glissières de sécurité internes à la station protégeant le dépôt de GPL, endommage le grillage de protection et touche les canalisations de liaison entre le dépôt et le distributeur. Une vanne à vis, située sur le retour de la régulation de pression équipée d'un clapet antiretour, se fissure, sous le choc, au niveau du siège du clapet ; une fuite de gaz se produit. Les pompiers ferment les vannes et une société extérieure colmate la fuite. La station est fermée au public durant l'intervention. La cuve de GPL est vidée et dégazée. Les réparations, le remplacement des canalisations, les contrôles d'étanchéité, le remplacement du grillage et l'extension des glissières de sécurité, ainsi que la fourniture d'une attestation de conformité demandée par l'inspection interviennent dans la semaine qui suit. La canalisation n'avait pas d'autre clapet anti-retour que celui existant sur la vanne.

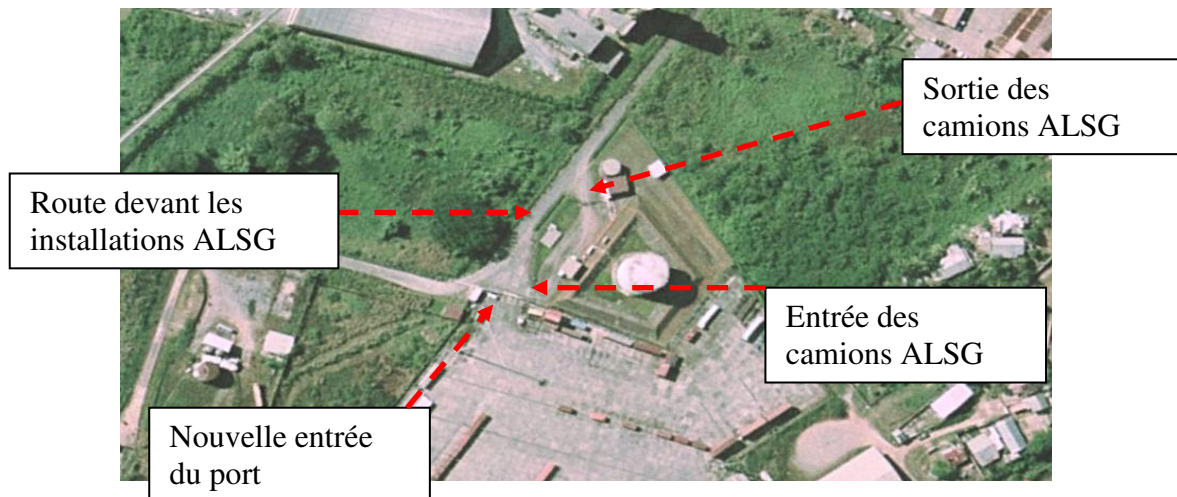
2.3.3.2 Conclusions sur l'accidentologie

L'accidentologie nous apprend que les risques sont issus :

- D'une part de la circulation de camions qui peut, en cas d'accident, porter atteinte aux installations à risque,
- D'autre part des collisions entre camions transportant des matières dangereuses.

Dans notre cas, ces deux points peuvent s'apparenter :

- A des accidents de camions portant atteinte aux installations fixes ALSG,
- A des accidents de camions GPMG sur le camion-citerne de méthanol ALSG.



Sur le premier point (installations fixes), les installations ALSG sont munies de grillages et de portails clôturant entièrement le site. Par ailleurs, la route menant au port est en ligne droite, limitant de fait les risques de déportement de camions sur les installations ALSG.

L'entrée se fait du même côté que la porte du Port, ce qui limite la distance de croisement entre la citerne et les camions. Seuls des calculs de probabilité peuvent permettre de conclure sur la nécessité de mise en place de nouvelles mesures pour réduire le risque porté par le nouveau flux de camions sur les installations ALSG.

Sur le second point (camions ALSG), le risque principal est l'accident entre camions lors d'un croisement sur la route passant devant les installations ALSG.

