



DIRECTION REGIONALE DE L'INDUSTRIE,
DE LA RECHERCHE ET DE L'ENVIRONNEMENT
DES PAYS DE LA LOIRE

Nantes, le 30 novembre 2007

Groupe de subdivisions de Nantes
2 rue Alfred Kastler - La Chantrerie
BP 30723 - 44307 NANTES CEDEX 3

RAPPORT DE L'INSPECTION DES INSTALLATIONS CLASSEES

Objet : Société GAZ DE France - Cycle combiné - à Montoir de Bretagne

Par transmission du 10 avril 2007 Monsieur le Préfet de Loire-Atlantique nous a transmis pour instruction le retour d'enquête publique concernant la demande d'autorisation présentée par la société GAZ DE France S.A. pour les installations de production d'électricité qu'elle compte exploiter à Montoir de Bretagne. D'autre part, l'exploitant a sollicité par courrier du 09 novembre 2007 une augmentation de ses rejets atmosphériques afin de prendre en compte la correction de la teneur en oxygène non intégrée dans sa demande initiale.

Le présent rapport rend compte de notre examen de ce dossier et propose les suites qui peuvent lui être accordées.

I - RENSEIGNEMENTS GENERAUX -

- Raison sociale : GAZ DE France S.A.
- Forme juridique : S.A
- N° SIRET : 542 107 651 00235
- Adresse des installations : Zone Industriale-Portuaire
44550 Montoir de Bretagne Saint-Nazaire
- Siège social : 23 rue Philibert Delorme
75840 PARIS Cedex 17
- Signataire de la demande : Monsieur LECOINTE Olivier
- Personne en charge du dossier : Mme BORIE-BANCEL Laurence
- Téléphone : 01.41.66.04.63
- Télécopie : 01.41.66.00.32
- Activités : Unité de production d'électricité

II - LOCALISATION -

Les installations projetées par la société GAZ DE FRANCE se situent dans la Zone Portuaire de Montoir de Bretagne, sur les terrains voisins des installations exploitées par cette société au Terminal Méthanier.

III - DESCRIPTION DES ACTIVITES -

Le projet consiste à créer une unité de production d'électricité par une double turbine à gaz et à vapeur. Le gaz naturel fait l'objet d'une combustion qui génère une détente des gaz. Ceux ci font circuler dans la turbine à gaz et entraîner l'alternateur qui génèrera l'électricité. Les gaz chauds servent ensuite à générer de la vapeur qui elle entraînera l'alternateur via la turbine à vapeur. La combinaison de ces deux turbines permet d'utiliser au mieux l'énergie produite et d'obtenir un rendement de production d'électricité de 58 %

Le site comportera les unités suivantes:

- Un bâtiment principal Chaudière et turbines
- De stockages de produits liés aux utilités (CO2, Hydrogène, station d'épuration de l'eau de réseau vapeur...)
- Un bâtiment de maintenance
- Un bâtiment administratif.

- Une station de pompage des eaux de Loire pour l'alimentation du site en eau de refroidissement.
- Une cheminée de rejet des effluents atmosphériques de 40 m de haut

IV - CLASSEMENT DES INSTALLATIONS -

Les installations relèvent du régime de l'autorisation prévue à l'article L.512-1 du code de l'environnement. Au regard de la nomenclature des installations classées, les activités projetées par la société GAZ DE FRANCE seraient classables comme indiqué au tableau suivant :

Rubrique	Désignation	Produits ou activités projetées sur le site	Seuil réglementaire	Régime AS, A, D, ou NC	Rayon d'affichage
2910-A-1	<p>Combustion, à l'exclusion des installations visées par les rubriques 167-C et 322-B-4. La Puissance thermique maximale de combustible, exprimée en pouvoir calorifique inférieur, susceptible d'être consommée par seconde.</p> <p>A. Lorsque l'installation consomme exclusivement seuls ou en mélange du gaz naturel, du gaz de pétrole liquéfié, du fioul domestique, du charbon, du fioul lourd, de la biomasse à l'exclusion des installations visées par d'autres rubriques de la nomenclature pour lesquelles la combustion participe à la fusion, la cuisson ou au traitement, en mélange avec les gaz de combustion, des entrantes, si la puissance thermique maximale de l'installation est :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. supérieure ou égale à 20 MW → A 2. supérieure à 2 MW, mais inférieure à 20 MW → D <p>B. Lorsque les produits consommés seuls ou en mélange sont différents de ceux visés en A et si la puissance thermique maximale est supérieure à 0,1 MW → A</p>	<p>La centrale FRANCE-OUEST sera constituée des installations principales suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'un cycle combiné d'une puissance thermique maximale 800 MW (exprimée en PCI), utilisant le gaz naturel comme unique combustible, <p>FRANCE-OUEST comprendra également :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un groupe électrogène de puissance thermique de 5 MW permettant notamment d'alimenter les auxiliaires lorsque le réseau HT n'est pas disponible, - une chaudière auxiliaire de démarrage fonctionnant au gaz naturel d'une puissance thermique de 30 MW - deux chaudières de préchauffage de gaz naturel, d'environ 2 MWth unitaire - un groupe moto-pompe diesel de 0,36 MW pour le système incendie. <p>Les installations présentes sur le site consommant exclusivement du gaz naturel ou du fioul auront une puissance thermique maximale de 840 MW</p>	P > 20 MW	A	3 km

