

ARCHIVAGE : 5-10 ans 50 ans

Titre :

Title :

Porter à connaissance déclarant le fonctionnement à la
biomasse liquide de la centrale du Port Est

Référence : [T-30508900-2021-
000332](#)Indice : [E](#)Statut : [For use](#)Rédacteur(s) : [EADE Kevin](#)Accessibilité * : [Interne](#)

Résumé : [Cette note constitue le porter à connaissance requis au titre de l'article R.181-46 du code de l'environnement, il présente la déclaration du futur fonctionnement à la biomasse afin de réduire l'empreinte carbone de la production d'électricité.](#)

Documents associés : [T-30508900-2021-000332 - Porter à connaissance déclarant le fonctionnement à la biomasse liquide de la centrale de Port Est Volet Canalisation](#)

Linked documents :

PROPRIETES

Site : Port Est	Projet : TPEI1206 - Services à PEI
Tranche : N req	Client : EDF PEI
Référence locale :	Contrat : -

LISTE DE DIFFUSION

DIFFUSION EDF			
Unité	NOM Prénom	Unité	NOM Prénom
EDF Ingeum		EDF PEI	

DIFFUSION HORS EDF			
Société	NOM Prénom	Société	NOM Prénom
DEAL de la Réunion			

Nombre total de personnes en diffusion : 12

REVISIONS

Indice	Motif d'évolution et modifications apportées
A	Première édition
B	Prise en compte des remarques internes
C	Prise en compte du courrier SPREI/PRCT/71-1355/MM/2021-1379 de la préfecture de la région Réunion. Intégration de la demande de modification de l'autorisation au titre du code de l'énergie. Ajout d'une analyse par rapport aux meilleurs techniques disponibles. Fourniture d'une FDS produit. Précision sur les rubriques IOTA. Bilan des incidences sur l'étude d'impact du site. Reprise de la présentation de l'analyse de maîtrise des risques industriels. Diminution de la quantité maximale d'hydrocarbures stockée sur le site.
D	Prise en compte de la note PEI « Description des phases transitoires de conversion » Mise à jour du nombre d'équipement sous pression à retirer dans le cadre de la modification

	<p>En cas de rupture d'approvisionnement de stock, le volume de FOD sur site sera limité à un réservoir principal, un réservoir journalier et les réservoirs de FOD/GNR. Correction du Tableau 22 Reprise des annexes (ajout des éléments dans le dossier de demande d'autorisation) Correction des repères fonctionnels</p>
E	<p>Précisions sur les propriétés physico-chimiques du gasoil non routier (GNR) Ajout de la cartographie des enveloppes des effets thermiques Reprise du calcul des concentrations de SO₂ Suppression des données confidentielles</p>

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION	7
1.1	OBJET DU PORTER A CONNAISSANCE.....	7
1.2	CONTENU DU PORTER A CONNAISSANCE	7
2	CONTEXTES DU SITE	10
2.1	DOCUMENTS APPLICABLES AU SITE.....	10
2.2	DOCUMENTS APPLICABLE AU PROJET DE CONVERSION A LA BIOMASSE	10
2.3	CONTEXTE TECHNIQUE ET REGLEMENTAIRE	10
2.3.1	LOCALISATION DU SITE	10
2.3.2	PRESENTATION SUCCINCTE DES INSTALLATIONS DU SITE	12
2.3.3	CADRE REGLEMENTAIRE	13
2.4	ENVIRONNEMENT DE LA CENTRALE	17
3	DESCRIPTION DU PROJET DE MODIFICATION DU COMBUSTIBLE.....	19
3.1	ACTEURS	19
3.1.1	MAITRE D'OUVRAGE	19
3.2	DESCRIPTION DU PROJET.....	19
3.2.1	NATURE DES MODIFICATIONS	19
3.2.2	PRINCIPE D'APPROVISIONNEMENT	20
3.2.3	RETRAIT DES EQUIPEMENTS SOUS PRESSION.....	20
3.2.4	GESTION DE CHANTIER.....	21
3.2.5	PLANNING DES TRAVAUX.....	21
3.2.6	SECURITE DE L'APPROVISIONNEMENT ET COMBUSTIBLE DE SECOURS.....	21
3.2.7	STOCK MINIMAL	21
3.2.8	QUALIFICATION DU FONCTIONNEMENT	21
3.3	ANALYSE DES IMPACTS REGLEMENTAIRES DU PROJET.....	22
3.3.1	ARRETES PREFECTORAUX D'AUTORISATION D'EXPLOITATION (AUTORISATION ICPE/IOTA).....	22
3.3.2	AUTORISATION AU TITRE DU CODE DE L'ENERGIE.....	25
3.3.3	AUTORISATION DE CONSTRUIRE ET D'EXPLOITER UNE CANALISATION DE TRANSPORT	25
3.3.4	EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	25
4	EXAMEN DES MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES	26
4.1	EMISSIONS ATMOSPHERIQUES	26
4.2	GESTION DES EFFLUENTS AQUEUX	26
4.3	PRODUCTION DE DECHETS.....	26
4.4	EFFICACITE ENERGETIQUE	26
4.5	SUIVI DES PARAMETRES ET DES PROCEDES ET DES EMISSIONS.....	27
5	ANALYSE DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT.....	27
5.1	VOLET AIR ET EMISSIONS GAZEUSES	28
5.2	VOLET SOL ET SOUS-SOL	29
5.3	VOLET MILIEUX AQUATIQUES	29
5.4	VOLET DECHETS	29
5.5	VOLET SANTE.....	30
5.6	EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE.....	32
5.6.1	EMISSIONS DIRECTES	32
5.6.2	CULTURE ET PROCESS	33

5.6.3	TRANSPORT	33
5.6.4	BILAN GLOBAL.....	33
5.6.5	METHODE DE CALCUL	34
5.6.6	PLAN DE SURVEILLANCE :	34
5.7	VOLETS CADRE DE VIE.....	34
5.8	CONCLUSION DE L'ANALYSE DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT	34
6	ANALYSE SUR LA MAITRISE DES RISQUES INDUSTRIELS.....	35
6.1	SITUATION ACTUELLE	35
6.1.1	LISTE DES PHENOMENES DANGEREUX	35
6.1.2	MATRICE DE CRITICITE VIS-A-VIS DES TIERS	35
6.1.3	MATRICE DE CRITICITE ENVIRONNEMENTALE	36
6.2	DESCRIPTION DES MODIFICATIONS.....	38
6.2.1	FONCTIONNEMENT A LA BIOMASSE LIQUIDE	38
6.2.2	FONCTIONNEMENT AU FOD/GNR.....	38
6.3	ENVIRONNEMENT DU SITE ET CIBLES POTENTIELS	38
6.4	POTENTIELS DE DANGERS	38
6.4.1	DANGERS LIES AUX EMAG	38
6.4.2	DANGERS LIES AU FIOUL DOMESTIQUE ET AU GASOIL NON ROUTIER	38
6.4.3	LOCALISATION DES POTENTIELS DE DANGER	39
6.4.4	IDENTIFICATION DES PHENOMENES DANGEREUX.....	39
6.5	ANALYSE DES RISQUES.....	40
6.5.1	DEVERSEMENT DE COMBUSTIBLE (SCENARIOS 1, 4, 5, 8 ET 9)	40
6.5.2	FEU DE FLAQUE SUITE A DEVERSEMENT DE PRODUIT (SCENARIOS 1, 4, 5, 8 ET 9)	40
6.5.3	POLLUTION DU SOL ET DE L'EAU SUITE A UNE FUITE D'HYDROCARBURE (SCENARIOS 1, 4, 5, 8 ET 9).....	42
6.5.4	FEU DE RESERVOIR (SCENARIO 2).....	42
6.5.5	EXPLOSION (SCENARIO 3).....	43
6.5.6	BOIL-OVER (SCENARIO 6).....	44
6.5.7	EFFET DE VAGUE (SCENARIO 7).....	46
6.5.8	EFFETS ENVELOPPE.....	46
6.5.9	MATRICE DE CRITICITE VIS-A-VIS DES TIERS	48
6.5.10	MATRICE DE CRITICITE ENVIRONNEMENTALE	49
6.6	CONCLUSIONS DE L'ANALYSE DE LA MAITRISE DES RISQUES	50
7	CONCLUSIONS SUR LE CARACTERE SUBSTANTIELLES OU NOTABLES DES MODIFICATIONS PROPOSEES.....	50
8	CONCLUSIONS	50
ANNEXE 1 :	RAPPORT DE L'ESSAI REALISE SUR LA CENTRALE EDF PEI DE POINTE JARRY	52
ANNEXE 2 :	FDS EMAG	53
ANNEXE 3 :	FDS FIOUL DOMESTIQUE	54
ANNEXE 4 :	FDS GASOIL NON ROUTIER (GNR)	55
ANNEXE 5 :	RUBRIQUES ICPE 4XXX (CONFIDENTIEL)	56

Liste des figures :

Figure 1 : Localisation la centrale de Port-Est.....	11
Figure 2 : Périmètre la centrale de Port-Est.....	12
Figure 3 : Vue aérienne de la centrale thermique du Port Est	12
Figure 4 : Schéma fonctionnel de la centrale du Port Est.....	13
Figure 5 : Environnement humain de la centrale de Port Est.....	18
Figure 6 : Localisation des sites spécifiques.....	32
Figure 7 : bilan d'émissions de gaz à effet de serre	33
Figure 8: Cartographie enveloppe des effets thermiques.....	47

Liste des tableaux :

Tableau 1 : Bilan des procédures administratives associées au projet	9
Tableau 2 : Arrêtés préfectoraux de la centrale de Port Est	13
Tableau 3 : Arrêtés préfectoraux relatifs à la canalisation de transport alimentant la centrale de Port Est	13
Tableau 4 : Arrêté ministériel de la centrale de Port Est	14
Tableau 5 : installations du site concernées à une rubrique ICPE	16
Tableau 6 : installations du site concernées à une rubrique IOTA	17
Tableau 7 : ESP à retirer par système élémentaire	21
Tableau 8 : installations du site concernées à une rubrique ICPE – phase pérenne	24
Tableau 9: Bilan de l'incidence sur l'étude d'impact du site de Port Est.....	28
Tableau 10: Concentration à l'émission au fioul lourd TBTS et au biocombustible.....	28
Tableau 11: Concentration de SO ₂ dans l'environnement (fioul lourd TBTS et biocombustible).....	29
Tableau 12: Nature des boues à évacuer du site	30
Tableau 13: Concentration de SO ₂ sur les sites spécifiques (fioul lourd TBTS et biocombustible).....	31
Tableau 14: Concentration de SO ₂ sur les sites spécifiques (fioul lourd TBTS et FOD/GNR).....	31
Tableau 15 : Liste des phénomènes dangereux.....	35
Tableau 16 : Positionnement des phénomènes dangereux dans la grille MMR – Tiers.....	36
Tableau 17 : Positionnement des phénomènes dangereux dans la grille MMR - Environnement.....	37
Tableau 18 : Classe de gravité d'un boil-over du réservoir 00BKO2201BA-	45
Tableau 19 : Classe de gravité d'un boil-over du réservoir 00BKO2202BA-	45
Tableau 20 : Classe de gravité d'un boil-over du réservoir 00BKO2203BA-	45
Tableau 21 : Positionnement des phénomènes dangereux dans la grille MMR – Tiers.....	48
Tableau 22 : Positionnement des phénomènes dangereux dans la grille MMR - Environnement.....	49

1 INTRODUCTION

1.1 OBJET DU PORTER A CONNAISSANCE

EDF-PEI est autorisée à exploiter une centrale de production électrique sur son site de Port-Est, le 1^{er} arrêté d'autorisation d'exploiter date du 30 novembre 2010. La centrale comporte 12 moteurs et un parc à fioul avec trois réservoirs de fioul lourd.

L'objet du projet est un changement de combustible en remplaçant le fioul lourd par un combustible type EMAG (Ester méthyliques d'acide gras). Cette conversion présente de nombreux avantages pour l'environnement :

- De **réduire les émissions directes de CO₂** (gain d'environ 650g/kWh en émissions directe) ;
- Des **bénéfices notables sur d'autres composants des émissions gazeuses**, tels que le soufre et les poussières ;
- De **disposer dans les zones non interconnectées (ZNI) d'une production d'électricité renouvelable, garantie et pilotable**, en vue d'atteindre un mix-énergétique 100% renouvelable ;
- De fonctionner avec un combustible qui n'est **pas classé dangereux pour l'environnement ni inflammable**.

La conversion s'appuie par ailleurs sur :

- La volonté de la Région Réunion et de l'Etat Français d'**accélérer le développement des énergies renouvelables** (qui se traduit notamment dans les PPE successives) ;
- Le développement de **la filière biomasse liquide** ;
- **Les expériences de conversion réussies** par d'autres producteurs d'électricité dans le monde ;
- **Le faible coût d'investissement** nécessaire.

EDF-PEI demande une modification de l'autorisation environnementale du site au titre du code de l'énergie pour prendre en compte le changement de combustible.

1.2 CONTENU DU PORTER A CONNAISSANCE

Le document présente le projet de changement de combustible ainsi que l'évaluation des impacts associés, conformément à l'article R. 181-46 I du code de l'environnement :

« I. – Est regardée comme substantielle, au sens de l'article L. 181-14, la modification apportée à des activités, installations, ouvrages et travaux soumis à autorisation environnementale qui :

1° En constitue une extension devant faire l'objet d'une nouvelle évaluation environnementale en application du II de l'article R. 122-2 ;

2° Ou atteint des seuils quantitatifs et des critères fixés par arrêté du ministre chargé de l'environnement ;

3° Ou est de nature à entraîner des dangers et inconvénients significatifs pour les intérêts mentionnés à l'article L. 181-3.

La délivrance d'une nouvelle autorisation environnementale est soumise aux mêmes formalités que l'autorisation initiale.

II. – Toute autre modification notable apportée aux activités, installations, ouvrages et travaux autorisés, à leurs modalités d'exploitation ou de mise en œuvre ainsi qu'aux autres équipements, installations et activités mentionnés au dernier alinéa de l'article L. 181-1 inclus dans l'autorisation doit être portée à la connaissance du préfet, avant sa réalisation, par le bénéficiaire de l'autorisation avec tous les éléments d'appréciation.

S'il y a lieu, le préfet, après avoir procédé à celles des consultations prévues par les articles R. 181-18, R. 181-19, R. 181-21 à R. 181-32 et R. 181-33-1 que la nature et l'ampleur de la modification rendent nécessaires et, le cas échéant, à une consultation du public dans les conditions de l'article L. 123-19-2 ou, lorsqu'il est fait application du III de l'article L. 122-1-1, de l'article L. 123-19, fixe des prescriptions complémentaires ou adapte l'autorisation environnementale dans les formes prévues à l'article R. 181-45.

III.-Pour les installations relevant de l'article L. 515-32 :

1° Sont regardées comme substantielles, dans tous les cas :

a) Les modifications pouvant avoir des conséquences importantes sur le plan des dangers liés aux accidents majeurs ;

b) Les modifications ayant pour conséquence qu'un établissement seuil bas devient un établissement seuil haut ;

2° Sont regardées comme notables, lorsqu'elles ne relèvent pas du 1° :

a) Toute augmentation ou diminution significative de la quantité ou toute modification significative de la nature ou de la forme physique de la substance dangereuse présente, ayant fait l'objet d'un recensement par l'exploitant en application du II de l'article L. 515-32, ou toute modification significative des procédés qui l'utilisent ;

b) Les modifications ayant pour conséquence qu'un établissement seuil haut devient un établissement seuil bas ; dans ce cas, l'arrêté complémentaire mentionné au dernier alinéa du II est pris après une consultation du public, dans les conditions de l'article L. 123-19-2. »

Ce document présente donc les éléments d'appréciation techniques et environnementaux concernant les modifications associées au projet. Il précise l'impact des modifications sur les risques et les nuisances potentielles ainsi que l'approche de maîtrise des risques retenue.