En période de production – en moyenne 130 jours par an – deux remplissages ALSG par jour ont lieu :

- Le 1^{er} le matin, qui partira avant 7h du matin,
- Le 2nd vers 13h.

Le remplissage d'une citerne dure environ 1h et est effectué en présence du gardien.

Le gardien et le chauffeur sont habilités à effectuer ces opérations ; ils sont formés à la conduite à tenir en cas d'incident : mise en sécurité des installations, alerte à l'astreinte Air Liquide, appel des pompiers...

Par ailleurs, en cas de déclenchement du POI DDC d'ALSG, la Capitainerie du Port est systématiquement alertée.

2.3.3.3 Calculs probabilistes relatifs aux accidents de camions sur les installations fixes ALSG

Sur la base des données d'entrée et de sortie fournies par le GPMG, le gardien voit le passage d'environ 20 000 véhicules entrants/an dont 90% à vide.

Cette circulation, qui aura lieu face aux cuves de méthanol, augmente de fait, les risques d'accidents portés par les poids-lourds sur les installations de remplissage ALSG. Les risques apportés par la circulation des véhicules entrants au GPMG sont fournis en termes probabilistes ci-après :

En considérant que 100% des marchandises rentrantes (hors MD) passeront par la nouvelle entrée « ouest » du port et que:

- ✓ Des recherches ont amené à considérer une probabilité d'accident lors d'un transport par camion égal à $0,4 \cdot 10^{-6}$ accident/véh.km sur l'ensemble du réseau national (**Annexe 1, page III** : il apparaît raisonnable de considérer une probabilité moyenne d'accident de poids-lourds sur autoroute de $4 \cdot 10^{-7}$ acc./véh.km. Une valeur comparable peut être retenue pour les véhicules transportant des matières dangereuses sur l'ensemble du réseau national). Ces hypothèses datent de 1996, or il est démontré que le nombre d'accident impliquant un poids lourd a été divisé par deux entre 2000 et 2011 – cf. **Annexe 2** - (et à plus forte raison entre 1996 et 2013). Nos hypothèses sont donc pénalisantes,
- ✓ Sachant que la zone longeant les installations ALSG est longue de 100 mètres (hypothèse conservatoire), et que par suite la probabilité d'accident est égale à $4 \cdot 10^{-8}$ accident/véh entrants sur le site,
- ✓ Sachant que **20 000 véhicules** passent devant les installations ALSG,
- ✓ **En considérant une augmentation de 20% du trafic (prévision) portant à 24 000 camions maximum le flux entrant par cette entrée chaque année** (le GPMG a pour projet de réorganiser totalement les flux internes au port en créant une nouvelle porte entrée et sortie avec aire de livraison et de prise en charge des marchandises, ceci en aval de l'arrière quai 1, avec une échéance de 4 à 5 ans. Ce projet condamnera à terme l'entrée ouest),
- ✓ **Le personnel du port entrant uniquement par l'entrée historique du port et n'empruntant la nouvelle voie d'accès,**
- ✓ En considérant que le remplissage ALSG n'a lieu qu'1h par jour (sur un total de 10h pour la circulation des camions GPMG),
- ✓ En considérant que les installations ALSG sont parallèles à la route, distantes de plusieurs dizaines de mètres de la route, que les camions roulent à vitesse réduite et qu'aucun camion n'a de manœuvres dangereuses à effectuer en entrant sur le port (le camion arrive en ligne droite et ralentit en arrivant vers le stop d'entrée du portail), ce qui implique que même en cas d'accident routier le risque pour les installations de remplissage ALSG est très limité (cette hypothèse n'est pas chiffrée en terme de réduction de probabilité mais peut être gardée à l'esprit pour justifier d'une valeur finale de probabilité enveloppe),

Probabilité qu'un des véhicules GPMG, hors TMD, ait un accident au niveau des installations ALSG = $(1/10) * 24\ 000 \text{ poids lourds} * 4 * 10^{-8} = 9,6 * 10^{-5} \text{ accident/an}$.