1416 -3	Hydrogène (stockage ou emploi de l'. La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant : - supérieure ou égale à 100kg, mais inférieure à 1t→D	La quantité totale d'hydrogène susceptible d'être présente dans l'installation sera de 150 kg		D	
2920-2-b	Installation de réfrigération ou compression, fonctionnant à une pression effective supérieure de 10 ⁵ Pa comprimant ou utilisant des fluides non inflammables et non toxiques	Pour les besoins d'air comprimé moteur et d'air comprimé instrument, l'installation comprendra 2 compresseurs de 125 kWe unitaire, soit une puissance absorbée totale de 250kWe	50kW<P <500kW	D	-
2925	Accumulateurs (Ateliers de charge d'). La puissance maximale de courant continu utilisable pour cette opération étant supérieure à 50Kw →D	L'installation comprendra 2 accumulateurs (250 V-1400 Ah, 125 V-1580 Ah) localisés dans les locaux électriques de la centrale.		D	

A - autorisation
D - déclaration

V - PREVENTION DES RISQUES SANITAIRES ET DES NUISANCES

V.1 - Prévention de la pollution des eaux

Le projet utilisera 110.000 m³/an d'eau de procédé n sur la base d'un fonctionnement de 6.000 h par an. Ces eaux industrielles proviendront en majorité du réseau d'eau potable public. Les eaux pluviales captées et recyclées sur le site viendront en déduction de cette consommation.

Les eaux sanitaires seront traitées en fosse septique puis par infiltration conformément aux dispositions de l'arrêté ministériel du 6 mai 1996.

Les eaux pluviales des voiries et toitures seront traitées par séparateurs d'hydrocarbures (90 l/s) avant d'être recyclée prioritairement dans le procédé. L'excédant de ces eaux rejoindra la Loire via un bassin d'orage d'une capacité de 750m³.

Les eaux de procédés seront traitées en tant que de besoin par un séparateur puis neutralisées. Le rejet sera 20 m³/h. Les principales émission seront liées à la charge organique des produits traités et à la présence de phosphore et d'azote.

D'autre part l'exploitation nécessitera une grande consommation d'eau de Loire pour le refroidissement en circuit ouvert du cycle eau/vapeur. Le débit d'eau de Loire pompé sera de 12 m³/s. Ces eaux feront simplement l'objet d'un traitement de désinfection par injection de chlore dissous, lequel sera obtenu par électrolyse de l'eau de Loire (donc sans ajout de chlore externe).

Les impacts redoutés concernant l'utilisation de l'eau de Loire sont principalement liés à la protection de la faune. Les atteintes au milieu sont susceptibles de survenir lors de l'aspiration de l'eau de Loire et au travers des rejets dont la température sera plus élevée et dont la teneur en oxygène serait appauvrie.

Afin de limiter l'impact du prélèvement de ces eaux sur les organismes nectoniques ou planctoniques la vitesse d'aspiration du prélèvement sera limitée à 0,3 m/s et l'aspiration sera filtrée par un tambour rotatif muni d'une grille à maille de 1,5 mm.

L'impact des rejets de ces eaux de refroidissement pourrait être induit par l'élévation de température qui est corrélée à la diminution de la teneur en oxygène dissous ainsi que par la teneur résiduelle en chlore dans les eaux rejetées.

Le pétitionnaire a modélisé les panaches thermiques et de teneur en O₂ induit par ses rejets dans l'hypothèse pénalisante de l'absence de synergie avec le terminal méthanier. Les graphes reproduits ci-après montrent que les panaches restent "collés" à la rive droite de l'estuaire (panache thermique de + 0,5 °C sur une largeur maximale de 200m). L'impact sur la faune devrait donc être limité géographiquement et surtout ne conduira pas à des effets de zone barrage sur la largeur de la Loire pour certaines espèces.