CRITERE		OUI/ NON	PROCEDURE ADMINISTRATIVE ASSOCIEE	
Modification notable		Oui	Porter à connaissance	
Extension devant faire l'objet d'une nouvelle évaluation environnementale		Non	Modification substantielle (demande d'autorisation)	
Atteint des seuils quantitatifs et des critères fixés par arrêté du ministre chargé de l'environnement		Non		
De nature à entraîner des dangers et inconvénients significatifs pour les intérêts mentionnés à l'article L. 181-3		Non		
	Maîtrise des risques	Non		
	Maîtrise des inconvénients et de l'impact environnemental	Non		
	Gestion des déchets	Non		
Au moins un nouveau seuil ICPE ou IOTA est atteint. (nomenclatures prévues aux articles L.511-2 (ICPE) ou L.214-2 (IOTA) du code de l'environnement)		Non	<u>Rubrique(s)</u>	<u>Seuil(s)</u>

Tableau 1 : Bilan des procédures administratives associées au projet

2 CONTEXTES DU SITE

2.1 DOCUMENTS APPLICABLES AU SITE

- [1] Etude de dangers : réf DRPX00005402NRE0011-revJ - mars 2011
- [2] Complément EDD – dépotage camion : réf DRPX00005402NRE7400-revA – décembre 2011
- [3] Note MMRI : réf DRP0000PPPPNEE0094 – mars 2017
- [4] Note Risque Spécial : réf DRP0000PPPPNEE0093 – mars 2017
- [5] Notice de réexamen de la centrale de Port Est : réf DRP0000PPPPNEE0092-revC – juillet 2017
- [6] Etude de sécurité déchargement combustible : réf DRPX0005402NRE7394 – mars 2012
- [7] Notice de réexamen de l'étude de dangers des canalisations de transport : T-30508800-2017-001825 – juin 2017
- [8] Etude d'impact pour le projet d'une nouvelle centrale thermique diesel à Port Est (La Réunion) : réf DRP0000PPPPNEE0033 – rév C.
- [9] Rapport d'étude Numtech R/327.1008/ED/SI - février 2009
- [10] Rapport CEIES ERS Projet EDF PEI Port Est : Evaluation des risques sanitaires liés aux rejets atmosphériques canalisés: réf 11.1108/ERS-A – juillet 2009
- [11] Rapport Numtech / CEIES Projet EDF PEI Port Est : Analyse des situations de dépassements de la VTR relative au SO₂: réf R/134.0410/ECI EDF CIT – juillet 2010
- [12] Dossier de réexamen – Centrale thermique de Port-Est à la Réunion du 13 août 2018.
- [13] Description générale du projet et des installations – PEI Centrale de Port Est : réf DRPX00005402NRE0009 – rév K – décembre 2009

2.2 DOCUMENTS APPLICABLE AU PROJET DE CONVERSION A LA BIOMASSE

- [14] Note EDF PEI - Conversion à la biomasse liquide de la centrale de Port Est - Description des phases transitoires de conversion
- [15] Ineris - 204945 - 2705947 - v1.0 - Influence des caractéristiques des biocarburants sur le calcul des zones d'effet

2.3 CONTEXTE TECHNIQUE ET REGLEMENTAIRE

2.3.1 Localisation du site

Le site EDF de Port Est, d'environ 14,6 ha, est implanté dans le département de la Réunion (974), sur la commune du Port. Il se trouve en bordure de l'Océan Indien, dans la zone industrielle et portuaire de Port Réunion. Il se situe à 0,5 km à l'Ouest de la commune de la Possession.

EDF bénéficie sur ce site d'une Autorisation d'Occupation Temporaire (AOT) depuis le 1^{er} janvier 1994 pour une durée de 60 ans accordée par l'Etat.

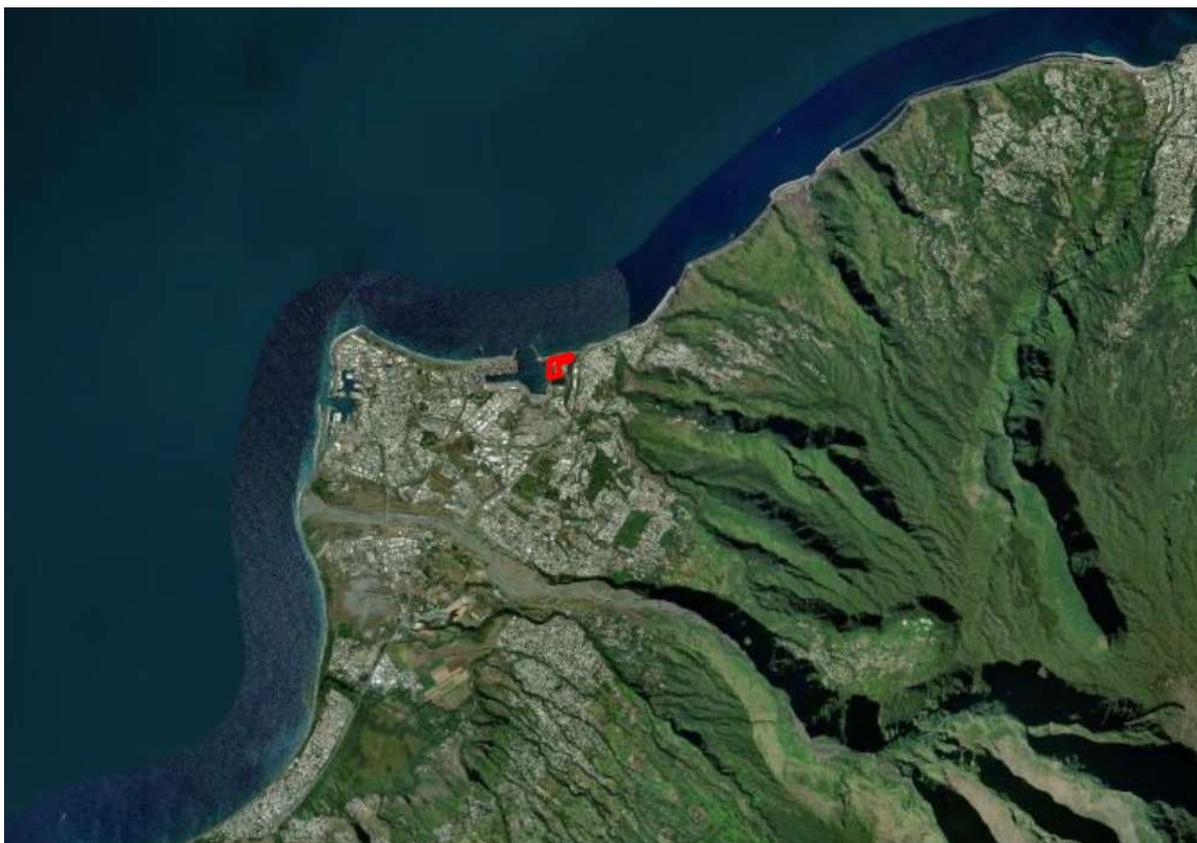


Figure 1 : Localisation la centrale de Port-Est



Figure 2 : Périmètre la centrale de Port-Est

2.3.2 Présentation succincte des installations du site

2.3.2.1 Production

La centrale thermique de Port-Est, construite et exploitée par EDF PEI (Production électrique insulaire), vise à répondre aux besoins en énergie de l'île de la Réunion, tels qu'ils ont été définis dans la Programmation pluriannuelle des investissements (PPI) et les Programmes pluriannuels de l'Énergie (PPE) décidées par l'État français et la Région Réunion. Elle contribue à la continuité d'alimentation électrique de l'île.

Les centrales thermiques à moteurs de nouvelle génération constituent, dans les systèmes insulaires, l'un des moyens les plus sûrs et les plus efficaces pour faire face aux variations de consommation d'électricité, notamment aux augmentations fortes et soudaines de la demande. Ces installations autorisent en effet une grande souplesse : elles peuvent être démarrées en quelques minutes et arrêtées sans problème.



Figure 3 : Vue aérienne de la centrale thermique du Port Est

2.3.2.2 Principe de fonctionnement

La centrale de production d'électricité consiste pour l'essentiel de 12 moteurs, un stockage de combustible et des ouvrages de prise et de rejet d'eau en mer. Les 12 moteurs sont identiques, fournis par MAN et de type 18V48/60.

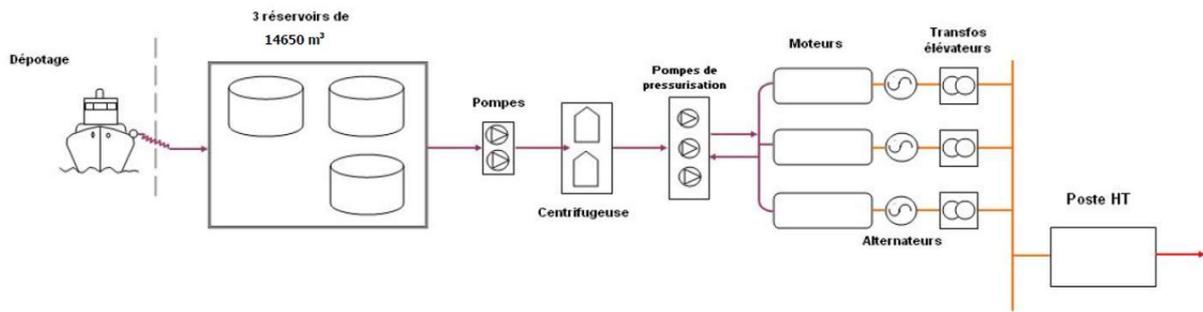


Figure 4 : Schéma fonctionnel de la centrale du Port Est

Les gaz d'échappement sont dénitrifiés par Réduction Catalytique Sélective (SCR) en amont des chaudières de récupération puis en sortie sont évacués à l'atmosphère par les cheminées. Le réactif utilisé pour la dénitrification des fumées est de l'urée en solution (livrée et stockée à l'état solide).

2.3.3 Cadre réglementaire

2.3.3.1 Arrêtés préfectoraux

La centrale de Port Est est régie par la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). L'exploitation du site est autorisée par l'arrêté préfectoral n° 2017 – 523 /SG/DRCTCV du 27 mars 2017.

Date	Référence	Objet
30/11/2010	2010 - 2831 /SG/DRCTCV	Arrêté préfectoral autorisant la société Électricité de France Production Électrique Insulaire port Est à exploiter une centrale de production d'électricité sur le territoire de la commune du PORT. Cet arrêté est abrogé sauf l'article 1.1.1
23/03/2017	2017 – 523 /SG/DRCTCV	Arrêté préfectoral portant prescriptions complémentaires aux installations de production d'électricité à partir de moteurs diesel exploités par EDF-PEI SAS sur le territoire de la commune du Port
07/06/2016	2016 – 1008/SG/DRCTCV	Arrêté préfectoral portant prescriptions complémentaires aux installations de production d'électricité exploitées par la société EDF PEI Port Est sur le territoire de la commune du Port en matière de rejets atmosphériques.

Tableau 2 : Arrêtés préfectoraux de la centrale de Port Est

L'exploitation de la canalisation de transport alimentant la centrale en combustible depuis le port maritime est autorisée par l'arrêté préfectoral n° 2021-979/SG/DCL du 25 mai 2021.

Date	Référence	Objet
25/05/2021	2021-979/SG/DCL	Arrêté préfectoral portant prescriptions d'exploitation des canalisations de transport de fioul lourd « FO2 » de gazole non routier « GNR » alimentant la centrale thermique exploitée par la société EDF-PEI sur le territoire de la commune du Port.
25/05/2021	2021-980/SG/DCL	Arrêté préfectoral instituant les servitudes d'utilité publique en application des articles L.555-16 et R.555-30-b du code de l'environnement à proximité de la canalisation de transport de liquide inflammable dénommé « FO2 », sur la commune du Port, exploité par SAS EDF-PEI.

Tableau 3 : Arrêtés préfectoraux relatifs à la canalisation de transport alimentant la centrale de Port Est

2.3.3.2 Arrêté ministériel

La centrale de Port Est autorisée au titre du code de l'énergie par l'arrêté du ministère de la transition écologique du 10 juillet 2007.

Date	Référence	Objet
10/07/2007	NOR : DEVE0760091A	Arrêté du 10 juillet 2007 autorisant la SAS EDF production électrique insulaire Port Est à exploiter une installation de production d'électricité

Tableau 4 : Arrêté ministériel de la centrale de Port Est

2.3.3.3 Rubriques ICPE et IOTA

Le site du Port Est est :

- **soumis au régime d'autorisation ICPE et à la réglementation dite IED** (« Industrial Emissions Directive ») avec pour rubrique principale : 3110 « Combustion » de la nomenclature des installations classées, de nombreuses autres rubriques ICPE sont déclarées, enregistrées et autorisées ;
- **une installation classée Seveso Seuil Haut**, du fait des quantités d'hydrocarbure stockées sur site, au regard de l'arrêté du 26 mai 2014.

Le tableau ci-dessous liste l'ensemble des installations du site concernées à une rubrique ICPE.

Rubrique	A, D ¹	Libellé de la rubrique (activité)	Nature de l'installation	Critère de classement	Seuil du critère	Volume autorisé
3110 ²	A	Combustion de combustibles dans des installations d'une puissance thermique nominale totale égale ou supérieure à 50 MW	12 groupes de diesels de 42,8 MWth unitaire fonctionnant au fioul lourd. 1 chaudière auxiliaire de 1,8 MWth fonctionnant au fioul domestique.	Puissance thermique nominale de l'installation	50 MWth	515,8 MWth
4734-2a	A	Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution : essences et naphtas ; kérosènes (carburants d'aviation	Confidentiel	Quantité totale	1000 tonnes (autres stockages)	Supérieur au seuil haut Seveso (25 000 tonnes)

¹ A : autorisation, D : déclaration, DC : déclaration avec contrôle périodique.

² Les installations de combustion de plus de 50 MWth ne sont plus soumises à la réglementation ICPE au titre de la rubrique 2910 (Décret n° 2018-704 du 03/08/18)

Rubrique	A, D ¹	Libellé de la rubrique (activité)	Nature de l'installation	Critère de classement	Seuil du critère	Volume autorisé
		compris) ; gazoles (gazole diesel, gazole de chauffage domestique et mélanges de gazoles compris) ; fioul lourd ; carburants de substitution pour véhicules, utilisés aux mêmes fins et aux mêmes usages et présentant des propriétés similaires en matière d'inflammabilité et de danger pour l'environnement .				
1434-2	A	Liquides inflammables, liquides de point éclair compris entre 60° C et 93° C, fiouls lourds et pétroles bruts, à l'exception des liquides mentionnés à la rubrique 4755 et des autres boissons alcoolisées (installation de remplissage ou de distribution, à l'exception des stations-service visées à la rubrique 1435). Installations de chargement ou de déchargement desservant un stockage de ces liquides	Installation de remplissage par camion des cuves de FOD ou GNR, 1 pompe de débit maximal de 70 m ³ /h	NA	NA	NA

Rubrique	A, D ¹	Libellé de la rubrique (activité)	Nature de l'installation	Critère de classement	Seuil du critère	Volume autorisé
		soumis à autorisation.				
1185-2a ³	D C	Gaz à effet de serre fluorés visés à l'annexe I du règlement (UE) n° 517/2014 relatif aux gaz à effet de serre fluorés et abrogeant le règlement (CE) n° 842/2006 ou substances qui appauvrissent la couche d'ozone visées par le règlement (CE) n° 1005/2009 (fabrication, emploi, stockage)	Équipements frigorifiques avec fluide frigorigène.	Quantité cumulée (équipements clos en exploitation de capacité unitaire supérieure à 2 kg)	300 kg	336 kg
2925-1	D	Ateliers de charge d'accumulateurs électriques	Local de charge	Puissance maximale de courant continu utilisable	50 kW	180 kW

Tableau 5 : installations du site concernées à une rubrique ICPE

Le site bénéficie d'un régime d'antériorité en ce qui concerne **la Loi sur l'eau**. Cependant certains rejets et prélèvements sont autorisés (eaux pluviales, eaux issues de la station de dessalement, effluents non neutres après traitement).

