

ANNEXE 2: Hiérarchisation, mesures préventives et évaluations des risques

Tableau 1: Hiérarchisation des risques (partie 1/5)

Famille de risque	Scénarios d'accidents	Poste de travail/lieu	Analyse de l'accidentologie	Probabilité	CONSEQUENCES ET GRAVITE SANS MOYENS DE MAITRISE DU RISQUE ET/OU D'INTERVENTION					MESURES DE REDUCTION DU RISQUE ET DE MAITRISE DES EFFETS						CINETIQUE		Evaluation finale	Niveau de risque
					Conséquences principales	Humains (tiers)	Biens et structures des tiers	Cotation de la Gravité	Produit PxG	Mesures de maîtrise des causes (prévention)	Mesures de maîtrise des effets	Vérifications périodiques et maintenance	Procédures ou instruction écrites	Formation	Maîtrise (évaluation actuelle)	Cinétique d'apparition	Cinétique d'atteinte		
1. RISQUES D'ACCIDENTS LIES A L'ENVIRONNEMENT NATUREL																			
Foudre	Impact de la foudre sur partie métallique des installations entraînant un incident	parties aériennes	rare	2	incendie localisé, dysfonctionnement électrique, décès, inflammation de produits dangereux incendie	modéré	modéré	5	10	l'occurrence est non maîtrisable	les installations seront équipées des dispositifs de protection contre la foudre préconisés et respectant les normes en vigueur	A préciser	Néant	protection incendie secourisme	4	rapide	rapide	40	tolérable
Seisme	Tremblement de terre entraînant un incident (rupture de canalisation de gaz, perte d'intégrité de la plateforme)	ensemble du site	rare dans la zone	2	dégâts matériels arrêt d'exploitation incendie explosion décès	sérieux	sérieux	5	10	l'occurrence est non maîtrisable	A préciser	Néant	Néant	protection incendie secourisme	4	lente	lente	40	tolérable
Précipitations abondantes	Visibilité réduite pouvant être à l'origine de mauvaises manœuvres (maintenance, trafic aérien)	parties aériennes	probable	3	dégâts matériels arrêt d'exploitation incendie explosion décès	modéré	modéré	4	12	l'occurrence est non maîtrisable	A préciser(par exemple la limitation des déplacements maritimes en cas d'évènement météorologique exceptionnel si tel est le cas)	Néant	Néant	Néant	4	rapide	rapide	48	important
	Visibilité réduite pouvant être à l'origine de mauvaises manœuvres (trafic maritime) notamment dommage aux installations aériennes et fuite sur un pipeline	ensemble du site	probable	3	dégâts matériels arrêt d'exploitation incendie explosion décès	sérieux	sérieux	5	15	l'occurrence est non maîtrisable	A préciser(par exemple la limitation des déplacements maritimes en cas d'évènement météorologique exceptionnel)	Néant	Néant	Néant	4	rapide	rapide	60	important
Vents violents	Dégâts suite à l'envoi de pièces mobiles, ou de parties de la structure	parties aériennes	probable	3	dégâts matériels arrêt d'exploitation incendie explosion décès	non significatif	non significatif	3	9	l'occurrence est non maîtrisable	A préciser(par exemple la sécurisation des équipements et pièces les plus exposées au vent)	Néant	Néant	Néant	4	rapide	rapide	36	tolérable
	Perte de contrôle (hélicoptère, bateau) avec atteinte des structures (plateforme, pipeline) et des personnes	ensemble du site	probable	3	dégâts matériels arrêt d'exploitation incendie explosion décès	sérieux	sérieux	5	15	l'occurrence est non maîtrisable	A préciser(par exemple la sécurisation des équipements et pièces les plus exposées au vent)	Néant	Néant	Néant	4	rapide	rapide	60	important

Tableau 2: Hiérarchisation des risques (partie 2/5)