De plus, les phases critiques de la Loire sont les période d'anoxie (teneur en oxygène < 1 mg/l) ou d'hypoxie (teneur en oxygène < 3 mg/l). Or à ces teneurs initiales, l'écart de température n'induit pas d'effet sur la concentration en oxygène des eaux car le taux de saturations n'est pas atteint. Par exemple, si la concentration à 20°C est de 3 mg/l d'O₂, le fait de porter la température à 30 °C ne modifiera pas cette concentration dans la mesure où la saturation à 30 °C est de 7,49 mg/l. Dans ce cas à 30 °C la concentration en O₂ sera toujours de 3mg/l.

V.2 - Prévention de la pollution de l'air

La principale source d'émission de polluant dans l'air du site sera l'installation cycle combiné 800 MW. Elle devra donc respecter les seuils de rejets et les dispositions constructives de l'arrêté ministériel 20 juin 2002.

Les rejets seront émis par une cheminée haute de 47 m à un débit de 1.900.000 m³/h et à une température maximale de 80°C. Les concentrations et flux de polluants seront les suivants :

	Concentration	Flux
NO _x	50 mg/Nm ³	95 kg/h
SO _x	10 mg/Nm ³	19 kg/h
CO	85 mg/Nm ³	161,5 kg/h
Poussières	5 mg/Nm ³	9,5 kg/h

Ces seuils de rejets correspondent à la mise en œuvre des meilleures technologies notamment le brûleur et la chambre de combustion "Bas Nox".

Pour le paramètre le plus discriminant, les Nox, ces rejets devrait impliquer au maximum une concentration de 0,41 µg/m³. La valeur limite annuelle pour la protection de la santé humaine étant de 40 µg/m³.

Le suivi des rejets devra être réalisé par des mesures en continu des paramètres : Nox, O₂, poussières, CO. Les rejets en COV, HAP et métaux feront l'objet d'un contrôle trimestriel dans un premier temps puis éventuellement semestriel.

De plus l'exploitant réalisera une estimation journalière des rejets basée sur la connaissance de la teneur en soufre des combustibles et des paramètres de fonctionnement de l'installation. Une mesure trimestrielle viendra valider cette estimation.

V.3 - Prévention des nuisances sonores

La principale source sonore sera l'ensemble chaudière/turbine/alternateur ainsi que l'évacuation des gaz d'échappement.

La situation des installations au sein du complexe industrio-portuaire et le fait que les premières habitations se trouvent à 1.000 m des installations ne devraient pas induire de nuisance sonore notable. Toutefois, afin de s'en assurer, une mesure régulière de l'impact du site est demandée dans le projet d'arrêté ci-joint.

V.4 - Trafic lié au projet

Le trafic engendré par le projet est estimé à 3 rotations de camions par semaine soit 6 passages (en livraison de produits ou en expédition de déchets). A cela s'ajouteront 80 passages de véhicules légers par jour pour le personnel et les intervenants extérieurs.

La desserte du site est réalisée par la RD 100. Le trafic induit représentera 0,05% du trafic poids lourd et 1% du trafic véhicules léger de la RD 100.

V.5 - Gestion des déchets

Le site ne devrait pas générer de déchets pouvant présenter un risque particulier ou nécessitant un suivi renforcé. Les déchets collectés devront être éliminés en centre de traitement autorisé et feront l'objet du suivi usuel.

V.6 - Prévention des risques sanitaires

Le principal risque sanitaire pouvant être induit par le site est lié à l'émission des gaz de combustion du cycle combiné.

Les polluants pouvant avoir un impact sur la santé humaine sont les poussières, les Nox, le SO₂ et le CO. Parmi ceux-ci le polluant présentant le plus grand impact potentiel au regard des flux émis et de la valeur d'effet retenue sont les Nox. Ces différents polluants ne présentent pas d'effet cancérigène.

La concentration maximale estimée par la modélisation des retombées du panache est de 0,41 µg/m³ ce qui donne un indice de risque de 0,01. La valeur initiale maximale rapportée par Air pays de Loire est de 29 µg/m³ et la valeur limite annuelle étant de 40 µg/m³.

L'impact du projet sur la santé devrait donc être négligeable.