Nous prendrons comme références les classes de probabilités définies conformément à l'article 3 de l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation :

« La probabilité peut être déterminée selon trois types de méthodes : de type qualitatif, semi-quantitatif ou quantitatif. Ces méthodes permettent d'inscrire des phénomènes dangereux et accidents potentiels sur l'échelle de probabilité à cinq classes définie en annexe 1 de l'arrêté ».

CLASSES DE PROBABILITE		QUALITATIVE	QUANTITATIVE
E	POSSIBLE MAIS EXTREMEMENT PEU PROBABLE	N'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années de l'installation	$< 10^{-5}/\text{an}$
D	TRES IMPROBABLE	S'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité	$10^{-5}/\text{an} < P < 10^{-4}/\text{an}$
C	IMPROBABLE	Un événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité	$10^{-4}/\text{an} < P < 10^{-3}/\text{an}$
B	PROBABLE	S'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation	$10^{-3}/\text{an} < P < 10^{-2}/\text{an}$
A	COURANT	S'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation, malgré d'éventuelles mesures correctives	$P > 10^{-2}/\text{an}$

La probabilité calculée au paragraphe précédent amène à classer le risque d'accident routier comme « très improbable » - classe de probabilité D – sur les installations ALSG.

2.3.3.4 Remise en cause de la probabilité et de la gravité des scénarios ALSG

Probabilités :

L'accident de camion viendra impacter les installations de remplissage ALSG au niveau du poste de chargement et peut provoquer le scénario dangereux n°4 mentionné dans l'étude de dangers ALSG : - Feu de nappe suite à un épandage de méthanol au niveau du poste de chargement.

Ce scénario dispose initialement dans l'étude de dangers ALSG d'une gravité sérieuse et d'une probabilité de classe D. D'après les conclusions du chapitre précédent, nous considérerons que cette probabilité est inchangée.

Gravité :

Par ailleurs, la gravité de l'ensemble des phénomènes dangereux d'ALSG est susceptible d'être remise en cause par le nouveau flux de camions entrant sur le port par la nouvelle entrée.

Il est estimé que jusqu'à 24 000 camions entreront chaque année sur le port. En concentrant cette activité sur 235 jours, 102 camions passeront chaque jour devant les installations ALSG.

Des files d'attente peuvent se former aux heures de pointe, ainsi que d'éventuels embouteillages suite aux arrêts au portail pour les formalités. En vue de couvrir l'ensemble des scénarii pouvant mener à l'encombrement de la voie (hypothèse pénalisante), nous considérerons que 6 camions peuvent être en attente d'entrée sur site. De plus, afin d'être enveloppe sur le nombre de personnes retenu, nous considérerons que des véhicules de particuliers peuvent être prise au sein de l'embouteillage (3 voitures de 4 personnes dans l'embouteillage, soit 12 personnes).

Au total, nous comptons donc, de façon pénalisante, **18 nouvelles personnes** au niveau de la nouvelle voie d'accès à l'entrée ouest du port.

Si ces personnes se trouvent au sein des distances d'effets des scénarii ALSG, elles devront être prises en compte dans la gravité des scénarii.

☞ Echelle d'appréciation de la gravité

NIVEAU DE GRAVITE des conséquences	ZONE DELIMITEE PAR LE SEUIL des effets létaux significatifs	ZONE DELIMITEE PAR LE SEUIL des effets létaux	ZONE DELIMITEE PAR LE SEUIL des effets irréversibles sur la vie humaine
Désastreux	Plus de 10 personnes exposées (1)	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1 000 personnes exposées
Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées	Entre 100 et 1 000 personnes exposées
Important	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées
Sérieux	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées
Modéré	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à "une personne"

(1) personne exposée : en tenant compte le cas échéant des mesures constructives visant à protéger les personnes contre certains effets et la possibilité de mise à l'abri des personnes en cas d'occurrence d'un phénomène dangereux si la cinétique de ce dernier et de la propagation de ses effets le permettent

Nous étudions la question ci-après en fonction des distances d'effets de chaque scénario, et de la distance camion-source d'émission du phénomène dangereux ALSG considéré.