Famille de risque	Scénarios d'accidents	Poste de travail/lieu	Analyse de l'accidentologie	Probabilité	CONSEQUENCES ET GRAVITE SANS MOYENS DE MAITRISE DU RISQUE ET/OU D'INTERVENTION					MESURES DE REDUCTION DU RISQUE ET DE MAITRISE DES EFFETS						CINETIQUE		Evaluation finale	Niveau de risque
					Conséquences principales	Humaines (tiers)	Biens et structures des tiers	Cotation de la Gravité	Produit PxG	Mesures de maîtrise des causes (prévention)	Mesures de maîtrise des effets	Vérifications périodiques et maintenance	Procédures ou instruction écrites	Formation	Maîtrise (évaluation actuelle)	Cinétique d'apparition	Cinétique d'atteinte		
2. RISQUES D'ACCIDENTS LIES A LA MALVEILLANCE																			
Malveillance	Dégâts, incendie ou explosion suite à l'intrusion d'une personne étrangère ou à l'amarrage sur les parties aériennes et à un acte de vandalisme	parties aériennes	rare	3	dégâts matériels arrêt d'exploitation incendie explosion décès	modéré	modéré	5	15	A préciser(rondes,accès sécurisés, etc	A préciser(détection+vannes de sécurité)	A préciser	procédure de surveillance	protection incendie secoursisme	3	lente	lente	45	important
	Dégâts, incendie ou explosion à proximité des pipelines	pipelines	rare	2	dégâts matériels arrêt d'exploitation incendie explosion décès	sérieux	sérieux	5	10	A préciser(rondes,accès sécurisés, etc	A préciser(détection+vannes de sécurité)	A préciser	procédure de surveillance	protection incendie secoursisme	3	lente	lente	30	tolérable
3. RISQUES D'ACCIDENTS LIES A LA CIRCULATION AERIENNE																			
Défaillance technique	Collision violente avec les parties aériennes de l'installation (atteinte aux personnes, dommages matériels importants)	parties aériennes	Rare	2	Blessure et dommages matériels, décès, voire arrêt d'exploitation	Modéré	Sérieux	5	10	Zone d'atterrissage délimitée sur la plateforme (héliport)	A préciser (par exemple la limitation des déplacements aériens en cas d'événement météorologique exceptionnel si tel est le cas)	Entretien régulier des hélicoptères	Néant	brevet de pilote	3	Rapide	Rapide	30	tolérable négligeable
			Improbable	1	Blessures voire décès, Explosion et dommages structurels majeurs	sérieux	Sérieux	5	5	Plan de vol connu par le personnel de la plateforme et les administrations côtières (à vérifier)	Les substances dangereuses et équipements à protéger se situent sur des étages inférieurs, non en périphérie de la structure (à vérifier)				3	Rapide	Rapide	15	
Défaillance humaine	Chute d'hélicoptère dans la mer	mer	probable	3	blessure décès	sérieux	non	4	12	Entretien et maintenance régulière des hélicoptères, pilotes confirmés	plan de vol connu(à vérifier) protocole d'intervention défini(à vérifier) présence d'un canot de sauvetage(à vérifier)				3	Rapide	Lente	36	tolérable
	Fuite de carburant du réservoir de l'hélicoptère	espace aérien/hélicoptère	rare	2	pollution	modéré	modéré	5	10		protocole d'intervention défini(à vérifier) barrages flottants à disposition permettant de circonscrire la zone(à vérifier)				3	Rapide	Lente	30	tolérable

Tableau 3: Hiérarchisation des risques (partie 3/5)