V.7 - Protection des milieux naturels

Le projet est implanté sur la Zone industrio-Portuaire de Montoir-de-Bratagne ; l'étude d'impact n' a pas mis en avant de sensibilité particulière dans cette zone ni d'espèce protégée spécifique sur le lieu d'implantation. Le projet n'aura donc aucun impact sur les milieux naturels.

V.8 - Mise en œuvre des meilleures technologies

Le projet a pris en compte la mise en œuvre des meilleures technologies notamment :

- la limitation de ses impacts sur le milieu aquatique au travers de la synergie mise en œuvre avec le terminal méthanier (cf p 17).
- la réduction de ses rejets atmosphériques par la mise en œuvre d'une technologie à haut rendement électrique (réduction des émissions au kW produit) et la mise en œuvre de brûleurs bas Nox.

VI - PREVENTION DES RISQUES ACIDENTELS

VI.1- Identification des potentiels de dangers

Les deux potentiels de dangers sur le site sont liés aux canalisations de transport et à l'utilisation de gaz naturel et d'hydrogène.

Le Gaz naturel est un gaz inflammable composé entre 82 et 98 % de méthane. Il nécessite une énergie faible pour s'enflammer (environ 0,25 mJ) sa plage d'inflammabilité est comprise entre 5% et 15% de teneur dans l'air. Le gaz naturel arrive sur site au niveau du poste gaz. De là il dessert la chaudière auxiliaire et la turbine à gaz pas des canalisations de 50 bar et diamètre 200 mm. Ces canalisations seront enterrées sur au moins 95% de leur linéaire et ne seront aériennes qu'au plus près de leur poste d'utilisation.

L'Hydrogène est un gaz très inflammable sa plage d'inflammabilité est comprise entre 4% et 75% de teneur dans l'air. L'hydrogène sera stocké à hauteur de 89 kg sous forme de bouteille d'hydrogène liquide de 50 l à 170 bar. Le circuit de refroidissement de l'alternateur mettra en circulation cet hydrogène et représentera une masse de 60 kg sous forme gazeuse à 6 bar.

VI.2 - Identification des phénomènes dangereux

Une analyse préliminaire à permis de retenir 2 systèmes nécessitant une analyse détaillée des risques, à savoir :

- Canalisation de gaz naturel de 50 bar;
- Conduite d'hydrogène à 6 bar.

Concernant la canalisation de gaz naturel (GN), l'analyse détaillée des risques a identifié 3 évènements redoutés :

Événement 1 : Rupture guillotine de la canalisation de GN pendant une durée de 8,2 secondes avec inflammation retardée (le délai de 8,2 secondes correspondant au délai de détection et de fermeture de la vanne)

Événement 2 : Rupture guillotine de la canalisation de GN pendant une durée non limitée avec inflammation du gaz en feu de torche.

Événement 3 : Fuite d'un joint de bride de la canalisation de GN pendant une durée non limitée avec inflammation retardée.

La probabilité d'occurrence de ces 3 évènements sont :

Événement 1 : probabilité E pour un rejet horizontal
probabilité D pour un rejet vertical

Événement 2 : probabilité D pour un rejet horizontal
probabilité C pour un rejet vertical

Événement 3 : probabilité C avec un rejet vertical

Concernant la canalisation d'hydrogène l'analyse détaillée des risques a identifié 3 évènements redoutés :

Événement 4 : fuite avec inflammation retardée suite à la rupture guillotine de la canalisation d'hydrogène et vidange des 670 Nm³ d'hydrogène.

Événement 5 : feu de torche suite à la rupture guillotine de la canalisation d'hydrogène et vidange des 670 Nm³ d'hydrogène

Événement 6 : émission d'un nuage d'hydrogène avec inflammation retardée suite à une fuite d'un joint sur la canalisation d'hydrogène.

La probabilité d'occurrence de ces 3 évènements sont :

Événement 4 : probabilité E pour un rejet horizontal
probabilité D pour un rejet vertical

Événement 5 : probabilité D pour un rejet horizontal
probabilité C pour un rejet vertical

Événement 6 : probabilité C avec un rejet vertical

VI.3 - Etude des phénomènes dangereux

Les événements 1, 3, 4 et 6 seront à l'origine de phénomène de surpression lors de l'inflammation retardée des nuages de gaz. Les événements 2 et 6 induiront un phénomène de flux thermique.

Les tableaux suivants reprennent les distances maximales des phénomènes correspondant à chaque événement.