Les chiffres **en noirs** décrivent le nombre de personnes initialement identifié dans l'étude de dangers ALSG. Les chiffres **en rouge** décrivent le nombre de personnes supplémentaires se trouvant dans les zones d'effets du fait du nouveau flux routier (6 camions à raison d'un chauffeur par camion et 3 voitures à raison de 4 personnes par voiture – il s'agit de voitures de particuliers pris dans les embouteillages).

Scénarii et distances d'effets de l'étude de dangers d'ALSG (version mars 2008) :

Scénario ALSG	Route d'accès impactée selon EDD (cf. Figure 3 du présent rapport)	Nombre de personnes dans le cercle d'effets SELS	Nombre de personnes dans le cercle d'effets SEL	Nombre de personnes GPMG dans le cercle d'effets SEI	Nouvelle gravité
Feu de cuvette au niveau du stockage B1000	OUI : SEL	Au plus 1	1+16 = 17	1+18 = 19	Catastrophique (avant nouveau flux routier : important)
UVCE suite à la ruine du bac B1000	OUI : SEI	/	/	100+18 = 118	Catastrophique (avant nouveau flux : catastrophique)
Explosion du bac B1000	OUI : SEI	Au plus 1	Au plus 1	10+18 = 28	Important (avant nouveau flux : important)
Feu de nappe suite à un épandage de méthanol au niveau du poste de chargement	OUI : SELS	0+8 = 8	Au plus 1+12 = 13	1+14 = 15	Catastrophique (avant nouveau flux routier : sérieux)
Feu de nappe suite à un épandage de méthanol au niveau de la ligne de soutirage	OUI : SEI	/	/	1+18 = 19	Important (avant nouveau flux routier : modéré)
Feu de nappe suite à une rupture guillotine du pipe	Pas de camions GPMG lors des opérations de transfert de méthanol par pipe				Catastrophique (avant nouveau flux : catastrophique)

Tableau 7 : Impact du nouveau flux routier sur la gravité des scénarii ALSG – scénarii EDD

La prise en compte du nouveaux flux routier entraine la modification de la gravité pour trois scénarii ALSG :

- Feu de cuvette au niveau du stockage B1000,
- Feu de nappe suite à un épandage de méthanol au niveau du poste de chargement,
- Feu de nappe suite à un épandage de méthanol au niveau de la ligne de soutirage.

2.3.3.5 Acceptabilité du risque d'accident routier généré par le GPMG et acceptabilité après réhaussement de la gravité des scénarii ALSG

Les critères d'acceptabilité de la présente analyse de risques sont définis par la grille ci-dessous. L'approche en termes de couple probabilité – gravité des conséquences sur les personnes physiques correspond aux intérêts visés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement du paragraphe 2.1 de la circulaire du 10 mai 2010.

GRAVITE des conséquences sur les personnes exposées au risque (note 1)	PROBABILITÉ (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
V - DESASTREUX	NON partiel (sites nouveaux : note 2) MMR rang 2 (sites existants : note 3)	NON rang 1	NON rang 2	NON rang 3	NON rang 4
IV - CATASTROPHIQUE	MMR rang 1	MMR rang 2	NON rang 1	NON rang 2	NON rang 3
III - Important	MMR rang 1	MMR rang 1	MMR rang 2 (note 3)	NON rang 1	NON rang 2
II - Sérieux			MMR rang 1	MMR rang 2	NON rang 1
I - Modéré					MMR rang 1

Accident routier :

Dans le présent cas, l'accident routier généré par le GPMG est de classe de probabilité D (cf. paragraphe 2.3.3.3) pour une gravité égale à la gravité du PhD « Feu de nappe suite à un épandage de méthanol au niveau du poste de chargement » après prise en compte de nouveaux flux routier, c'est à dire une gravité « catastrophique » (cf. 4^{ème} ligne du Tableau 7).