Les rubriques figurant, pour mémoire, à l'article 1.2.2 de l'annexe à l'arrêté préfectoral du 23 mars 2017 sont présentées ci-dessous.

Rubrique	Intitulé	Installations concernées	Volume des activités et classement
1.1.1.0.	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y	Piézomètres de surveillance des eaux souterraines	Déclaration : 3 piézomètres

³ Rubrique anciennement rubrique n°4802 devenue 1185 à compter du 25 octobre 2018 (décret 2018-900 du 22 octobre 2018).

Rubrique	Intitulé	Installations concernées	Volume des activités et classement
	compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau		
2.2.2.0.	Rejets en mer, la capacité totale de rejet étant supérieure à 100 000 m ³ /j	Rejet dans la darse des eaux pluviales, des eaux issues de la station de dessalement, et des effluents non neutres après traitement.	Non classé : Les rejets en mer ne dépasseront pas une capacité totale de 10 000 m ³ /j.
2.2.4.0. remplacée par la rubrique 2.2.3.0. (Décret n° 2020-828)	Rejet dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets réglementés au titre des autres rubriques de la présente nomenclature ou de la nomenclature des installations classées annexée à l'article R. 511-9, le flux total de pollution, le cas échéant avant traitement, étant supérieur ou égal au niveau de référence R1 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent	Rejet dans la darse d'eau salée issue de l'unité de dessalement.	Non classé : cette rubrique n'est plus applicable aux installations ICPE, les rejets dans la darse sont réglementés par l'arrêté d'autorisation d'exploitation.

Tableau 6 : installations du site concernées à une rubrique IOTA

2.4 ENVIRONNEMENT DE LA CENTRALE

L'environnement de la centrale n'a pas été modifié depuis la dernière mise à jour de l'étude de dangers.

Pour rappel, la figure ci-dessous illustre l'environnement humain et industriel de la centrale de Port Est :



Figure 5 : Environnement humain de la centrale de Port Est

Conformément aux préconisations du tiers expert, la zone littorale au nord de la centrale est considérée comme une zone accessible par les tiers (piétons, pêcheurs) dans les calculs de gravité.

Les industriels voisins sont intégrés dans le schéma d’alerte du POI de la centrale EDF PEI Port Est (fiche 1.10) et en particulier EDF SEI (voir fiche 1-2). D’autre part, la zone est couverte par un PPI, et des exercices intégrant les industriels voisins via le schéma d’alerte ont lieu régulièrement.

3 DESCRIPTION DU PROJET DE MODIFICATION DU COMBUSTIBLE

3.1 ACTEURS

3.1.1 Maître d'ouvrage

Les informations administratives principales de l'exploitant, porteur de projet sont, présentées ci-dessous :

Producteur et Maitre d'ouvrage EDF PEI Unité de Production Port-Est Unité appartenant à Electricité de France – PEI SAS	
Forme juridique Société par Actions Simplifiée (SAS)	Code NAF : 3511 Z
Adresse Siège Social La tour EDF (PB6) 20 place de la Défense 92 050 PARIS La Défense	Numéro de SIREN 489 967 687
Adresse du Site Site de la baie du Port-Est 97420 Le Port	Numéro de SIRET 489 967 687 000 59
Identité et qualité du signataire de la présente demande Mme Sonia Vali-Ahmed	

Tableau 2 : Renseignement sur le Maitre d'Ouvrage

3.2 DESCRIPTION DU PROJET

3.2.1 Nature des modifications

La centrale du Port Est est aujourd'hui alimentée en fioul lourd n°2. L'objet du projet est de remplacer ce combustible par une biomasse liquide (esters méthyliques d'acides gras (EMAG)) sans palme et sans soja déforrestant.

La biomasse sera conforme aux exigences de la norme EN 14214. L'approvisionnement et l'utilisation du nouveau combustible sera conforme à la directive (UE) 2018/2001 du parlement européen et du conseil du 11 décembre 2018 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables.

La biomasse est livrée par navire et ramenée aux stockages via les canalisations existantes. Les réservoirs, les canalisations et l'instrumentation sont tous réutilisés et ne sont pas modifiés. Le système de chauffage du parc à fioul, du traitement des eaux polluées et des modules combustibles est mis à l'arrêt et retiré, la biomasse et le fioul domestique/GNR seront stockés à température ambiante.

Les pompes d'injection des moteurs, sont remplacées par des nouveaux modèles plus résistants. Des ajustements faits à l'injection permettent de retrouver à la biomasse liquide la pression maximum dans le cylindre mesurées usuellement au fioul lourd.

Le stockage existant de GNR/FOD et l'aire de livraison par camion ne sont pas modifiés. Les deux réservoirs GNR/FOD serviront toujours au stockage de GNR/FOD.

3.2.2 Principe d'approvisionnement

EDF PEI s'engage à s'approvisionner uniquement avec des produits RED II, sans huiles de palme et sans soja déforrestant.

Les produits RED II offrent les meilleures garanties du marché en termes de réduction d'émissions de GES et de traçabilité des produits. Ils garantissent notamment le respect des critères de durabilité relatifs :

- À la réduction des émissions de gaz à effet de serre en Analyse Cycle de Vie par rapport aux combustibles fossiles de référence ;
- Au choix respectueux des terres (pas de production sur les tourbières, les terres riches en biodiversité ou présentant un important stock de carbone) et limitant les risques de changements indirects dans l'affectation des terres agricoles.

Chaque lot sera tracé, permettant de garantir une chaîne de surveillance couvrant toutes les étapes depuis la production des matières premières jusqu'à la livraison du produit.

3.2.3 Retrait des équipements sous pression

En fonction du fonctionnement final retenu de la centrale, certains équipements sous pression (ESP) seront retirés, à titre indicatif le tableau ci-dessous précise le nombre à retirer en fonction des scénarios envisagés à ce stade (utilité ou non de réchauffer les effluents avant et après traitement).

Scénarios démantèlement	Nombre ESP à retirer	
	Scénario minimaliste	Scénario maximaliste
ESP SES ⁴ et GDH à retirer	8	8
ESP SEH ⁵ à retirer	0	2
ESP TEU ⁶ à retirer	0	4
ESP GDM ⁷ à retirer	12	12

⁴ Système d'eau surchauffée

⁵ Système de recueil des huiles et des effluents hydrocarbonés

⁶ Système d'effluents liquides usés

⁷ Groupes électrogènes principaux

Total des ESP à retirer	20/167 (12%)	26/167 (16%)
--------------------------------	-----------------	-----------------

Tableau 7 : ESP à retirer par système élémentaire

3.2.4 Gestion de chantier

La sécurité et la prévention des accidents et incidents, notamment dommageables à l'environnement, seront assurées suivant les procédures mises en place pour assurer la sécurité lors de l'exploitation des installations.

3.2.5 Planning des travaux

Le planning est en cours de discussion avec le gestionnaire de système pour caler au mieux la conversion de la centrale, en fonction des besoins du système. A ce stade, la première semaine de conversion est planifiée pour juin 2023.

3.2.6 Sécurité de l'approvisionnement et combustible de secours

L'approvisionnement en biomasse sera sécurisé par des contrats qui offrent des garanties de fourniture similaires à celles fournies pour le fioul. Ces contrats contiennent des leviers incitatifs et coercitifs importants pour tenir les délais de livraison (pénalités, responsabilité, obligations de fourniture, etc.). La sécurité d'approvisionnement en biomasse sera donc similaire à celle du fioul lourd.

Par ailleurs, le système électrique est lui aussi sécurisé via le contrat d'achat d'électricité entre EDF SEI et EDF PEI qui impose des objectifs de disponibilité des moteurs à EDF PEI.

Toutefois, dans des cas exceptionnels (scénarios de stress), où une cargaison viendrait à manquer ou être très retardée, le site pourrait avoir recours, en secours, à des livraisons ponctuelles de FOD ou de GNR. Uniquement un réservoir principal et les réservoirs journaliers seront remplis. Suite à chaque dépotage de FOD ou de GNR le registre des quantités de FOD/GNR présent sur le site sera mis à jour, ce registre sera mis à disposition au poste de garde/en salle de commande. Ces situations resteront très rares et n'ont pour vocation qu'à sécuriser un évènement singulier.

3.2.7 Stock minimal

Afin de garantir une continuité de fonctionnement optimale au système électrique, l'exploitant s'organisera pour avoir toujours sur site l'équivalent d'un réservoir principal de biomasse et informera les services de l'Etat en cas de franchissement de cette limite.

Cette quantité représente environ 12 jours de fonctionnement de tous les moteurs de la centrale à pleine puissance, et plus de 20 jours à des charges standards. Ce délai permettrait d'approvisionner en secours une cargaison de FOD/GNR, même dans des cas extrêmes où la centrale serait appelée à 100% en continu.

3.2.8 Qualification du fonctionnement

Un essai a été réalisé sur la centrale EDF PEI de Pointe Jarry en juin/juillet 2020 à partir de 1000 m³ de biomasse. L'essai a reproduit les procédures mises en œuvre lors de la qualification initiale de la centrale. Il a été un succès sur tous les critères étudiés et a permis de confirmer les performances du moteur en fonctionnement à la biomasse liquide.

Les résultats obtenus sur Pointe Jarry sont renforcés par le retour d'expérience de conversions réussies, partagé avec d'autres producteurs d'électricité (environ 1000 MW de moteurs de grande puissance sont déjà exploités à la biomasse liquide dans le monde). Toutes les centrales d'EDF PEI dans les DROM étant conçues sur le même modèle industriel, le fonctionnement d'un moteur est représentatif des autres (dont les 12 moteurs de Port Est).

Le rapport d'essai est joint en annexe au dossier.

3.3 ANALYSE DES IMPACTS REGLEMENTAIRES DU PROJET

Le présent chapitre a pour objectif de présenter les impacts réglementaires du projet. Les modifications des installations proposées dans le cadre de ce projet seront examinées au regard de la réglementation à laquelle est soumise la centrale d'EDF PEI Port Est.

3.3.1 Arrêtés préfectoraux d'autorisation d'exploitation (autorisation ICPE/IOTA)

3.3.1.1 Nature des installations

Les modifications à la liste des installations concernées par une rubrique de la nomenclature des installations classées ou de la loi sur l'eau sont détaillées ci-dessous pour l'exploitation de la centrale à la biomasse liquide.

L'approvisionnement de la centrale en biomasse liquide se fait via les canalisations existantes, les limites de responsabilité ne sont pas modifiées.

3.3.1.2 Périmètre de l'éloignement

L'implantation des installations n'est pas modifiée par ce projet. Les distances d'effets létaux et d'effets irréversibles sur la santé humaine suite au changement de combustible sont reprises au chapitre 6.2. Ces distances sont dans tous les cas inférieures ou égales aux distances affichées dans l'arrêté préfectoral.

3.3.1.3 Modification et cessation d'activité

L'objet de ce document est de présenter les modifications à l'activité du site prévues dans le cadre du projet de changement de combustible et de présenter la prise en compte des modifications dans les études d'impact et de dangers.

3.3.1.4 Gestion de l'établissement

La gestion de la centrale se fait conformément au chapitre 2 de l'arrêté préfectoral.

3.3.1.5 Prévention de la pollution atmosphérique

Les incidences du projet sur les rejets gazeux sont étudiées au paragraphe 5.1. L'utilisation de l'EMAG génère un impact plus faible par rapport à l'utilisation de fioul lourd, surtout au niveau du dioxyde de soufre, les conclusions de l'étude initiale sur l'acceptabilité des rejets atmosphériques restent donc inchangées.

3.3.1.6 Protection des ressources en eau et des milieux aquatiques

Les incidences du projet sur les rejets liquides et les prélèvements d'eau sont étudiés au paragraphe 5.3.

Les unités de centrifugation du fioul lourd sont mises hors service et retirées suite au changement de combustible.

3.3.1.7 Déchets

Les exigences de l'arrêté préfectoral ne sont pas remises en cause par le projet. L'analyse des incidences du projet sur les déchets est présentée au paragraphe 5.4.

3.3.1.8 Prévention des nuisances sonores et vibrations

Il n'y a pas d'impact sur les prescriptions du chapitre 6 de l'arrêté préfectoral.

3.3.1.9 Prévention des risques technologiques

Les éléments de mise à jour de l'étude de dangers (EDD) sont présentés au chapitre 6 de la présente note.

3.3.1.10 Surveillance des émissions et de leurs effets

Selon les conclusions de l'analyse des incidences sur l'environnement présentées au paragraphe 4 aucune modification de la surveillance des émissions n'est prévue.

3.3.1.11 Règlementation ICPE

Le projet ne constitue pas une nouvelle activité relevant de la nomenclature des ICPE. Le site est déjà soumis à la directive IED par la rubrique 3110. Les stockages et la livraison de fioul soumis

aux rubriques 4734 et 1434 et à la réglementation Seveso III seront remplacés par des stockages et des livraisons de biomasse liquide, le stockage et l'utilisation de biomasse liquide ne relèvent d'aucune rubrique ICPE.

Les modifications à la liste des installations concernées par une rubrique de la nomenclature des installations classées sont en gras dans le tableau ci-après.

Rubrique	A, D	Libellé de la rubrique (activité)	Nature de l'installation	Critère de classement	Seuil du critère	Volume autorisé
3110	A	Combustion de combustibles dans des installations d'une puissance thermique nominale totale égale ou supérieure à 50 MW	12 groupes de diesels de 42,8 MWth unitaire fonctionnant à la biomasse liquide ou au FOD/GNR. 1 chaudière auxiliaire de 1,8 MWth fonctionnant au fioul domestique.	Puissance thermique nominale de l'installation	50 MWth	515,8 MWth
4734-2c	A	Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution : essences et naphthas ; kérosènes (carburants d'aviation compris) ; gazoles (gazole diesel, gazole de chauffage domestique et mélanges de gazoles compris) ; fioul lourd ; carburants de substitution pour véhicules, utilisés aux mêmes fins et aux mêmes usages et présentant des propriétés similaires en matière d'inflammabilité et de danger	Confidentiel	Quantité totale	1000 tonnes (autres stockages) Seveso seuil bas : 2500 tonnes Seveso seuil haut : 25000 tonnes	Supérieur au seuil bas Seveso (entre 2500 et 25 000 tonnes)

Rubrique	A, D	Libellé de la rubrique (activité)	Nature de l'installation	Critère de classement	Seuil du critère	Volume autorisé
		pour l'environnement.				
1434-2	A	Liquides inflammables, liquides de point éclair compris entre 60° C et 93° C, fiouls lourds et pétroles bruts, à l'exception des liquides mentionnés à la rubrique 4755 et des autres boissons alcoolisées (installation de remplissage ou de distribution, à l'exception des stations-service visées à la rubrique 1435). Installations de chargement ou de déchargement desservant un stockage de ces liquides soumis à autorisation.	Installation de remplissage par camion des cuves de FOD/GNR, 1 pompe de débit maximal de 70 m ³ /h	NA	NA	NA
1185-2a ⁸	D C	Gaz à effet de serre fluorés (fabrication, emploi, stockage)	Pas de modification des équipements frigorifiques avec fluide frigorigène.			
2925-1	D	Ateliers de charge d'accumulateurs électriques	Pas de modification du local de charge			

Tableau 8 : installations du site concernées à une rubrique ICPE – phase pérenne

⁸ Rubrique anciennement rubrique n°4802 devenue 1185 à compter du 25 octobre 2018

3.3.1.12 Statut Seveso

La centrale de Port Est est classée « installation seuil haut » au titre de la rubrique.