Famille de risque	Scénarios d'accidents	Poste de travail/lieu	Analyse de l'accidentologie	Probabilité	CONSEQUENCES ET GRAVITE SANS MOYENS DE MAITRISE DU RISQUE ET/OU D'INTERVENTION					MESURES DE REDUCTION DU RISQUE ET DE MAITRISE DES EFFETS					CINETIQUE		Evaluation finale	Niveau de risque	
					Conséquences principales	Humaines (tiers)	Biens et structures des tiers	Cotation de la Gravité	Produit PxG	Mesures de maîtrise des causes (prévention)	Mesures de maîtrise des effets	Vérifications périodiques et maintenance	Procédures ou instructions écrites	Formation	Maîtrise (évaluation actuelle)	Cinétique d'apparition			Cinétique d'atteinte
4. RISQUES D'ACCIDENTS LIES A LA CIRCULATION MARITIME																			
	collision entre bateaux transportant des matières dangereuses	mer	rare(principalement en cas de mauvaise visibilité et mer agitée)	2	blessures matériels décès pollution	sérieux	modéré	5	10	zone de circulation connues par la marine locale manœuvre des bateaux de ravitaillement définies autour de la plateforme délimitées entretien/ maintenance régulières des bateaux (à vérifier- appartennent-ils à FOXTROT? Capitaines confirmés(à vérifier)	procédure d'alerte et d'intervention (à vérifier) a préciser(barrages flottants en cas de substances "légères" pompage; avertissement des autorités et populations etc.) procédure d'alerte et d'intervention(à vérifier) A préciser(barrages flottants en cas de substance "légères" pompage;avertissement des autorités et populations etc) Les substances dangereuses et équipements à protéger se situent sur des étages inférieurs,non en périphérie de la structure(à vérifier)	Entretien régulier des bateaux	Zones d'amarrage et plans de circulation(à vérifier)	Brevet de capitaine Protection incendie Secourisme	3	rapide	lente	30	tolérable
Défaillance technique	collision violente avec la plateforme(déversement du chargement, atteinte aux personnes, dommages matériels importants	partie aérienne	improbable(principalement en cas de mauvaise visibilité et mer agitée)	1	blessures et dommages matériels décès voire explosion	sérieux	sérieux	5	5		Procédure d' alerte et d' intervention(à préciser). La plateforme est équipée de bouées et canots de sauvetage				3	rapide	rapide	15	négligeable
Défaillance humaine	collision avec un bateau de pêcheurs amarrage d'un bateau de pêcheurs sur la plateforme	mer partie aérienne	probable probable	3 3	blessures décès blessures et dommages matériels	sérieux	non significatif	4	12	A préciser(rondes;accès sécurisés,etc.)	A préciser(détection+vannes de sécurité)				3	rapide	rapide	36	tolérable