GRAVITE des conséquences sur les personnes exposées au risque (note 1)	PROBABILITÉ (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
V - DESASTREUX	NON partiel (sites nouveaux : note 2) MMR rang 2 (sites existants : note 3)	NON rang 1	NON rang 2	NON rang 3	NON rang 4
IV - CATASTROPHIQUE	MMR rang 1	MMR rang 2 Accident routier générant un feu de nappe suite à un épandage de méthanol au niveau du poste de chargement	NON rang 1	NON rang 2	NON rang 3
III - Important	MMR rang 1	MMR rang 1	MMR rang 2 (note 3)	NON rang 1	NON rang 2
II - Sérieux			MMR rang 1	MMR rang 2	NON rang 1
I - Modéré					MMR rang 1

Le risque appelle à la mise en place de nouvelles MMR.

Réhaussement de la gravité des scénarii ALSG :

Suite à l'analyse menée au sein du Tableau 2, la nouvelle matrice d'acceptabilité pour ALSG serait :

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque (note 1)	PROBABILITÉ (sens croissant de E vers A) [note 1]				
	E - 1	D - 2	C - 3	B - 4	A - 5
Désastreux - 5	NON partiel (sites nouveaux : note 2) / MMR rang 2 (sites existants : note 3)	NON rang 1	NON rang 2	NON rang 3	NON rang 4
Catastrophique - 4	6 MMR rang 1	2 MMR rang 2 (note 3)	NON rang 1	NON rang 2	NON rang 3
Important - 3	3 MMR rang 1	1 MMR rang 1	MMR rang 2 (note 3)	NON rang 1	NON rang 2
Sérieux - 2		1	MMR rang 1	MMR rang 2	NON rang 1
Modéré - 1	5				MMR rang 1

Note 1 : probabilité et gravité des conséquences sont évaluées conformément à l'arrêté ministériel relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

Note 2 : l'exploitant doit mettre en oeuvre des mesures techniques complémentaires permettant de conserver le niveau de probabilité E en cas de défaillance de l'une des mesures de maîtrise du risque.

Note 3 : s'il s'agit d'une demande d'autorisation « AS » : il faut également vérifier le critère C du 3 de l'annexe 1.

Liste des scénarios

scénario n°1 : feu de cuvette au niveau du stockage B1000

scénario n°3 : explosion du bac B1000,

scénario n°5 : feu de nappe suite à un épandage de méthanol au niveau de la ligne de soutirage

scénario n°2 : UVCE suite à la ruine du bac B1000,

scénario n°4 : feu de nappe suite à un épandage de méthanol au niveau du poste de chargement

scénario n°6 : feu de nappe suite à une rupture guillotine du pipeline

Le risque ainsi réévalué appelle à mettre en place des MMR pour le PhD n°4 mais est acceptable pour le PhD n°5. L'acceptabilité du risque reste inchangée pour le phénomène n°1 (MMR rang 1).

Ce constat appelle à réviser les règles inhérentes à la circulation lors des opérations de chargement des citernes ALSG en méthanol, en vue de diminuer la probabilité et/ou la gravité associé à l'accident de poids-lourd entraînant le PhD n°4.

Les différentes mesures qui seront mises en place par le GPMG sont décrites ci-après :

- Interdiction du passage des transports TMD par l'entrée « ouest » du site, afin de limiter les types de transport présentant les risques les plus importants (consignes et signalisation) et le nombre de camions entrants,
- Limitation du nombre d'entrées à 24 000 véhicules/an au maximum pour d'une part garantir une classe de probabilité D vis à vis de ce risque routier,
- Actuellement, seuls 20 000 camions entrent chaque année sur le port. Si ce dernier devait connaître dans les années futures des flux dépassant les 24 000 camions/an, il conviendra de faire passer le trafic supplémentaire par l'entrée historique,
- Mise en place d'exercices communs ALSG/GPMG en vue de faire connaître les bons réflexes à adopter en cas de déclenchement du POI sur les installations ALSG (fuite des conducteurs en vue de sortir des zones de dangers).
Une fuite en moins de 30 minutes de l'ensemble des conducteurs de camions situés dans les zones de dangers apparaît aisément réalisable et diminuerait grandement la gravité des effets identifiés précédemment (gravité : catastrophique → important).