Etant donné que des quantités de fioul domestique pourraient être utilisées en secours pour des événements ponctuels le site sera désormais classé « installation seuil bas » au titre de la directive européen Seveso. La quantité de produits pétroliers susceptible d'être présent sur le site ne dépassera pas la quantité seuil haut au sens de l'article R. 511-10 (25 000 tonnes).

3.3.1.13 Loi sur l'eau

Le projet ne constitue pas une nouvelle activité relevant de la loi sur l'eau et n'est donc pas concerné par cette réglementation. Il n'y a aucun impact pour le classement IOTA du site. Il est à noter que la biomasse utilisée n'est pas classée « dangereux pour l'environnement » et n'est pas considérée toxique pour les organismes aquatiques et qu'elle est facilement biodégradable dans l'eau. Le système de traitement des effluents est cependant maintenu.

3.3.2 Autorisation au titre du code de l'énergie

L'arrêté préfectoral complémentaire objet du présent porter à connaissance vaut autorisation délivrée au titre du code de l'énergie pour faire fonctionner la centrale à la biomasse liquide et au fioul domestique. La capacité de production reste le même qu'au fioul lourd (222 MWé bruts et 211 MWé nets). Les techniques utilisées sont identiques (12 moteurs MAN de type 18V48/60). Les rendements énergétiques ne sont pas impactés par le changement de combustible (entre 40 et 45%). Les durées prévues de fonctionnement des moteurs pourront varier entre 2000 et 8000 heures, en fonction de l'appel du système électrique réunionnais.

3.3.3 Autorisation de construire et d'exploiter une canalisation de transport

Le changement de combustible doit être intégré dans l'autorisation d'exploiter une canalisation de transport. Il s'agit d'ajouter la biomasse liquide et le fioul domestique à la liste des produits pouvant être transporté par la canalisation dénommée « FO2 ». Les distances d'effets en cas d'accident ne sont pas modifiées. L'étude de sécurité [6] n'est pas remise en cause, en effet les risques sont étudiés sur la base d'un hydrocarbure liquide générique. Les dangers identifiés lors des transferts d'EMAG (cf §6.4.1) sont compatibles avec les hypothèses des guides GESIP sur les canalisations de transport pour les hydrocarbures liquides qui ont servis à évaluer les risques associés à une fuite de combustible.

3.3.4 Evaluation Environnementale

Au regard des dispositions de l'article R. 122-1 II du code de l'environnement et des rubriques et des seuils de l'annexe du tableau annexé à cet article, le projet n'est concerné ni par une évaluation environnementale systématique, ni par une demande de cas par cas.

4 EXAMEN DES MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES

La publication de la décision d'exécution n°2017/1442 du 31 juillet 2017 établissant les conclusions sur les meilleures techniques disponibles (MTD) pour les **grandes installations de combustion** (BREF LCP) au Journal Officiel de l'Union Européenne déclenche le réexamen des conditions d'autorisation pour les installations existantes entrant dans cette catégorie, afin de garantir un niveau élevé de protection de l'environnement dans son ensemble.

Dans ce contexte, le site thermique de la centrale restera conforme aux prescriptions de la directive IED n°2010/75 du 24 novembre 2010 en appliquant les techniques de réduction considérées dans le BREF pour les moteurs utilisant un combustible liquide.

En revanche, contrairement à la biomasse solide, la biomasse liquide n'est pas identifiée dans le BREF-LCP, cependant le choix a été fait de conserver l'application des mêmes MTD que celle des installations utilisant du fioul domestique.

Le changement de combustible ne conduit pas à être soumis à d'autres MTD que celles applicables aux grandes installations de combustion.

La centrale de Port Est a fait l'objet d'un examen des meilleures techniques disponibles dans le cadre du dossier de réexamen [12].

Les paragraphes ci-après précisent l'impact du projet de changement de combustible sur cette analyse par domaine.

4.1 EMISSIONS ATMOSPHERIQUES

Les émissions atmosphériques décrites dans le BREF-LCP pour les moteurs utilisant un combustible liquide seront respectés par le site.

Il est à noter que l'utilisation de biomasse liquide permet des améliorations d'émissions atmosphériques qui sont détaillées au §5.1. Cette amélioration permettra notamment de respecter la VLE SO_x à 280 mg/Nm³ à 15% O₂ applicable à partir de 2030.

4.2 GESTION DES EFFLUENTS AQUEUX

La MTD consiste à séparer les rejets aqueux afin d'empêcher la contamination des eaux usées et de réduire les émissions dans l'eau. Malgré que la biomasse ne soit pas classé dangereux pour l'environnement selon le classement CLP, la centrale maintiendra en service son circuit de récupération et traitement des effluents présents sur site.

4.3 PRODUCTION DE DECHETS

EDF PEI applique les procédures propres au groupe EDF en matière de guides, consignes de prévention des déchets produits et de tri, et évacuation de déchets vers des filières spécifiques adaptées et agréées.

Le fonctionnement du site génèrera globalement :

- a) des Déchets industriels Non Dangereux (DND) de type Déchets Industriels Banals (DIB) ou « Déchets Ménagers et Assimilés » (DMA) ;
- b) des Déchets Industriels Dangereux (DID).

Le changement de combustible réduit la quantité de déchets industriels dangereux produits par la centrale.

4.4 EFFICACITE ENERGETIQUE

L'efficacité énergétique est décrite comme l'un des paramètres permettant de limiter la consommation de ressources (notamment combustible). Le paragraphe 10.3.2.1 du BREF-LCP, relatif aux installations fonctionnant au combustible liquide, est donné comme référence en ce qui concerne l'efficacité énergétique. Le changement de combustible n'aura pas d'impact significatif sur le rendement des moteurs qui se situe dans la fourchette des NEEA-MTD.

4.5 SUIVI DES PARAMETRES ET DES PROCÉDES ET DES ÉMISSIONS

Les nouveaux seuils d'émissions atmosphériques seront intégrés dans le suivi des émissions.

La modification de combustible n'a pas d'impact sur le suivi des mesures d'efficacité des moteurs. Un système de management de l'énergie est déjà en place sur la centrale et les bonnes pratiques d'exploitation et de maintenance, les réglages de la combustion en particulier, permettent de maintenir voire d'améliorer dans certains cas l'efficacité énergétique des moteurs.

5 ANALYSE DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT

Le tableau suivant synthétise les impacts de cette modification de combustible sur les différentes composantes de l'environnement par rapport au fonctionnement de la centrale au fioul lourd.

Tableau 1 : Modifications des impacts sur les différentes composantes de l'environnement

	Impact résiduel
Climat et conditions météorologiques	Modification notable positive : Réduction significative des émissions de CO ₂ : <ul style="list-style-type: none"> • Suppression des émissions directes • Réductions des émissions de 65% en ACV
Topographie	Pas de modification
Qualité des sols	Pas de modification
Habitats et qualité des eaux superficielles	Modification notable positive : La biomasse est un produit facilement biodégradable dans l'eau, non-dangereux pour l'environnement et non-toxique pour les organismes aquatiques.
Inondations	Pas de modification
Erosion du trait de côte	Pas de modification
Mouvement de terrain	Pas de modification
Feux de végétations	Pas de modification
Biodiversité terrestre	Pas de modification
Contexte démographique et économique	Pas de modification
Urbanisme et occupation des sols	Pas de modification
Infrastructures de transport	Pas de modification
Industries, transport de matières dangereuses	Modification notable positive : Réduction de la quantité de fioul lourd transporté
Energie	Modification notable positive : Production d'une énergie 100% renouvelable
Gestion des déchets	Modification notable positive : Réduction de la quantité de déchets dangereux
Paysage	Pas de modification
Environnement sonore et vibratoire	Pas de modification
Ambiance lumineuse et nuisances visuelles	Pas de modification

	Impact résiduel
	Pas de modification
Qualité de l'air	Modification notable positive : Réduction des émissions de soufre et de poussières
Santé	Modification notable positive : Réduction des émissions de soufre et de poussières

Tableau 9: Bilan de l'incidence sur l'étude d'impact du site de Port Est

Les paragraphes suivants présentent les incidences sur l'étude d'impact du site.

5.1 VOLET AIR ET EMISSIONS GAZEUSES

Etude de référence : rapport d'étude Numtech R/327.1008/ED/SI - février 2009 [8]

Zone d'étude : domaine de 10 x 10 km²

Emissions retenues dans l'étude : fumées issues de la combustion de fioul lourd TBTS (moins de 0,9% de soufre dans le combustible) et fioul domestique (FOD) ou gasoil non-routier (GNR) en combustible de secours.

Nouvelles émissions :

- fumées issues de la combustion d'un EMAG (avec une spécification à 10 ppm de soufre).
- fumées issues de la combustion de FOD/GNR (en cas de rupture d'approvisionnement biomasse)

Les concentrations suivantes sont reprises de l'étude Numtech :

	Concentration fioul lourd TBTS mg/Nm ³ sur gaz sec à 5% d'O ₂	Concentration EMAG mg/Nm ³ sur gaz sec à 5% d'O ₂	Concentration FOD/GNR mg/Nm ³ sur gaz sec à 5% d'O ₂
NOx	600	600	600
SO ₂	1500	3	160
CO	650	650	650
PM	100	100	100
Benzène	0,058	0,058	0,058
Plomb	1,025	1,025	1,025

Tableau 10: Concentration à l'émission au fioul lourd TBTS et au biocombustible

Dans une approche majorante, pour le biocombustible (EMAG) on conserve toutes les concentrations excepté celle du dioxyde de soufre. Il est à noter qu'une diminution des concentrations des métaux et des poussières par rapport au fioul lourd est attendue.

Les valeurs dans l'environnement sont calculées en prenant l'hypothèse que seule la concentration à l'émission a été modifiée, elles sont indiquées dans le tableau suivant :

Valeurs simulées en SO ₂ (µg/m ³)	Valeurs maximales sur le domaine d'étude – Fioul lourd TBTS	Valeurs maximales sur le domaine d'étude - EMAG	Valeurs maximales sur le domaine d'étude – FOD/GNR	Valeurs réglementaires
Concentrations moyennes annuelles	6,98	0,014	0,74	50 (objectif de qualité)
Percentiles 99,7 horaires	198,4	0,40	21,2	350 (Valeur limite pour la protection de la santé humaine)
Percentiles 99,2 journaliers	68,4	0,14	7,3	125 (Valeur limite pour la protection de la santé humaine)

Tableau 11: Concentration de SO₂ dans l'environnement (fioul lourd TBTS et biocombustible)

Les résultats du modèle avaient conclu à l'absence de dépassement des objectifs de qualité de l'air en considérant la contribution de la centrale seule avec l'utilisation du fioul lourd TBTS, aussi bien au niveau des zones habitées que sur le reste du domaine d'étude. L'utilisation de l'EMAG génère un impact plus faible, surtout au niveau du dioxyde de soufre, ces conclusions restent donc inchangées avec en outre une forte amélioration attendue des indices de qualité de l'air autour de la centrale (pour les poussières en particulier mais elles n'ont pas été indiquées faute de données suffisamment fiables).

5.2 VOLET SOL ET SOUS-SOL

Le projet n'engendre pas de travaux de génie civil ou en interaction avec le sol ou sous-sol.

5.3 VOLET MILIEUX AQUATIQUES

Les rétentions et autres équipements de gestion de déversement accidentel ne sont pas modifiés. Il est à noter également que la biomasse utilisée n'est pas classée selon le règlement (CE) N° 1272/2008 [CLP] « dangereux pour l'environnement » et n'est pas considérée toxique pour les organismes aquatiques, elle est facilement biodégradable dans l'eau.

5.4 VOLET DECHETS

Le volume de déchets généré lors des travaux est sans impact sur le fonctionnement normal du site et sans incidences sur les modalités de prévention et de gestion des déchets à l'échelle départementale ou régionale. Les quantités et types de déchet sont précisées dans la note [13].

La quantité de boues provenant du site sera réduite suite aux travaux, en effet :

- Le remplacement des internes de pompes injection (amélioration de l'étanchéité interne des pompes) entraîne une réduction importante des fuites.
- Le montage des nouveaux joints sur les entrées/sorties rampes combustibles des pompes injections entraîne une réduction importante des fuites.
- Suite au démantèlement des centrifugeuses de fioul lourd il n'y aura plus de boues et d'effluents provenant des chasses des centrifugeuses.

Ces améliorations pourraient avoir un impact significatif sur le volume total annuel des boues et effluents, une diminution de l'ordre de 20%.

Les nouveaux déchets liés au stockage et à l'utilisation de biomasse liquide sont les suivants :

Type de déchets	Code déchets	Nature des déchets	Tonnage maximale annuel
Déchets non dangereux	16 07 99	Boues contenant des biocarburants.	1 800 tonnes/an
	16 10 02	Eaux de rinçage (mélange eau/biomasse)	

Tableau 12: Nature des boues à évacuer du site

Des boues contenant des hydrocarbures (code déchets 16 07 08* et 13 05 02*) sont susceptibles d'être produites selon le fonctionnement de la centrale, la quantité maximale de boues (hydrocarbure et biomasse) ne dépassera pas 1 800 t/an.

5.5 VOILET SANTE

Référence de l'étude :

- Rapport CEIES ERS Projet EDF-PEI Port Est : Evaluation des risques sanitaires liés aux rejets atmosphériques canalisés– 11.1108/ERS-A – juillet 2009 [10]
- Rapport Numtech / CEIES Projet EDF-PEI Port Est : Analyse des situations de dépassements de la VTR relative au SO₂ – R/134.0410/ECI EDF CIT – juillet 2010 [11]

La première étude conclue à l'absence de risques sur la santé des personnes via une exposition aiguë respiratoire. Quelques dépassements ont été cependant identifiés pour le dioxyde de soufre.

Concernant l'exposition chronique à effet de seuil ou sans effet de seuil, tous les résultats ont été inférieurs aux valeurs standards utilisées dans les études de risques (i.e. la valeur de 1 pour les quotients de dangers QD et 10⁻⁵ pour les excès de risque individuel ERI) et ce quelle que soit la substance considérée, de sorte qu'aucun effet néfaste ne devrait être constaté.