Défaillance technique	fuite de produit polluants(depuis la cargaison ou du réservoir du bateau, voire dégazage sauvage)	mer	rare	2	pollution	sérieux	modéré	5	10	Entretien et maintenance régulières des bateaux (à vérifier- appartennent-ils à FOXTROT?)	Procédure d' alerte et d' intervention(à vérifier) A préciser(barrages flottants en cas de substances " légères"; pompage;avertissement des autorités et populations etc)	Entretien régulier des bateaux	Zones d'amarrage et plans de circulation(à vérifier)	Brevet de capitaine Protection incendie Secourisme	3	rapide	lente	30	tolérable
	rupture du flexible d'alimentation lors du transfert depuis le bateau jusqu'aux réservoirs/ stockages de la plateforme	parties aériennes	rare	2	pollution	sérieux	modéré	5	10	A préciser(aire de dépotage sur rétention? Intervention en cas d'évènement météorologique.)	Procédure d' alerte et d' intervention(à vérifier) A préciser(barrages flottants en cas de substances " légères"; pompage;avertissement des autorités et populations etc)				3	rapide	lente	30	tolérable
Défaillance humaine	ignition de matières inflammables transportées(suite à l'apport d'une source)	mer	improbable	1	pollution	sérieux	sérieux	5	5	Interdiction de toute source d'ignition extérieures sur le bateau (à vérifier)					3	rapide	rapide	15	négligeable
5. RISQUES STRUCTURELS																			
Défaillance technique	Perte d'intégrité des structures (plateforme et potentiellement pipelines) ayant pour origine un défaut de construction	Ensemble du site	Improbable	1	Blessures voire décès Explosion et dommages structurels majeurs	Modéré	modéré	5	5	Construction dans les règles de l'art+ inspection et maintenance régulière de la structure	A préciser(inspection et maintenance régulière de la structure d'où un remplacement ou une réparation rapide des pièces défailtantes)	Inspection et maintenance régulière de la structure (aérienne et sous marine)	Néant	A préciser par rapport à l'inspection de la structure Protection incendie	4	Lente	Lente	20	négligeable
	Perte d'intégrité des structures (plateforme et potentiellement pipelines) ayant pour origine un accident de type énoncé précédemment (collision hélicoptère,bateau, condition, météorologiques extrêmes,séisme)	Ensemble du site	Rare	2	Blessures voire décès Explosion et dommages structurels majeurs	Modéré	modéré	5	10	Mesures de prévention précisées précédemment	Mesures de maîtrise précisées précédemment	L'ensemble des vérifications précisées précédemment	Néant	L'ensemble des formations précisées précédemment	3	Rapide	Rapide	30	tolérable
	Eruption subite au niveau du puits de production	Plateforme	Très rare	1	Pollution marine et atmosphérique Blessures voire décès Explosion	sérieux	sérieux	5	5	Mesures de prévention précisées précédemment	Mesures de maîtrise précisées précédemment	L'ensemble des vérifications précisées précédemment	Néant	L'ensemble des formations précisées précédemment	3	Rapide	Rapide	15	négligeable