D'autres mesures, hors opérations de chargement ALSG, seront adoptées :

- Limitation de la vitesse sur la route devant les installations ALSG (20 ou 30 km/h),
- Mise en place de bandes d'alerte sonores (bandes sonores composées de matériaux proéminents et placées à distance régulière provoquant des bruits et des vibrations dans le véhicule qui roule dessus) sur chacune des voies,
- Mise en place de ralentisseurs au niveau de la route d'accès à la nouvelle entrée,
- Reprise et entretien des accotements sur le tronçon de voie entre ALSG et les Ciments Guyanais,
- Dégagement de la végétation envahissant le bas-côté de la chaussée. Cette démarche est lancée par le GPMG auprès des gestionnaires et propriétaires de la voirie.

Par ailleurs, suite à concertation, ALSG s'engage à :

- Afficher les risques et consignes de sécurité sur le portail ALSG d'entrée des citernes,
- Conserver les portails fermés hors période de chargement de camions (déjà appliqué),
- Mettre en place d'une chaîne de sécurité au niveau du portail d'entrée pendant le remplissage des citernes. Deux personnes sont présentes en permanence lors du remplissage,
- Garantir l'absence d'opération de remplissage à l'aube afin de limiter les risques d'accidents au niveau du poste de chargement.

Il apparaît cohérent de penser que la mise en place de l'ensemble de ces actions de prévention associées à la sécurité routière conduise à réduire significativement la probabilité d'accident sur site.

2.3.4 Risque accidentel entre camions GPMG et citernes ALSG

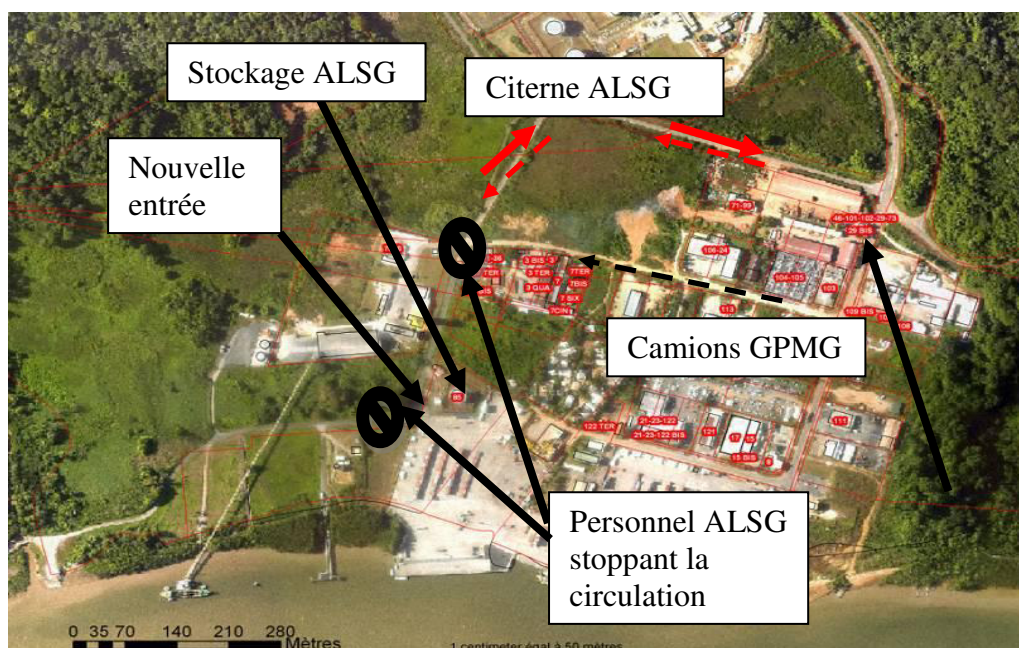
Les installations de remplissage ALSG ont pour fonction l'approvisionnement en méthanol de citernes à destination du centre spatial de Kourou.