Le second rapport est une mise à jour de la première étude avec l'utilisation d'une valeur toxicologique de référence (VTR) différente pour le SO₂, passant de 660 µg/m³ pour une exposition d'une heure à 26,2 µg/m³ pour une exposition d'un jour (valeur utilisée aujourd'hui dans les études de risques). Les dépassements identifiés dans la première étude sont par conséquent plus importants (en jours de dépassement) et sur des localisations géographiques plus nombreuses. Des mesures de gestion ont dues être proposées pour éviter ces risques : la limitation du nombre de moteurs en fonctionnement au fioul lourd a été retenue et consignée dans l'arrêté préfectoral d'exploitation du site de Port-Est assortie d'une surveillance dans l'environnement avec la mesure de la concentration de dioxyde de soufre.

La liste des sites de dépassements et les valeurs associées sont répertoriées dans le tableau suivant complétées des valeurs simulées avec le biocombustible selon la méthode explicitée dans le paragraphe 5.1 :

Site spécifique (cf. Figure 1 : localisation des sites)	Concentration journalière maximale simulée en SO ₂ avec du fioul TBTS (µg/m ³)	QD fioul TBTS	Concentration journalière maximale simulée en SO ₂ avec EMAG (µg/m ³)	QD EMAG
Habitations au nord-ouest de La Possession (9)	29,8	1,14	0,060	2,28E-03
Nord-est de la zone industrielle N2 (11)	70,5	2,69	0,141	5,38E-03
Groupe scolaire Benjamin Hoarau (20)	28,6	1,09	0,057	2,18E-03
Centre pénitentiaire	33,0	1,26	0,066	2,52E-03

Site spécifique (cf. Figure 1 : localisation des sites)	Concentration journalière maximale simulée en SO ₂ avec du fioul TBTS (µg/m ³)	QD fioul TBTS	Concentration journalière maximale simulée en SO ₂ avec EMAG (µg/m ³)	QD EMAG
du Port (54)				
Habitations « Le Port » (55)	29,9	1,14	0,060	2,28E-03
Crèche les petits pandas (60)	27,7	1,06	0,055	2,12E-03
Sud-est de la zone industrielle N2 (68)	51,5	1,97	0,103	3,94E-03
Ecole Victor Hugo (74)	16,0	0,61	0,032	1,22E-03
Crèche les petits pandas extension (87)	24,9	0,95	0,050	1,90E-03
Collège Jacques Brel (88)	25,0	0,95	0,050	1,90E-03

 Tableau 13: Concentration de SO₂ sur les sites spécifiques (fioul lourd TBTS et biocombustible)

Site spécifique (cf. Figure 1 : localisation des sites)	Concentration journalière maximale simulée en SO ₂ avec du fioul TBTS (µg/m ³)	QD fioul TBTS	Concentration journalière maximale simulée en SO ₂ avec le FOD/GNR (µg/m ³)	QD FOD/GNR
Habitations au nord-ouest de La Possession (9)	29,8	1,14	3,179	1,21E-01
Nord-est de la zone industrielle N2 (11)	70,5	2,69	7,520	2,87E-01
Groupe scolaire Benjamin Hoarau (20)	28,6	1,09	3,051	1,16E-01
Centre pénitentiaire du Port (54)	33,0	1,26	3,520	1,34E-01
Habitations « Le Port » (55)	29,9	1,14	3,189	1,22E-01
Crèche les petits pandas (60)	27,7	1,06	2,955	1,13E-01
Sud-est de la zone industrielle N2 (68)	51,5	1,97	5,493	2,10E-01
Ecole Victor Hugo (74)	16,0	0,61	1,707	6,51E-02
Crèche les petits pandas extension (87)	24,9	0,95	2,656	1,01E-01
Collège Jacques Brel (88)	25,0	0,95	2,667	1,02E-01

 Tableau 14: Concentration de SO₂ sur les sites spécifiques (fioul lourd TBTS et FOD/GNR)

Les valeurs simulées avec le biocombustible et le FOD/GNR montrent clairement une disparition totale des dépassements de la VTR du dioxyde de soufre (26,2 µg/m³) quel que soit le site considéré, les QD étant devenus très inférieurs à la valeur critique de 1.

L'utilisation du biocombustible et du FOD/GNR ne devraient ainsi entraîner aucun effet néfaste sur la santé des habitants autour du site.

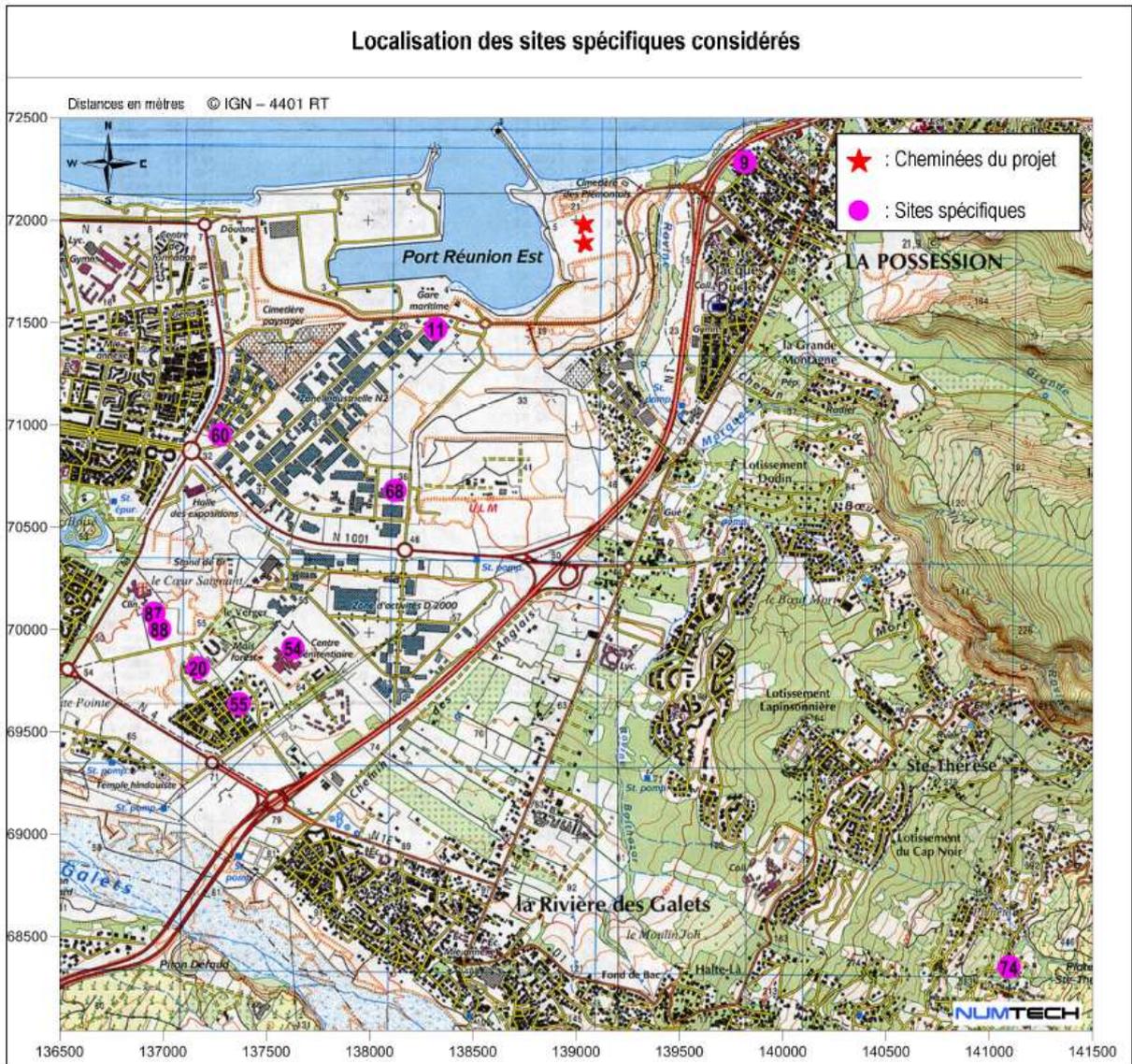


Figure 6 : Localisation des sites spécifiques

Pour rappel les concentrations limites à l'émission des autres produits ne sont pas modifiées par rapport à l'étude d'impact du site.

5.6 EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

5.6.1 Emissions directes

En termes d'émissions directes, l'utilisation de biomasse liquide génère 0 g CO₂/kWh (quel que soit le produit), ce qui permet d'effacer la totalité des émissions existantes avec le fioul. C'est donc une économie d'environ 650 g CO₂/kWh (émissions actuelles au fioul), soit environ 650 000 tonnes de CO₂ par an voire plus (en fonction de l'appel de la centrale).

5.6.2 Culture et Process

En ACV (Analyse de Cycle de Vie), le bilan est non nul (comme pour toutes les énergies). Le bilan précis dépendra du produit utilisé, mais l'utilisation de produits RED II permet de garantir les meilleures performances environnementales offertes par le marché.

5.6.3 Transport

Les émissions de CO₂ associées au transport dépendent du facteur d'émissions unitaires du navire, du pouvoir calorifique du combustible et de la distance. Les navires utilisés pour le bioliquide et le fioul sont les mêmes (car ce sont deux combustibles liquides transportables en cuves). Les émissions unitaires des navires utilisés sont en moyenne de 6,4 g CO₂ / tonne / km. Les pouvoirs calorifiques sont similaires : 42 MJ/kg pour le fioul et 35-38 MJ/kg pour la biomasse liquide

En revanche, les distances à parcourir sont bien différentes en fonction des produits. La biomasse liquide est souvent attachée à une source et une origine donnée, ce qui implique un trajet direct du producteur au consommateur. Par exemple, pour un EMAG de colza chargé sur navire à Sète, la distance est de 5700 nm (miles nautiques) jusqu'à Port Est. Le fioul est très commercialisé dans le monde, et une tonne de produit peut être échangée de nombreuses fois avant d'arriver au consommateur. Le fioul utilisé à Port Est provient, en général, d'une raffinerie en Suède, qui transite par le port de Fujairah aux Emirats Arabes Unis. La distance parcourue est donc de 11 200 nm, soit deux fois plus long.

Au global, le transport de fioul émet donc 11 g CO₂/kWh et le transport de biomasse liquide 6,5 g CO₂/kWh (soit environ 1 % du CO₂ effacé grâce à la conversion).

5.6.4 Bilan global

On estime que la réduction par rapport au fioul est d'environ 65%.

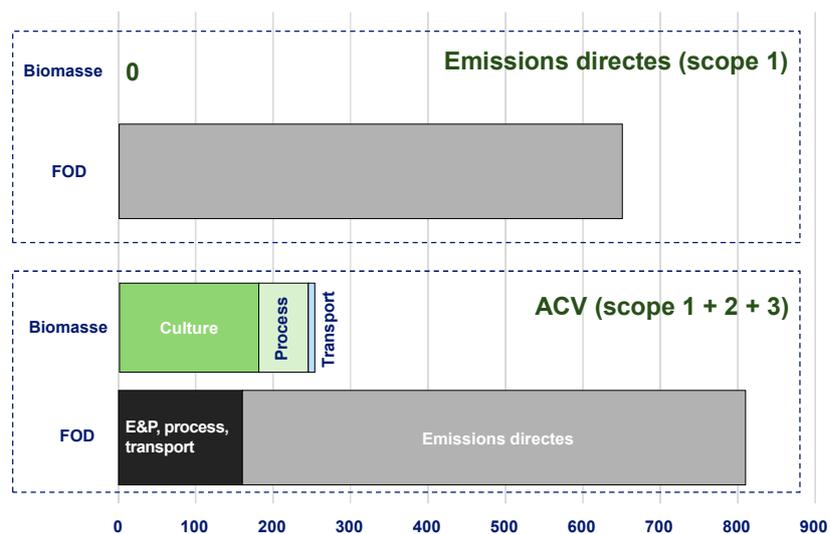


Figure 7 : bilan d'émissions de gaz à effet de serre

Au global, l'utilisation de biocombustible est le meilleur levier de décarbonation de la centrale de Port Est.

5.6.5 Méthode de calcul

La méthode de quantification des émissions de CO₂ reste la même excepté pour le facteur d'émission de CO₂ (FE_{CO_2}) du combustible qui égale à 0 pour la biomasse selon l'article 38 du règlement européen d'exécution (UE) n° 2018/2066 applicable depuis le 1^{er} janvier 2021.

Ainsi pour le bioliquide la formule, suivante utilisée :

$$CO_2\text{émis} = Q_{comb} \times PCI \times FE_{CO} \times F_{oxydation} \times 10^{-6}$$

Avec :

$CO_2\text{émis}$: Emissions de dioxyde de carbone (tonnes/an)

Données d'activité :

Q_{comb} : consommation annuelle de combustible brut (tonnes/an)

Facteurs de calcul :

PCI : Pouvoir Calorifique Inférieur brut (kJ/kg)

FE_{CO_2} : Facteur d'Emission de CO₂ (kgCO₂/GJ) : 0 pour la biomasse liquide ; 74,1 kgCO₂/GJ pour le fioul domestique / GNR.

$F_{oxydation}$: Facteur d'oxydation

Le flux du site en termes d'émissions de CO₂ devient nul avec l'utilisation de la biomasse liquide.

5.6.6 Plan de surveillance :

Les obligations de surveillance, de déclaration et de contrôle des émissions de CO₂, listées aux articles L229-5 jusqu'à l'article R229-19 sont maintenues pour les phases de fonctionnement au fioul domestique/gasoil non routier.

5.7 VOILETS CADRE DE VIE

Pour le volet Qualité de l'air, le volet acoustique, le volet trafic routier, le volet sanitaire et le volet nuisances olfactives, aucun impact prévisionnel n'est à considérer.

La biomasse est livrée par navire via le quai de dépotage qui longe la bordure ouest de la centrale. Le changement de combustible n'a pas d'impact significatif sur le nombre de dépotages par an.

L'huile nécessaire au fonctionnement de la centrale est livrée en camion, le projet de changement de combustible n'a pas d'impact sur ces livraisons.

5.8 CONCLUSION DE L'ANALYSE DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT

L'analyse des incidences sur l'environnement démontre que le projet de changement de combustible n'engendre pas d'impact significatif sur l'environnement. Il y a une réduction significative des émissions de dioxyde de carbone et de dioxyde de soufre et des déchets.

Avec les nouveaux combustibles (Biomasse et FOD/GNR), les calculs montrent que les dépassements de seuil sanitaire du SO₂ ont disparu.

6 ANALYSE SUR LA MAITRISE DES RISQUES INDUSTRIELS

6.1 SITUATION ACTUELLE

6.1.1 Liste des phénomènes dangereux

Une analyse préliminaire des risques a conduit à l'identification des phénomènes dangereux suivant envisageable en cas d'accident sur le site.