Tableau 4: Hiérarchisation des risques (partie 4/5)

Famille de risque	Scénarios d'accidents	Poste de travail/lieu	Analyse de l'accidentologie	Probabilité	CONSEQUENCES ET GRAVITE SANS MOYENS DE MAITRISE DU RISQUE ET/OU D'INTERVENTION					MESURES DE REDUCTION DU RISQUE ET DE MAITRISE DES EFFETS					CINETIQUE		Evaluation finale	Niveau de risque	
					Conséquences principales	Humaines (tiers)	Biens et structures des tiers	Cotation de la Gravité	Produit PxG	Mesures de maîtrise des causes (prévention)	Mesures de maîtrise des effets	Vérifications périodiques et maintenance	Procédures ou instruction écrites	Formation	Maîtrise (évaluation actuelle)	Cinétique d'apparition			Cinétique d'atteinte
6. RISQUES D'ACCIDENTS LIES A LA MANUTENTION																			
Défaillance humaine	Collision entre les objets déplacés et un membre du personnel	Parties aériennes	Probable	3	Blessure avec écrasement décès	Modéré	Modéré	5	15	Formation du personnel Protections fixes sur les équipements(détection boutons d'arrêt d'urgence etc.) Zone de travail clairement identifiées (en outre les équipes travaillant à proximité l'une de l'autre sont informées de la présence de l'autre) Vérification périodique des équipements de levage/manutention aucun produit inflammable n'est transporté par ces moyens	Procédure d'alerte et d'intervention	Vérifications et entretien périodiques des équipements de levage	Néant	Néant	3	Rapide	Rapide	45	Important
	Collision entre les objets déplacés et une installation dangereuse(stockage gaz,condensats,huiles, diesel etc)	Parties aériennes	Rare	2	Dégats matériels incendie localisé Blessures voire décès Fuite de produits polluants	Modéré	Modéré	5	10		Néant		Néant	3	Rapide	Peut être lent ou rapide	30	Tolérable	
Défaillance technique	Dysfonctionnement des équipements de manutention(chaines; élingues etc.) pouvant entraîner une collision avec les personnes ou des installations dangereuses	Parties aériennes	Rare	2	Dégats matériels incendie localisé Blessures voire décès Fuite de produits polluants	Modéré	Modéré	5	10		Ces engins évoluent sur des aires protégées vis-à-vis d'éventuel écoulements de produits polluants.		Vérifications et entretien périodiques des équipements de manutention	Néant	Néant	3	Rapide	Rapide	30
7. RISQUES D'ACCIDENTS LIES A LA MAINTENANCE SUR EQUIPEMENTS AERIENS (HORS ACTIVITES DE MANUTENTION DETAILLEES CI-DESSUS)																			
Défaillance humaine	Production d'étincelles ou échauffement avec inflammation d'un stockage(gaz substances inflammables vapeurs d'hydrocarbures etc.)au cours d'une mauvaise manipulation	Parties aériennes	Rare	2	Dégats matériels incendie localisé Blessures voire décès Fuite de produits polluants	Sérieux	Modéré	5	10	Formation du personnel interdiction d'apport de source d'ignition Le travail par point chaud fait l'objet	A préciser:mise en sécurité des équipements à proximité de la zone sinistrée(déluge etc.) arrêt de l'exploitation fermeture des vannes etc.	Néant	Interdiction de fumer	Lors de l'établissement du permis de feu	4	Rapide	Rapide	40	Tolérable
8. RISQUES D'ACCIDENTS LIES A LA MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS SOUS-MARINS																			
Défaillance humaine	Noyade	Partie sous marines	Rare	2	Décès	Sérieux	Non significatif	4	8	Formation du personnel (brevet de plongées) Vérification régulière du matériel de plongée	interventions réalisées par 2 personnes (à vérifier)	matériel de plongée	néant	brevet de plongée	3	Rapide	Rapide	24	Tolérable
Défaillance technique	Atteinte aux parties sous-marines pouvant entraîner un risque structurel ou une perte de confinement de gaz (voir paragraphes sur ce risque spécifique	Partie sous marines	Rare	2	Dégats matériels Décès Fuite de gaz	Modéré	Modéré	4	8	Formation du personnel (brevet de plongées+connaissance des équipements techniques sous-marins)	Procédure d'alerte et d'intervention mise en sécurité des équipements	matériel de plongée	néant	brevet de plongée	3	Rapide	lente	24	Tolérable
9. RISQUES D'ACCIDENTS LIES A L'ALIMENTATION ELECTRIQUE GENERALE																			
Défaillance technique	court-circuit ou surchauffe sur une installation électrique générale (pouvant entraîner un incendie)	parties aériennes	rare (pour des installations conformes)	2	incendie localisé atteinte aux personnes (blessures, brûlures, décès)	Modéré	Modéré	3	6	les installations électriques du site sont conformes aux normes en vigueur entretien régulier des installations par du personnel qualifiés	arrêts coups de poing: coupure générale de l'électricité	vérification annuelle des équipements électriques	néant	habilitations électriques protection incendie secourisme	3	Rapide	lente	18	négligeable
	court-circuit ou surchauffe sur une installation électrique importante pour la sécurité	EIPS (installations électriques importantes pour la sécurité)	rare (pour des installations conformes)	2	incendie ou explosion (non détecté suite à la défaillance des EIPS) atteinte aux personnes (blessures, brûlures, décès)	Modéré	Modéré	5	10	les installations électriques du site sont conformes aux normes en vigueur entretien régulier des installations par du personnel qualifiés contrôle régulier du fonctionnement des EIPS	procédure d'alerte et d'intervention mise en sécurité des équipements proximité de la zone sinistrée	vérification fréquent (précisez) des EIPS	néant	habilitations électriques protection incendie secourisme	3	Rapide	lente	30	2