Ces citernes, lors de leur sortie des installations de remplissage, pourraient croiser tout type de véhicules dont un camion du GPMG sur la route longeant les installations fixes ALSG. Par suite, il a été acté, en vue d'obtenir pour tous une sécurité maximale, l'ajout des mesures de réduction des risques suivantes:

- Limitation de la vitesse sur la route devant les installations ALSG (20 ou 30 km/h),
- Mise en place de bandes d'alerte sonores (bandes sonores composées de matériaux proéminents et placées à distance régulière provoquant des bruits et des vibrations dans le véhicule qui roule dessus) sur chacune des voies,
- Dégagement de la végétation envahissant le bas-côté de la chaussée. Cette démarche est lancée auprès des gestionnaires et propriétaires de la voirie,
- **La première citerne ALSG partira avant 7h du matin** (hors période de circulation des camions ALSG),
- Les camions ALSG passeront par la voie située devant la scierie PATOZ,
- Les camions GPMG passeront par la voie située devant « Marine et Loisirs ». Par suite, les seuls croisements peuvent avoir lieu sur la voie située entre le carrefour et la nouvelle entrée du port.

Afin d'éviter tout croisement, le personnel ALSG réalisera une assistance à la circulation pour permettre à la seconde citerne de franchir le premier carrefour sans croiser de camions GPMG (à la fois lors de l'entrée et lors de la sortie du camion ALSG). Le second camion ALSG (début d'après-midi) sera par ailleurs assisté du gardien ALSG qui stoppera le flux entrant au carrefour Ciment Guyanais, le temps que la citerne parcoure les 200 mètres.

Une fois les carrefours franchis, il n'y aura plus de croisement possible entre les camions, étant donné que les itinéraires empruntés sont différents. **Les camions du GPMG ne croiseront donc jamais la citerne ALSG sur l'ensemble de la zone portuaire.**



Ces mesures sont actées par le GPMG et ALSG et font l'objet d'un compte-rendu de réunion détaillé.

2.3.5 Nouveau risque TMD

Les TMD sont exclus de l'étude. Les TMD passeront par l'entrée historique du port et ne concernent pas la nouvelle entrée (suppression du risque à la source).

Des panneaux d'interdiction des TMD pour les camions du GPMG seront posés à l'entrée des routes passant devant « Marine et Loisirs » et la scierie PATOZ.

3. CONCLUSION

Le tableau de synthèse ci-dessous permet de récapituler les nouveaux risques identifiés au sein de la présente analyse des risques, ainsi que les moyens de prévention/protection associés.

Phénomène dangereux ou événement initiateur identifié	Enjeu concerné	Moyens de prévention/protection à mettre en place	Risque résiduel
Accident de la route hors transport de matières dangereuses	Remplissage et circulation des camions ALSG	<ul style="list-style-type: none"> - Absence de circulation des camions GPMG sur la voie située devant la cuve de méthanol lors de l'entrée et de la sortie des citernes ALSG sur cette voie, du fait des horaires de remplissage modifiés (départ avant 7h du matin) et de l'action du personnel ALSG sur la circulation l'après midi (pas de croisement des véhicules GPMG/ALSG), - Voies de circulations différentes empruntées par les citernes ALSG (devant la scierie PATOZ) et les camions GPMG (devant Marine et Loisirs) - Limitation du nombre de véhicules à 24 000 camions/an (GPMG) - Affichage des risques et consignes de sécurité sur le portail d'entrée des citernes (ALSG), - Conservation des portails en position fermée hors périodes de chargement de camions (ALSG), - Mise en place d'une chaîne de sécurité au niveau du portail d'entrée pendant le remplissage des citernes. Deux personnes sont présentes en permanence lors du remplissage (ALSG), - Mise en place de ralentisseurs au niveau de la route d'accès à la nouvelle entrée, - Reprise et entretien des accotements sur le tronçon de voie entre ALSG et les Ciments Guyanais. - Limitation de la vitesse sur la route devant les installations ALSG (20 ou 30 km/h), - Mise en place de bandes d'alerte sonores (bandes sonores composées de matériaux proéminents et placées à distance régulière provoquant des bruits et des vibrations dans le véhicule qui roule dessus) sur chacune des voies, - Dégagement de la végétation envahissant le bas-côté de la chaussée, <p>Exercices communs ALSG/GPMG</p>	Risque maîtrisé par un ensemble d'actions visant à minimiser le risque routier pendant et hors période de remplissage