N°	Evènement redouté central	PhD	Phénomène dangereux
1-x	Fuite d'hydrocarbure dans une rétention	a	Pollution du sol et de l'eau
		b	Feu
2-x	Incendie dans un réservoir	a	Feu
3-x	Explosion d'un réservoir		Explosion
4-x	Fuite d'hydrocarbure dans un bassin de décantation	a	Pollution du sol et de l'eau
		b	Feu
5-x	Fuite d'hydrocarbure dans un bâtiment	a	Feu
6-x	Boil-over d'un réservoir	a	Boule de feu ⁹
		b	Pollution du sol et de l'eau
7-1	Rupture de la liaison robe/fond d'un réservoir	a	Pollution du sol et de l'eau suite à un effet de vague
8-x	Fuite d'hydrocarbure hors rétention	a	Pollution du sol et de l'eau
		b	Feu de flaque
9-x	Fuite d'hydrocarbure en lien avec le dépotage	a	Pollution du sol et de l'eau
		b	Feu

Tableau 15 : Liste des phénomènes dangereux

6.1.2 Matrice de criticité vis-à-vis des tiers

La probabilité et la gravité de chaque phénomène dangereux ont été évalué, la matrice de criticité vis-à-vis des tiers de la centrale de Port Est avant toute modification, suite à la dernière notice de réexamen de l'étude de danger, est présentée ci- après :

⁹ Effets thermiques d'un boil-over classique

GRAVITE des conséquences sur les personnes exposées au risque	PROBABILITE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
DESASTREUX					
CATASTROPHIQUE					
IMPORTANTE		1.1-b 1.2-b 1.4-b 1.7-b			
SERIEUSE	6-1-a 6-2-a 6-3-a 6-4-a 6-5-a 6-8-a 6-9-a	9-3-1-b 9-3-2-b 1-3-b 1-5-b 1-8-b 1-9-b	9-1-b		
MODEREE	3-8 3-9	3-1 3-2 3-3 3-6 3-7	1-6-b 9-2-b		

Tableau 16 : Positionnement des phénomènes dangereux dans la grille MMR – Tiers

(*) Conformément à la grille de criticité présentée dans l'arrêté du 29/09/05, la case de gravité « désastreuse » associée à la classe de probabilité E n'est plus classée « non » (case rouge) puisque nous ne sommes plus dans le cas d'un projet neuf. Les cases orange correspondent à une criticité MMR de rang 2 et les cases jaunes à une criticité MMR de rang 1.

D'après la matrice de criticité vis à vis des tiers présentée ci-dessus :

- Aucun scénario n'a de criticité inacceptable,
- 5 scénarios ont une criticité jugée « intermédiaire »,
 - 0 scénario classé « MMR » de rang 2
 - 5 scénarios classés « MMR » de rang 1
- 22 scénarios ont une criticité jugée « moindre ».

La matrice de la centrale de Port Est ne présente aucun scénario classé en MMR de rang 2. Cette conclusion résulte de la prise en compte du PPI de la zone du Port permettant de déclasser les 3 scénarios de boil over classiques des trois réservoirs de fioul lourd primaires (00BKO2201BA à 2203BA). La centrale de Port Est étant intégrée au PPI existant de la zone industrielle du Port, la mise à l'abri des personnes susceptibles d'être présentes dans les zones d'effets serait possible, ce qui conduit alors à ne plus considérer de personnes exposées pour l'évaluation de la gravité, ce qui équivaut à une gravité « Sérieuse » et donc une criticité « Acceptable ».

6.1.3 Matrice de criticité environnementale

La probabilité et la gravité de chaque phénomène dangereux ont été évalués, la matrice de criticité vis-à-vis de l'environnement de la centrale de Port Est avant toute modification, suite à la dernière notice de réexamen de l'étude de danger, est présentée ci-après :

GRAVITE	PROBABILITE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
5					
4	6-1-b 6-2-b 6-3-b 6-4-b 6-5-b 6-8-b 6-9-b				
3	7-1-a 6-6-a 6-7-b				
2		1-1-a 1-2-a 1-3-a 1-4-a 1-5-a 1-7-a 1-8-a 1-9-a 9-2-a	1-6-a	8-1-a	
1			9-3-1-a 9-3-2-a		4-1-a 9-1-a

Tableau 17 : Positionnement des phénomènes dangereux dans la grille MMR - Environnement

D'après la matrice de criticité environnementale présentée ci-dessus :

- Aucun scénario n'a de criticité inacceptable,
- 13 scénarios ont une criticité jugée « intermédiaire »,
- 12 scénarios ont une criticité jugée « Acceptable ».

Les scénarios dont la criticité est jugée « intermédiaire » sont considérés comme acceptables. L'installation à l'origine du risque est intégrée à une démarche d'amélioration continue de réduction du risque, afin de réduire au plus bas le risque associé, dans des conditions économiquement acceptables.

Les principales barrières sont les suivantes :

- Les rondes journalières effectuées par les agents d'exploitation,
- La vidéosurveillance,
- Le réseau d'eau pluviale relié à l'un des deux bassins orage du site isolés du milieu nature par un organe de sectionnement,
- Le réseau d'effluents reliés aux bassins de traitements des effluents du site,
- Les caniveaux et le circuit de récupération des égouttures ou fuite de fioul sur les installations de dépotage, reliés au circuit de récupération des effluents de la centrale,
- Les procédures de dépotage (camion et bateau),
- Les procédures de transfert entre bac,

- La limitation de l'inventaire épandu en cas de perte de confinement sur les bacs, par les clapets en pied de bac,
- Les cuvettes de rétention étanches équipées de puisards en points bas (11 puisards répartis sur tout le PAF) reliés au réseau d'effluents de la centrale.

6.2 DESCRIPTION DES MODIFICATIONS

6.2.1 Fonctionnement à la biomasse liquide

Les stockages de fioul lourd du parc à fioul sont remplis de biomasse liquide.

6.2.2 Fonctionnement au FOD/GNR

Pendant la phase dite « back-up FOD/GNR » en cas de rupture de l'approvisionnement de biomasse, la biomasse sera remplacée par du fioul domestique ou du gasoil non routier.

6.3 ENVIRONNEMENT DU SITE ET CIBLES POTENTIELS

L'environnement du site est présenté au §2.4. Il n'y a pas eu de modification significative autour de la centrale qui remettrait en cause les calculs de gravité des phénomènes dangereux par rapport à la notice [5]. Les cibles à l'intérieur du site sont également conformes avec les hypothèses de cette notice.

Les agresseurs potentiels du site sont recensés dans l'EDD.

La prochaine notice de réexamen de l'EDD de la centrale sera réalisée en 2022.

6.4 POTENTIELS DE DANGERS

6.4.1 Dangers liés aux EMAG

Caractéristiques physico-chimiques générales :

- Masse volumique de 850-900 kg/m³ à 15°C.
- Viscosité est de 6,1 cSt à 20°C.
- Point éclair supérieur ou égal à 101°C.
- Température d'auto-inflammation supérieure ou égale à 250°C.

Toxicité - Ecotoxicité

Les EMAG ne sont pas classés dangereux pour l'environnement. Ils sont facilement biodégradables dans l'eau. Il est cependant recommandé de ne pas rejeter les EMAG à l'égout ou dans l'environnement et de les éliminer en centre de traitement agréé.

Inflammabilité - Explosivité

La biomasse n'est pas classée inflammable mais est combustible avec un risque d'incendie en cas d'échauffement.

Il est recommandé de conserver le produit dans un endroit bien ventilé, à température ambiante et à l'abri des rayons solaires directs.

6.4.2 Dangers liés au fioul domestique et au gasoil non routier

Le site sera susceptible de stocker du fioul domestique ou du gasoil non routier (GNR). Ces 2 produits appartiennent à la famille de produits « gazole et assimilés » définis par le guide de maîtrise des risques technologiques dans les dépôts de liquides inflammables du GESIP, la composition des produits est en effet très similaire et les phrases de risque sont identiques. Les 2 produits sont ainsi considérés de la même manière pour la suite de cette étude.

Caractéristiques physico-chimiques générales :

- Masse volumique de 820-880 kg/m³ à 15°C.
- Viscosité : < 7 cSt à 20°C.
- Tension de vapeur inférieure à 100 hPa pour 100°C et inférieure à 10 hPa pour 40°C.
- Point éclair supérieur ou égal à 55°C.
- Température d'auto-inflammation supérieure ou égale à 250°C.
- Limites inférieures et supérieures d'explosivité (LIE et LSE) respectivement de 0,5 et 5% du volume dans l'air.

Toxicité - Ecotoxicité

Le fioul domestique et le GNR, en termes d'effet sur l'environnement, sont toxiques pour les organismes aquatiques, il peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.

En termes de stockage, la fiche de sécurité produit recommande de concevoir les installations pour éviter la pollution des eaux et du sol.

Le fioul domestique est nocif pour l'homme en cas d'ingestion, par ailleurs de fortes concentrations de vapeurs et aérosols sont irritantes pour les voies respiratoires et les muqueuses. Le fioul domestique est suspecté d'avoir des effets cancérogènes en cas d'expositions chroniques ou à long terme et est classé cancérogène de catégorie 2.

Inflammabilité - Explosivité

Le fioul domestique et le GNR étant un produit inflammable, les conditions à éviter sont : le réchauffage excessif, les étincelles, les points chauds, les flammes et l'électricité statique.

En termes de manipulation, il est recommandé, entre autres, dans la fiche de sécurité produit pour prévenir les incendies et explosions :

- De concevoir les installations de façon à éviter toute progression de nappe enflammée (fosses, cuvettes de rétention, siphons dans les réseaux d'eau d'écoulement),
- De manipuler à l'abri de toute source d'inflammation (flamme nue, étincelles, électricité statique...) et de chaleur (collecteurs ou parois chaudes ...),
- De n'intervenir que sur des réservoirs froids, dégazés, et aérés,
- D'éviter la formation de vapeurs, brouillards ou aérosols.

6.4.3 Localisation des potentiels de danger

Aucun nouvel équipement n'est mis en œuvre lors de cette modification, l'emplacement des potentiels de danger est identique aux emplacements identifiés dans l'EDD. Cependant la nature du danger doit être réétudiée pour prendre en compte les nouveaux produits mis en œuvre.

6.4.4

6.4.4 Identification des phénomènes dangereux

Les événements redoutés centraux (ERC) à étudier sont finalement les mêmes que pour le fonctionnement au fioul lourd, les installations et l'exploitation n'étant pas modifiées par rapport aux hypothèses de l'EDD. Il s'agit d'analyser :

- Une fuite de combustible dans chacune des rétentions (3 cuvettes et 6 compartiments) ;
- Un feu de flaque suite à un déversement ;
- Pollution du sol ;
- Une fuite de combustible hors rétention ;
- Un feu de flaque suite à un déversement ;

- Pollution du sol ;
- Un feu de réservoir (1 ERC par réservoir du) ;
- Une explosion de réservoir (1 ERC par réservoir du) ;
- Un boil-over (suite à un feu de réservoir) – il est à noter que le boil-over à considérer pour un stockage de biomasse, de FOD ou de GNR serait un boil-over couche mince, et non pas un boil-over classique type FO2 ;
- Une pollution par effet de vague.

6.5 ANALYSE DES RISQUES

6.5.1 Déversement de combustible (scénarios 1, 4, 5, 8 et 9)

6.5.1.1 Scénarios considérés

L'événement redouté central est la présence d'hydrocarbures dans une rétention entraînant une nappe de produit inflammable à l'air libre. Les scénarios à considérer sont ceux où le nouveau produit peut se déverser dans la rétention.

Les réservoirs 00BK12206BA et 00BK12207BA contient déjà du fioul domestique, les conclusions de l'EDD concernant la cuvette n°3, les compartiments n°8 et n°9 et les équipements de dépotage associés à ces réservoirs ne sont pas remises en cause par la modification du combustible principal.

Les conclusions de l'EDD concernant les compartiments n°4 et n°5 associés aux réservoirs 00GDG2211BA et 00GDG2212BA ne sont pas remises en cause par la modification du combustible principal. Ces réservoirs contiennent de l'huile SAE40 utilisée pour le graissage des moteurs Diesel.

6.5.1.2 Calcul de probabilité

La probabilité des événements initiateurs et la fréquence des barrières de sécurité ne sont pas modifiées.

La probabilité des scénarios considérés est donc identique à celle retenue dans la dernière notice de réexamen de l'EDD pour l'ensemble des scénarios considérés.

6.5.1.3 Calcul de gravité

Le déversement d'hydrocarbure dans une rétention peut conduire à un feu de flaque et à une pollution du sol. Les conséquences de ces phénomènes dangereux sont étudiées aux §6.5.2 et §6.5.3 ci-dessous.

6.5.2 Feu de flaque suite à déversement de produit (scénarios 1, 4, 5, 8 et 9)

6.5.2.1 Calcul de probabilité

L'événement initiateur est le déversement d'hydrocarbure dont la probabilité décrit au §6.5.1.

La probabilité d'ignition du produit est dépendante des caractéristiques physiques du produit (inflammabilité), du zonage ATEX et de la présence de personnel dans une zone donnée.

La cuvette, susceptible de recevoir du fioul domestique ou de la biomasse liquide, ne relève pas d'exigences particulières en termes de zonage ATEX.

Fioul domestique

Le fioul domestique est un liquide inflammable de catégorie C avec un point éclair supérieur à 55°C (spécification contractuelle).

Au niveau des réservoirs et des tuyauteries de dépotage et de transfert, le fioul domestique est utilisé à des températures inférieures à son point éclair (température ambiante). Dans le respect de guide professionnel comme le guide GESIP Rapport 2004/01, un tel produit utilisé dans ces conditions ne génère pas de zone ATEX. Ainsi, l'absence de zone ATEX peut être reliée à un

risque d'inflammation faible. Il en ressort que l'analyse de la probabilité de la source d'ignition peut très bien être réalisée indépendamment de la notion de zone ATEX.

Il est cependant important de préciser en complément de ce qui précède que les installations sont mises à la terre et que ces dernières sont contrôlées. Il faut aussi noter que le site a mis en place différentes mesures visant à réduire la probabilité d'avoir une source d'ignition. Parmi ces mesures et en lien avec les critères définis par le guide de l'INERIS, on peut préciser une interdiction de fumer et un contrôle des travaux par point chaud par l'intermédiaire de l'élaboration d'un permis de feu pour lequel une analyse des risques est réalisée.

Pour le rapport du GDLI, la cotation de la probabilité de la source d'ignition est comprise entre 1.10^{-1} dans le cas d'une absence de zone ATEX et 1.10^{-3} pour une zone ATEX avec faible présence de personnel (par exemple cuvette de rétention). La probabilité de 1.10^{-2} caractérise les zones ATEX avec présence de personnel telles que les postes de dépotage camion. Comme précisé précédemment, l'absence de zone ATEX caractérise une zone où le risque de voir se produire une inflammation est faible compte tenu des conditions d'utilisation du produit (température inférieure au point éclair et pression faible). Ainsi, la méthode du GTDLI visant à définir les probabilités d'inflammation sur la seule base de présence ou non de zone ATEX semble pénalisante.

Il est proposé de retenir pour le fioul domestique, une probabilité de source d'ignition de $1.10^{-2}/\text{an}$.

A noter toutefois que, dans le respect de la décote proposée par le guide GTDLI, une autre probabilité d'inflammation de 1.10^{-1} est considérée si l'évènement initiateur est lié à une température haute (notamment les effets dominos thermiques). Cette décote est considérée également dans le cadre d'un épandage dans un local confiné avec des sources d'ignition (local pomperie).

La probabilité d'ignition du produit n'est donc pas modifiée par rapport aux hypothèses de l'EDD.

Biomasse liquide

Le point éclair des EMAG est plus élevé que celui des combustibles conventionnels et systématiquement au-delà de 101°C . Cela signifie qu'en cas d'épandage d'une nappe d'un tel produit, une source d'inflammation importante est nécessaire pour conduire à l'inflammation des vapeurs. En conséquence, sans qu'il soit possible de le quantifier, il est toutefois possible d'affirmer que **la probabilité d'inflammation d'une nappe de biocombustible sera plus faible que pour un combustible classique de type FOD.**

6.5.2.2 Calcul de gravité vis-à-vis des tiers

Les calculs de feux de nappes de fioul lourd réalisés lors de l'EDD du site [1] ont été réalisés au moyen de la feuille de calcul développée par l'INERIS reprenant les travaux du groupe de travail sur les dépôts de liquides inflammables. Tous les paramètres sont fixés dans le modèle excepté les dimensions de la nappe en feu.