Tableau 5: Hiérarchisation des risques (partie 5/5)

Famille de risque	Scénarios d'accidents	Poste de travail/lieu	Analyse de l'accidentologie	Probabilité (P)	CONSEQUENCES ET GRAVITE SANS MOYENS DE MAITRISE DU RISQUE ET/OU D'INTERVENTION					MESURES DE REDUCTION DU RISQUE ET DE MAITRISE DES EFFETS					CINETIQUE		Evaluation finale	Niveau de risque	
					Conséquences principales	Humaines (tiers)	Biens et structures des tiers	Cotation de la Gravité (G)	Produit PxG	Mesures de maîtrise des causes (prévention)	Mesures de maîtrise des effets	Vérifications périodiques et maintenance	Procédures ou instruction écrites	Formation	Maîtrise (évaluation actuelle)	Cinétique d'apparition			Cinétique d'atteinte
10. RISQUES D'ACCIDENTS LIES A LA MANUTENTION																			
Défaillance technique	libération d'hydrogène sulfuré	fond de mer	improbable(selon les données locales)	1	atteinte aux personnes(intoxication, voire décès)	Sérieux	non significatif	5	5	A préciser (détection notamment)	Arrêt du forage Vannes d'arrêt de l'alimentation Procédure d'alerte et d'intervention (population+autorités)	Néant	Néant	Néant	4	Rapide	Rapide	20	Négligeable
	forage dans une poche d'hydrocarbures	fond de mer	Rare	2	pollution atteinte aux personnes(intoxication)	Sérieux	non significatif	5	10						4	Rapide	Lente	40	tolérable
Défaillance humaine lors de l'extraction du gaz	fuite sur une canalisation transportant des condensats suite à un dommage accidentel (ancrage à proximité seisme)	puits de forage	Rare	2	explosion atteinte aux personnes (intoxication, voire décès)	Sérieux	modéré	4	8						4	Lente	Lente	32	tolérable
Défaillance technique	fuite sur une canalisation transportant du gaz suite à un dommage accidentel (ancrage à proximité seisme)	pipelines	Rare	2	pollution atteinte aux personnes(intoxication)	modéré	sérieux(fumées perturbant le trafic, destruction eaux d'extinction d'incendie)	5	10	Les pipelines ont été installés contrôle régulier de l'état des pipelines Réparation préventive en cas de dommage constaté	Arrêt du forage Vannes d'arrêt de l'alimentation Procédure d'alerte et d'intervention (population+autorités)	Vérifications périodiques des conduites de gaz par une société extérieure (à vérifier)	Néant	A préciser Protection incendie Secoursisme	4	Rapide	Rapide	40	tolérable
Défaillance humaine lors du transport du gaz		pipelines	Rare	2	explosion atteinte aux personnes(blessure, décès)	Sérieux	modéré	5	10						4	Rapide	Lente	40	tolérable
Défaillance technique	Perte d'étanchéité sur une conduite de condensats pour cause d'usure ou défaut	pipelines	rare (pour des installations conformes)	2	pollution atteinte aux personnes(intoxication)	Sérieux	non significatif	5	10	Les pipelines ont été installés contrôle régulier de l'état des pipelines Réparation préventive en cas de dommage constaté	Arrêt du forage Vannes d'arrêt de l'alimentation Procédure d'alerte et d'intervention (population+autorités)	Vérifications périodiques des conduites de gaz par une société extérieure (à vérifier)	Néant	A préciser Protection incendie Secoursisme	4	Lente	Rapide	40	tolérable
Défaillance humaine lors du transport du gaz	Perte d'étanchéité sur une conduite de gaz pour cause d'usure ou défaut	pipelines	rare (pour des installations conformes)	2	pollution atteinte aux personnes(blessures, brûlures, intoxication, décès)	Sérieux	modéré	5	10						4	Lente	Lente	40	tolérable
11. RISQUES D'ACCIDENTS LIES AU STOCKAGE DE SUBSTANCES INFLAMMABLES (HUILES, DIESEL, CONDENSATS, BOUES)																			
Défaillance technique	Perte de confinement de substances dangereuses: - due à un acte de malveillance - due à une mauvaise manipulation	Zones de stockage des substances dangereuses	Rare	2	Pollution Atteinte aux personnes par (inhalation de vapeurs)	Sérieux	Sérieux	5	10	Mesures précisées précédemment+détection de fuite+détection incendie+rondes régulières pour détecter rapidement toute perte de confinement	Mesures précises précédemment: - Mise sur rétention des stockages, - Détection incendie, - Rondes régulières, procédures d'alerte et d'intervention, - Mise en sécurité des équipements à proximité de la zone concernée.	Ensemble des points précisés précédemment			3	Rapide	Rapide	30	tolérable
Défaillance humaine																			
Malveillance	Apport d'une source d'ignition (malveillance, dysfonctionnement électrique)	Zones de stockage des substances dangereuses	Rare	2	Incendie, blessures et voire décès	Sérieux	Sérieux	5	10	Mesures précisées précédemment (principalement travail par point chaud+entretien des équipements électriques+interdiction de fumer).	Mesures précises précédemment: - Mise sur rétention des stockages, - Détection incendie, - Rondes régulières, procédures d'alerte et d'intervention, - Mise en sécurité des équipements à proximité de la zone concernée.				3	Rapide	Rapide	30	tolérable