TMD	Installations ALSG	Les TMD seront pratiqués par l'entrée historique du GPMG et non par la nouvelle entrée Des panneaux de signalisation interdiront l'accès des TMD aux routes situées devant « Marine et Loisirs » et la scierie PATOZ.	Aucun – suppression du risque à la source en interdisant le passage des TMD par la nouvelle entrée
Scénarios dangereux ALSG, installations fixes	Chauffeurs du port impactés par un accident ALSG	Limitation du nombre de véhicules à 24 000 camions/an (limitation des enjeux) + moyens ALSG existants + exercices de crise communs à réaliser entre ALSG et le GPMG	Scénarios dangereux ALSG : niveau global d'acceptabilité du risque inchangé hors cas du PhD n°4, ce dernier étant maîtrisé par les nouvelles MMR prévues
Scénarios dangereux ALSG, étude de sécurité canalisation méthanol	Chauffeurs du port impactés par un accident	Limitation du nombre de véhicules à 24 000 camions/an (limitation des enjeux) + mesures techniques et organisationnelles décrites dans l'étude de sécurité ALSG + exercices de crise communs à réaliser entre ALSG et le GPMG	Acceptable
Scénarios dangereux SARA, étude de sécurité canalisations SARA	Chauffeurs du port impactés par un accident	Limitation du nombre de véhicules à 24 000 camions/an (limitation des enjeux) + mesures techniques et organisationnelles décrites dans l'étude de sécurité SARA + exercices de crise communs à réaliser entre ALSG et la SARA	Acceptable
Rupture de canalisation méthanol par passage de camions	Canalisation méthanol ALSG	Ensemble des contrôles ALSG prévus dans l'étude de sécurité + contrôles visuels de la dalle par un opérateur GPMG quotidiennement	Minimisé
Rupture de canalisation SARA par passage de camions	Canalisation SARA	Les camions du GPMG emprunteront la voie située devant « Marine et Loisirs » et n'emprunteront pas la voie située devant la scierie PATOZ afin d'éviter tout passage de poids-lourds au droit des canalisations SARA. Des panneaux de signalisation interdiront l'accès aux camions 45t sur la route située devant la scierie PATOZ.	Minimisé
Etincelle électrique, Points chauds	Emanations de méthanol en situation accidentelle	Travaux réalisés hors période d'approvisionnement du dépôt ALSG en méthanol par la canalisation + Permis feu + interdiction de fumer à proximité de la nouvelle entrée + sensibilisation du personnel au risque incendie	Minimisé

Tableau 8 : Mesures à mettre en place pour minimiser les risques réciproques

En conclusion, la présente analyse des risques conclut à un risque acceptable (au sens de la matrice de criticité) pour l'ouverture d'une nouvelle entrée sur le port, sous condition de mise en place des moyens de prévention/précaution mentionnés dans le tableau 8 ci-dessus. La résistance de la dalle située au droit de la canalisation ALSG aux passages des camions du GPMG est validée par des études complémentaires dont les conclusions ont été livrées au mois de novembre 2013.

L'acceptation de ces mesures a nécessité plusieurs réunions, notamment en concertation avec ALSG, le CNES et l'APAVE, ainsi qu'une réunion en présence de la DEAL. Les remarques de l'autorité environnementale, ayant émis en premier lieu un avis défavorable, ont été prises en compte au sein du présent rapport, et ont amené à la mise en place de nouvelles mesures de réduction des risques.