Ce modèle est valable pour les hydrocarbures de catégories B et C tel que le fioul domestique. En effet, pour les hydrocarbures, de manière conservatrice, les distances d'effets sont calculées en considérant la combustion de l'essence dont le débit de combustion est pris égal à $0,055 \text{ kg/m}^2.\text{s}$.

Les distances d'effets sont donc considérées être les mêmes pour un feu de fioul domestique que pour le scénario d'un feu de fioul lourd présenté dans l'EDD du site.

L'INERIS a confirmé à EDF [15] que le modèle est également valable pour les EMAG. En effet, même si les vitesses de combustion pour les EMAG sont supérieures aux vitesses mesurées pour le fioul domestique et le fioul lourd (jusqu'à $45 \text{ g/m}^2/\text{s}$ environ au lieu de $35 \text{ g/m}^2/\text{s}$ pour le gazole/FOD), dans la feuille de calcul développée par l'INERIS, la vitesse de combustion pour les hydrocarbures est fixée à $55 \text{ g/m}^2/\text{s}$, soit bien une valeur enveloppe à la valeur mesurée pour les EMAG.

Il convient de souligner, de plus, que les hauteurs de flamme calculées au moyen de la corrélation de Thomas sont a priori majorantes pour les biocombustibles.

Il peut être considéré, que les distances d'effet pour une nappe d'EMAG seraient similaires à celles calculées pour une nappe de combustible conventionnel et que les distances calculées par la feuille de calcul développée par l'INERIS seraient majorantes.

Les distances d'effets sont donc considérées être les mêmes pour un feu de biomasse pour le scénario d'un feu de fioul lourd présenté dans l'EDD du site.

Il est à noter que, à part la cuvette n°1, les cuvettes sont susceptibles de récupérer d'autres huiles. La feuille de calcul de l'INERIS est applicable à tous les hydrocarbures. Les produits susceptibles de se retrouver dans les rétentions ne sont pas incompatibles.

6.5.3 Pollution du sol et de l'eau suite à une fuite d'hydrocarbure (scénarios 1, 4, 5, 8 et 9)

6.5.3.1 Calcul de probabilité

Une pollution du sol et de l'eau peut être générée si la cuvette de rétention est défectueuse. La probabilité d'occurrence d'avoir une défaillance sur une cuvette de rétention est de 1.10^{-2} « à dire d'expert ». Les modifications prévues n'ont pas d'impact significatif sur cette probabilité, les rétentions résistent aux nouveaux combustibles.

6.5.3.2 Calcul de gravité vis-à-vis de l'environnement

La pollution environnementale issue de la présence d'hydrocarbures dans une cuvette de rétention nécessiterait une dépollution simple et rapide. Le phénomène est donc coté en 2 dans la grille de gravité environnementale.

6.5.4 Feu de réservoir (scénario 2)

6.5.4.1 Scénarios considérés

La présence de vapeurs d'hydrocarbures dans les limites d'inflammabilité à l'intérieur du réservoir et une source d'ignition pourraient entraîner l'incendie du réservoir.

Les réservoirs 00BKI2206BA et 00BKI2207BA contiennent déjà du GNR/fioul domestique, les conclusions de l'EDD concernant ces réservoirs ne sont pas remises en cause par la modification du combustible principal.

Les conclusions de l'EDD concernant les réservoirs 00GDG2211BA et 00GDG2212BA ne sont pas remises en cause par la modification du combustible principal. Ces réservoirs contiennent de l'huile SAE40 utilisée pour le graissage des moteurs Diesel.

6.5.4.2 Calcul de gravité vis-à-vis des tiers

Les calculs de feux de bac de fioul lourd réalisés lors de l'EDD du site [2] ont été réalisés au moyen de la feuille de calcul développée par l'INERIS reprenant les travaux du groupe de travail sur les dépôts de liquides inflammables. Tous les paramètres sont fixés dans le modèle excepté les dimensions de la nappe en feu.

Comme pour un feu de nappe, les distances d'effets sont donc considérées être les mêmes pour un feu de biomasse ou de FOD/GNR que pour un feu de fioul lourd. Les effets thermiques liés à l'incendie des réservoirs sur le site ne sortent pas des limites de la centrale.

6.5.4.3 Calcul de gravité vis-à-vis de l'environnement

En cas de feu de réservoir les effluents sont confinés dans la rétention du bac.

6.5.4.4 Calcul de probabilité

Le calcul de la probabilité s'effectue à partir de l'ERC et non directement à partir des événements initiateurs. Cette démarche est possible car il existe pour les industries pétrolières et pétrochimiques des bases de données internationalement reconnues de fréquence d'ERC. Nous avons donc retenu comme fréquence de l'ERC feu de réservoir, 8.10^{-5} /an correspondant à la fréquence d'occurrence d'un feu de bac (toit fixe) (Cf. guide GTDLI). Cette probabilité ne dépend pas du type de combustible liquide.

6.5.5 Explosion (scénario 3)

6.5.5.1 Scénarios considérés

Les événements redoutés centraux sont la présence de vapeurs de combustible dans le ciel d'un des réservoirs. Pour avoir la présence d'une atmosphère explosive, la concentration de ces vapeurs doit être comprise entre la limite inférieure d'explosivité (LIE) et la limite supérieure d'explosivité (LSE). Pour le fioul domestique, ces limites sont respectivement de 0,6% et 6,5% dans l'air. Peu de données sont disponibles dans la littérature pour ce qui concerne les limites d'inflammabilité des EMAG. Toutefois, sur la base des éléments disponibles pour les combustibles biosourcés utilisés dans d'autres domaines (notamment l'aviation), il semble que les limites d'inflammabilité ne soient que faiblement modifiées entre le fioul domestique et les biocombustibles.

Les réservoirs 00BKI2206BA et 00BKI2207BA contiennent déjà du fioul domestique, les conclusions de l'EDD concernant ces réservoirs ne sont pas remises en cause par la modification du combustible principal.

Les conclusions de l'EDD concernant les réservoirs 00GDG2211BA et 00GDG2212BA ne sont pas remises en cause par la modification du combustible principal. Ces réservoirs contiennent de l'huile SAE40 utilisée pour le graissage des moteurs Diesel.

6.5.5.2 Calcul de probabilité

Les événements redoutés centraux sont la présence de vapeurs au-dessus du liquide dans le réservoir et l'apport d'une source d'ignition suffisante pour enflammer ces vapeurs.

La montée en température du fioul domestique à l'intérieur du réservoir peut être causée par :

- Des travaux par points chauds tels que des soudures ou des opérations de découpe,
- Un fort ensoleillement et une température caniculaire,
- Des effets domino internes causés par un incendie au sein de la centrale et plus particulièrement un feu dans une cuvette de rétention

Un permis feu est obligatoire pour tout travail par point chaud. Ce dernier fixe les impératifs de sécurité lors des travaux.

La cause la plus probable de montée en température au-delà du point éclair du gazole serait un feu de cuvette du réservoir considéré ou d'une cuvette voisine.

La probabilité d'une explosion d'un réservoir d'hydrocarbure est estimée à 4.10^{-5} par le guide GTDLI et dans l'EDD du site. Ceci est aussi valable pour un stockage de fioul domestique.

Le point éclair de la biomasse est augmenté par rapport aux combustibles traditionnels ce qui signifie que le liquide doit être porté à une température plus importante pour qu'une atmosphère inflammable ne se forme dans le ciel gazeux du bac, environ 80°C de plus a minima. Ces 80°C de différence représente une énergie importante et, dans tous les cas, retardera le phénomène, et dans certains cas permettra de l'écarter.

La fréquence d'occurrence d'une explosion d'un réservoir de biomasse liquide est donc inférieure à la probabilité estimée par le guide GTDLI, retenue dans l'EDD.

6.5.5.3 Calcul de gravité

Les calculs des effets de surpression liés à l'explosion d'un réservoir ont été réalisés au moyen de la feuille de calcul développée par l'INERIS reprenant les travaux du groupe de travail sur les dépôts de liquides inflammables.

Tous les paramètres sont fixés dans le modèle excepté les dimensions du réservoir. Le modèle est valable pour les stockages de fioul domestiques comme pour les stockages de fioul lourd.

Le niveau de réactivité ne pouvant être différencié entre les combustibles classiques et les biocombustibles, un indice identique serait retenu pour la biomasse liquide que pour les hydrocarbures classiques avec, pour conséquence, les mêmes distances d'effet de surpression retenues dans l'EDD.

La gravité en cas d'explosion retenue dans l'EDD est donc considérée être valable pour les trois combustibles.

6.5.6 Boil-over (scénario 6)

6.5.6.1 Scénarios considérés

Si les moyens incendie sont défaillants lors d'un feu de réservoir il pourrait entraîner un boil over. Le phénomène de boil-over aura lieu lorsque l'eau contenue en fond de réservoir sera brutalement transformée en vapeur par propagation de l'onde de chaleur depuis la partie supérieure du réservoir en feu. La vaporisation de l'eau se trouvant en fond de réservoir propulse alors l'hydrocarbure enflammé sous la forme d'une colonne (boil-over en couche mince) ou d'une boule de feu (boil-over classique).

La combustion de certains combustibles (dont le fioul domestique et les EMAG) ne s'accompagne pas de création d'une onde de chaleur. Néanmoins, l'incendie provoque un échauffement de la couche superficielle de liquide inflammable. Lorsque la plus grande partie de combustible a été consommé par l'incendie, la couche de produit, portée à une température supérieure à 100°C, arrive au contact de la couche d'eau en fond de réservoir. Ce phénomène est qualifié de boil-over en couche mince.

Le guide GTDLI considère que le boil-over est à développement lent au regard des délais estimés par ces deux modèles selon les hauteurs des produits en réservoirs et en référence au retour d'expérience.

Les réservoirs 00BKI2206BA et 00BKI2207BA contiennent déjà du fioul domestique, les conclusions de l'EDD concernant ces réservoirs ne sont pas remises en cause par la modification du combustible principal.

Les conclusions de l'EDD concernant les réservoirs 00GDG2211BA et 00GDG2212BA ne sont pas remises en cause par la modification du combustible principal. Ces réservoirs contiennent de l'huile SAE40 utilisée pour le graissage des moteurs Diesel.

6.5.6.2 Calcul de probabilité

La fréquence d'occurrence du boil-over d'un réservoir est donnée par la fréquence d'occurrence de l'ERC et par la probabilité d'occurrence de l'évènement initiateur qui est un feu de réservoir de longue durée.

Nous considérons que la probabilité de présence d'eau est très forte et égale à 1.

Si des tests réguliers sont effectués, la probabilité de défaillance à la sollicitation (PFD) d'un dispositif fixe de lutte contre l'incendie est de 10^{-2} . (Institut pour une Culture de Sécurité Industrielle, ICSI, résumé des travaux du groupe de travail « fréquence des évènements initiateurs et disponibilité des barrières de protection et de prévention » p.12).

La fréquence d'occurrence d'un feu de bac de longue durée est ainsi donnée par la probabilité d'un feu de bac et la probabilité de défaillance du dispositif de lutte contre l'incendie (1.10^{-2}). La fréquence d'occurrence d'un boil-over, et les effets thermiques et de pollution associés, est considéré égale à la fréquence d'occurrence d'un feu de bac longue durée.

Nous avons retenu comme fréquence d'un feu de réservoir, 8.10^{-5} /an correspondant à la fréquence d'occurrence d'un feu de bac (toit fixe) (Cf. guide GTDLI). La fréquence d'occurrence retenue pour le scénario d'un boil-over est ainsi 8.10^{-7} /an.

6.5.6.3 Calcul de gravité vis-à-vis des tiers

Pour les réservoirs de FOD, de GNR et de biomasse liquide, le phénomène modélisé est un boil-over en couche mince. Le boil-over en couche mince a été modélisé au moyen de la feuille de calcul développée par l'INERIS reprenant les travaux du groupe de travail sur les dépôts de liquides inflammables. Tous les paramètres sont fixés dans le modèle excepté la nature du produit et le diamètre du réservoir. Il est à noter que les distances d'effet sont réduites par rapport au scénario de boil-over classique associé aux stockages de fioul lourd.

Les effets thermiques liés à l'explosion des réservoirs 00GDK2204BA- et 00GDK2205BA- ne sortent pas des limites de la centrale.

Pour les scénarios n°6-1, n°6-2 et n°6-3 le comptage des personnes pouvant être exposées à l'extérieur des limites de site est réalisé de la manière suivante :

N°		Zone délimitée par le seuil des effets létaux significatifs	Zone délimitée par le seuil des effets létaux	Zone délimitée par le seuil des effets irréversibles
6-1	Cibles atteintes	Aucune cible atteint	Centrale EDF-SEI	Centrale EDF-SEI
	Nombre de personnes dans la zone		0 personnes	0 personnes
	Classe de gravité	Modéré - La zone des effets irréversibles dépasse les limites du site.		

Tableau 18 : Classe de gravité d'un boil-over du réservoir 00BKO2201BA-

N°		Zone délimitée par le seuil des effets létaux significatifs	Zone délimitée par le seuil des effets létaux	Zone délimitée par le seuil des effets irréversibles
6-2	Cibles atteintes	Littoral	Littoral Centrale EDF-SEI	Littoral Centrale EDF-SEI
	Nombre de personnes dans la zone	< 1 personne	< 1 personne	< 1 personne
	Classe de gravité	Sérieux - La zone des effets létaux significatifs dépasse les limites du site et touche la zone du littoral.		

Tableau 19 : Classe de gravité d'un boil-over du réservoir 00BKO2202BA-

N°		Zone délimitée par le seuil des effets létaux significatifs	Zone délimitée par le seuil des effets létaux	Zone délimitée par le seuil des effets irréversibles
6-3	Cibles atteintes	Littoral	Quai Littoral	Quai Littoral
	Nombre de personnes dans la zone	< 1 personne	< 1 personne	< 1 personne
	Classe de gravité	Sérieux - La zone des effets létaux significatifs dépasse les limites du site et touche la zone du littoral.		

Tableau 20 : Classe de gravité d'un boil-over du réservoir 00BKO2203BA-

Pour ce qui concerne les établissements industriels susceptibles d'être atteints en cas d'accident dans la centrale thermique (la centrale EDF-SEI et le quai de déchargement), ces établissements sont intégrés dans le POI de la centrale thermique de Port Est. L'industriel ne retient donc pas le personnel des établissements industriels situés à proximité dans le comptage des personnes susceptibles d'être affectées en cas d'accident.

La gravité d'un boil-over est ainsi réduite par rapport à l'EDD sur la base d'un fonctionnement au fioul lourd.

6.5.6.4 Calcul de gravité vis-à-vis de l'environnement

Dans le contexte du boil-over des scénarios 6-1, 6-2 et 6-3, compte tenu du phénomène dangereux, la pollution environnementale affecterait l'extérieur du site, la zone impactée est limitée

aux zones à proximité immédiates du site, pour la plupart industrielles. Le phénomène est donc coté en 4 dans la grille de gravité environnementale (affectant l'extérieur du site).

Dans le contexte du boil-over des scénarios 6-4 et 6-5 compte tenu du phénomène dangereux, la pollution environnementale n'affecterait pas l'extérieur du site mais le scénario peut conduire à un épandage de produit dangereux sur le site. Le phénomène est donc coté en 3 dans la grille de gravité environnementale (avérée sur site, paramètre dépassant seuil réglementaire). Dans le cas d'un fonctionnement à la biomasse le phénomène serait coté en 2 dans la grille de gravité environnementale (dépollution simple et rapide) car elle est biodégradable et n'est pas classée dangereux pour l'environnement.

Dans le contexte du boil-over des scénarios 6-8 et 6-9 compte tenu du phénomène dangereux, la pollution environnementale n'affecterait pas l'extérieur du site, le produit est dangereux pour l'environnement. Le phénomène est donc coté en 3 dans la grille de gravité environnementale (avérée sur site, paramètre dépassant seuil réglementaire).

6.5.7 Effet de vague (scénario 7)

6.5.7.1 Scénarios considérés

L'événement redouté central est la rupture robe/ fond d'un réservoir entraînant un effet de vague. En cas de réalisation d'une telle rupture de réservoir, une vague aux effets dynamiques importants va prendre naissance, avec potentiellement surverse au-dessus de la cuvette de rétention, générant une pollution du milieu. Cet effet de vague est évalué de façon majorant pour un des réservoirs principaux (00BKO2201BA- ou 00BKO2202BA- ou 00BKO2203BA-).

Nous ne traitons ici, que les effets premiers de ce type d'accident. En effet, la méthodologie EDF ne traite pas les effets des sur-accidents pouvant survenir (tel que le feu de nappe ou l'UVCE). Ces phénomènes ne sont pas être traités du fait de leur probabilité extrêmement faible.

6.5.7.2 Calcul de probabilité

Le calcul de la probabilité s'effectue à partir de l'ERC et non directement à partir des événements initiateurs. Cette démarche est possible car il existe pour les industries pétrolières et pétrochimiques des bases de données internationalement reconnues de fréquence d'ERC. La fréquence de l'ERC rupture robe/fond de réservoir entraînant un effet de vague retenu dans l'EDD est de 5.10^{-6} /an correspondant à la fréquence d'occurrence rupture de réservoir (Cf. UK HSE / TNO). Le produit contenu dans les réservoirs n'a pas d'impact significatif sur cette fréquence d'occurrence.

6.5.7.3 Calcul de gravité vis-à-vis des tiers

La rupture robe / fond de réservoir entraînant un effet de vague n'a aucune conséquence sur les personnes à l'extérieur de la centrale.

6.5.7.4 Calcul de gravité vis-à-vis de l'environnement

Une surverse est potentiellement envisageable suite à une rupture robe/fond du réservoir n°2, tout en restant confiné sur le site. Par conséquent le phénomène est donc coté en 3 dans la grille de gravité environnementale. Dans le cas d'un fonctionnement à la biomasse le phénomène serait coté en 2 dans la grille de gravité environnementale (dépollution simple et rapide) car elle est biodégradable et n'est pas classée dangereuse pour l'environnement.

6.5.8 Effets enveloppe

La cartographie des enveloppes des effets thermiques est représentée ci-dessous, les distances des effets est réduites par rapport au fonctionnement au fioul lourd. La cartographie des enveloppes des effets de surpression n'est pas modifiée.

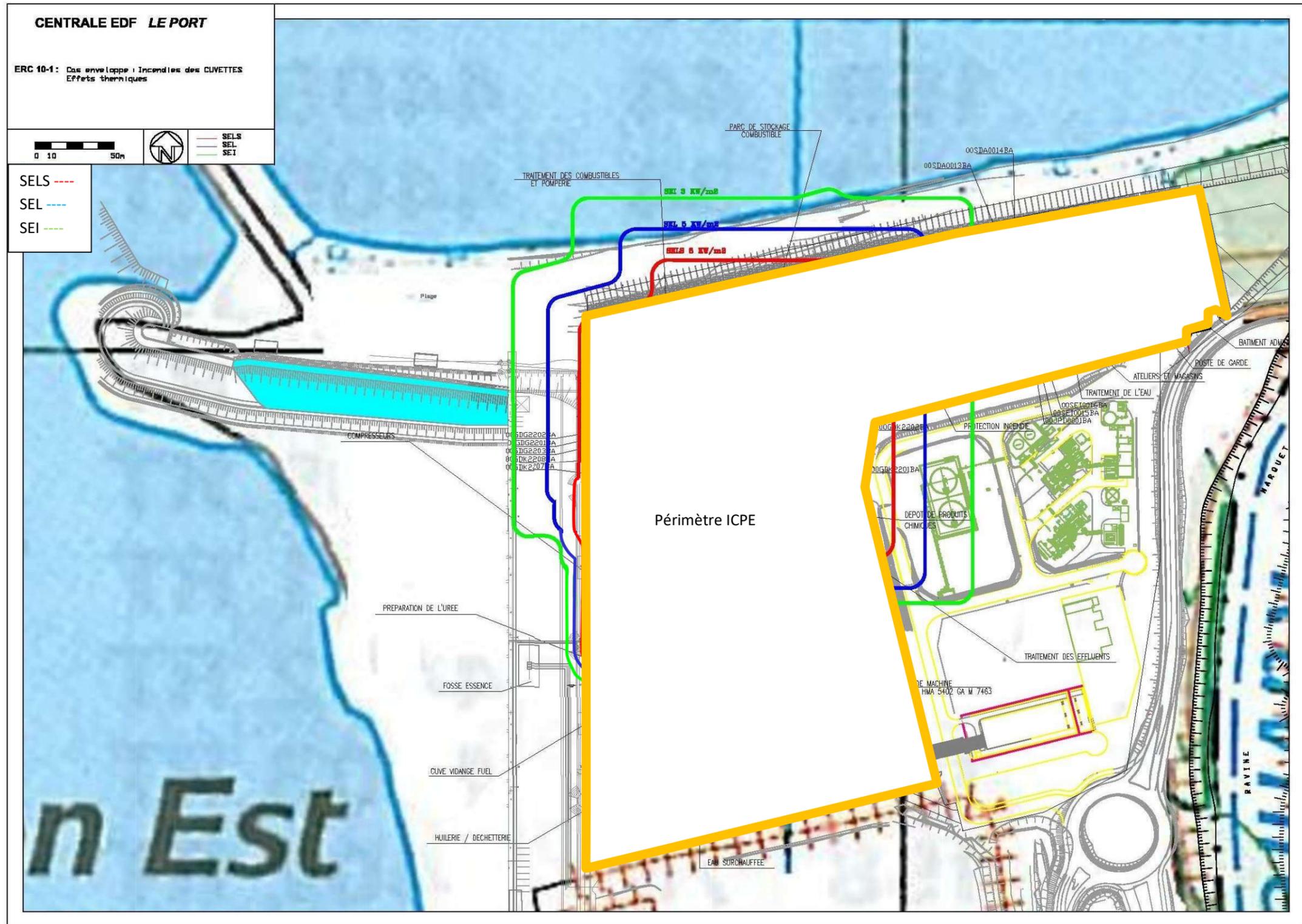


Figure 8: Cartographie enveloppe des effets thermiques

6.5.9 Matrice de criticité vis-à-vis des tiers

La matrice de criticité vis-à-vis des tiers de la centrale de Port Est, suite à la prise en compte des différentes modifications est présentée ci-après :

GRAVITE des conséquences sur les personnes exposées au risque	PROBABILITE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
DESASTREUX					
CATASTROPHIQUE					
IMPORTANTE		1-1-b 1-2-b 1-4-b 1-7-b			
SERIEUSE	6-2-a 6-3-a 6-4-a 6-5-a 6-8-a 6-9-a	9-3-1-b 9-3-2-b 1-3-b 1-5-b 1-8-b 1-9-b	9-1-b		
MODEREE	6-1-a 3-8 3-9	3-1 3-2 3-3 3-6 3-7	1-6-b 9-2-b		

Tableau 21 : Positionnement des phénomènes dangereux dans la grille MMR – Tiers

(*) Conformément à la grille de criticité présentée dans l'arrêté du 29/09/05, la case de gravité « désastreuse » associée à la classe de probabilité E n'est plus classée « non » (case rouge) puisque nous ne sommes plus dans le cas d'un projet neuf. Les cases orange correspondent à une criticité MMR de rang 2 et les cases jaunes à une criticité MMR de rang 1.

N.B. Les scénarios surlignés **en bleu** sont les scénarios dont le positionnement dans la matrice a évolué par rapport à la notice de réexamen de 2017.

N.B. Les scénarios **barrés et surlignés en bleu** sont les scénarios qui peuvent être supprimés de la matrice, les conséquences irréversibles de ces phénomènes ne sortent pas des limites du site.

D'après la matrice de criticité vis à vis des tiers présentée ci-dessus :

- Aucun scénario n'a de criticité inacceptable,
- 5 scénarios ont une criticité jugée « intermédiaire »,
 - 0 scénario classé « MMR » de rang 2
 - 5 scénarios classés « MMR » de rang 1
- 18 scénarios ont une criticité jugée « moindre » par rapport à 22 pour un fonctionnement au fioul lourd.

Il n'y a pas de nouveau scénario dont la criticité est jugée « intermédiaire », les scénarios de l'EDD du site sont considérés comme acceptables. L'installation à l'origine du risque est intégrée à une

démarche d'amélioration continue de réduction du risque, afin de réduire au plus bas le risque associé, dans des conditions économiquement acceptables.

Des mesures de maîtrise des risques usuellement employées par la profession sont mises en œuvre sur le site de Port Est, afin de prévenir (maintenance), limiter (ronde opérateur/vidéosurveillance/moyens de détections) ou protéger (ex : moyens fixes de protection incendie) des conséquences d'un potentiel accident majeur.

Aucune nouvelle mesure de maîtrise de risque n'est nécessaire par rapport à celles qui existent aujourd'hui sur le site.

6.5.10 Matrice de criticité environnementale

La matrice de criticité vis-à-vis de l'environnement de la centrale de Port Est, suite à la prise en compte des différentes modifications est présentée ci- après :

GRAVITE	PROBABILITE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
5					
4	6-1-b 6-2-b 6-3-b				
3	7-1-a 6-4-b 6-5-b 6-6-a 6-7-b 6-8-b 6-9-b				
2		1-1-a 1-2-a 1-3-a 1-4-a 1-5-a 1-7-a 1-8-a 1-9-a 9-2-a	1-6-a	8-1-a	
1			9-3-1-a 9-3-2-a		4-1-a 9-1-a

Tableau 22 : Positionnement des phénomènes dangereux dans la grille MMR - Environnement

N.B. Les scénarios surlignés en bleu sont les scénarios dont le positionnement dans la matrice a évolué par rapport à la notice de réexamen de 2017.

D'après la matrice de criticité environnementale présentée ci-dessus :

- Aucun scénario n'a de criticité inacceptable,
- 13 scénarios ont une criticité jugée « intermédiaire »,

- 12 scénarios ont une criticité jugée « Acceptable ».

Les scénarios dont la criticité est jugée « intermédiaire » sont considérés comme acceptables. L'installation à l'origine du risque est intégrée à une démarche d'amélioration continue de réduction du risque, afin de réduire au plus bas le risque associé, dans des conditions économiquement acceptables.

Aucune nouvelle barrière n'est nécessaire par rapport à celles qui existent aujourd'hui sur le site.

6.6 CONCLUSIONS DE L'ANALYSE DE LA MAITRISE DES RISQUES

Il n'y a aucun scénario avec une classe de gravité ou une classe de probabilité plus importante par rapport à la situation actuelle. La mise en place de nouvelles barrières n'est pas nécessaire.

En effet la biomasse n'est pas classée inflammable ou dangereux pour l'environnement. Son point d'éclair, largement au-dessus de la température ambiante, réduit la probabilité d'un feu ou d'une explosion.

La mise à jour de la SGS et du POI est à réaliser avant la conversion, il n'est pas prévu à ce stade de modification majeure ou de remise en cause des scénarios retenus par rapport aux documents existants.

L'utilisation de biomasse liquide et de fioul domestique rend impossible le scénario d'un boil-over classique, le phénomène à considérer serait un boil-over couche mince. Les effets d'un incendie au niveau du parc à fioul seraient ainsi limités aux sites voisins de la centrale. Plusieurs actions du PPI ne seront plus nécessaires, notamment l'évacuation des groupes scolaires et la fermeture des routes nationales.

7 CONCLUSIONS SUR LE CARACTERE SUBSTANTIELLES OU NOTABLES DES MODIFICATIONS PROPOSEES

Au regard de l'article R181-46 et des éléments présentés ci-avant, les modifications des installations proposées dans du projet de changement de combustible ne sont pas des modifications substantielles, elles ne nécessitent donc pas de nouvelle autorisation environnementale. En effet, cette conversion ne constitue pas une extension devant faire l'objet d'une nouvelle évaluation environnementale en application du II de l'article R. 122-2 du code de l'environnement, n'atteint pas de seuils quantitatifs ni des critères fixés par arrêté du ministre chargé de l'environnement et n'est pas de nature à entraîner des dangers et inconvénients significatifs pour les intérêts mentionnés à l'article L. 181-3 du code de l'environnement.

8 CONCLUSIONS

Les incidences du projet sont toutes réduites par rapport au fonctionnement autorisé à ce jour car :

- Le projet consiste à modifier le combustible sans modification importante des installations du site industriel existant, les travaux sont de faible ampleur ;
- Le projet n'engendre pas de nouveau risque sur l'environnement du site, notamment la biomasse est moins inflammable et moins dangereux pour l'environnement que les hydrocarbures classiques ;
- La future exploitation de la centrale se fera dans le respect des limites de rejet en vigueur, notamment vis-à-vis des rejets gazeux.

- L'utilisation du nouveau combustible ne devrait ainsi entrainer aucun effet néfaste sur la santé des habitants autour du site, il devrait même entrainer une amélioration par rapport à l'existant.
- Les dépassements de seuil sanitaire du SO₂, qui nécessitaient une limitation du fonctionnement des moteurs, ont disparu.

Pour ces raisons, aucune mesure de compensation spécifique n'a été prévue dans le cadre du projet et aucune nouvelle mesure de maîtrise des risques n'est à mettre en place.

Dans la mesure où la modification ne remplit pas les critères fixés à l'article R.181-46 du code de l'environnement pour être considérées comme substantielles, le projet constitue donc une modification notable mais non substantielle des conditions d'exploitation.

Le présent porter à connaissance répond ainsi aux exigences de l'article R.181-46 du code de l'environnement, qui demande de porter à la connaissance du Préfet « toute autre modification notable apportée aux activités, installations, ouvrages et travaux autorisés, à leurs modalités d'exploitation ou de mise en œuvre ainsi qu'aux autres équipements, installations et activités mentionnés au dernier alinéa de l'article L. 181-1 inclus dans l'autorisation [...] avant sa réalisation, par le bénéficiaire de l'autorisation avec tous les éléments d'appréciation ».

Le présent « porter à connaissance » a pour but de donner lieu à la délivrance d'un arrêté préfectoral complémentaire pour l'Autorisation Environnementale du site permettant le fonctionnement de la centrale à la biomasse liquide et au fioul domestique, en, d'une part, adaptant les prescriptions à ce nouveau combustible, et d'autre part, en portant modification de l'autorisation d'exploiter au titre du code de l'énergie.

ANNEXE 1 :



ANNEXE 1 : RAPPORT DE L'ESSAI REALISE SUR LA CENTRALE EDF PEI DE POINTE JARRY



ANNEXE 2 : FDS EMAG

ANNEXE 3 : FDS FIOUL DOMESTIQUE

ANNEXE 4 : FDS GASOIL NON ROUTIER (GNR)

ANNEXE 5 : RUBRIQUES ICPE 4XXX (CONFIDENTIEL)