	Zone d'effets létaux 140 mbar		Zone d'effets irréversible 50 mbar		Zone d'effets indirects 20 mbar	
	Distance d'effet du phénomène	Limite de propriété atteinte	Distance d'effet du phénomène	Limite de propriété atteinte	Distance d'effet du phénomène	Limite de propriété atteinte
Événement 1	Non atteint	Non	61 m	Oui (*)	98 m	Oui (**)
Événement 3	Non atteint	Non	16 m	Non	26 m	Non
Événement 4	Non atteint	Non	9m	Non	15 m	Non
Événement 6	Non atteint	Non	Non atteint	Non	Non atteint	Non

(*) Impact coté Terminal méthanier sur la route intérieur

(**) Impact coté Terminal méthanier sur la route intérieur, un local transformateur un stockage d'huile en fût et une aire de lavage des véhicules.

	SELS 8 KW/m ² ou 1.800 [(kW/m ²) ^{4/3}].s		SEL 5 KW/m ² ou 1.000 [(kW/m ²) ^{4/3}].s		SEI 3 KW/m ² ou 600 [(kW/m ²) ^{4/3}].s	
	Distance d'effet du phénomène	Limite de propriété atteinte	Distance d'effet du phénomène	Limite de propriété atteinte	Distance d'effet du phénomène	Limite de propriété atteinte
Événement 2	90 m	Non	91 m	Oui (*)	94 m	Oui (*)
Événement 5	Non atteint	Non	17 m	Non	14 m	Non

(*) Impact coté Terminal méthanier sur la route intérieur, un local transformateur un stockage d'huile en fût et une aire de lavage des véhicules.

L'étude des différents phénomènes dangereux montre que les installations ne généreraient pas en cas d'accident d'effets létaux ou irréversibles à l'extérieur des sites du terminal méthanier et du cycle combiné. Les secteurs potentiellement impactés du terminal méthanier sont des zones où la présence de personnel est très occasionnelle

De même aucune zone létale n'atteint les locaux occupés de façon permanente par les personnels de GDF que cela soit sur le terminal méthanier ou sur le site de la centrale à cycle combiné.

Enfin l'étude des dangers montre l'absence de risque de scénarios d'accident majeur par effet domino du cycle combiné sur les installations Seveso seuil haut du terminal méthanier voisin. De même, l'implantation du projet cycle combiné, avec les mesures de sécurité prévues permettront de ne pas aggraver les conséquences d'un éventuel accident majeur sur le terminal méthanier.

En conséquence ces différents scénarios auraient un niveau de gravité "**modéré**" au sens de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005, en ne considérant pas, au regard des dispositions organisationnelles entre les 2 sites, les personnels du terminal méthanier comme des tiers.

VI.4 - Principaux moyens de préventions et de protections

L'un des principaux équipements importants pour la prévention du risque identifié est le dispositif garantissant la détection et la fermeture de la vanne sur la canalisation de GN 50 bar en moins de 8,2 secondes en cas de rupture guillotine. Ce dispositif permettra de garantir l'absence de conséquence à l'extérieur du complexe industriel terminal méthanier - cycle combiné dans un tel scénario.

La proximité du projet avec les installations existantes du terminal méthanier représente un enjeu important en terme de sécurité. Le dimensionnement des phénomènes dangereux liés au cycle combiné et présentés ci-dessus, montre l'absence d'impact du projet sur les installations existantes voisines du terminal méthanier. Toutefois le projet se situe en zone des effets irréversibles des installations de Yara France et pour partie en zone des effets létaux et irréversibles du terminal méthanier.

Concernant les risques associés au risque de vapeurs toxiques émises par le site Yara, les bâtiments administratifs et de maintenance seront pressurisés afin de servir de zone de refuge pour le confinement des personnels du cycle combiné le temps du passage du nuage toxique.

Concernant les risques associés au terminal méthanier, l'industriel a déplacé son projet afin de sortir ses installations de la zone de risque léthal associé aux opérations de déchargement des méthaniers. Toutefois afin de prévenir la potentialité d'un nuage de gaz naturel dérivant depuis le terminal méthanier vers les installations du cycle combiné, il est prévu un dispositif assurant la mise en sécurité rapide de l'ensemble des installations du cycle combiné asservi à un réseau de détecteurs de gaz. De plus afin de gérer les éventuelles interactions entre les deux sites, chacun des deux POI devra avoir été rendu cohérent entre le cycle combiné et le terminal méthanier.

Tous les locaux où la présence de personnel ne sera pas occasionnelle sera hors des zones de danger définies par l'exploitant, de plus ces bâtiments seront conçus pour protéger les personnels d'un flux thermique interne ou exogène au site.

Les zones où des risques d'accumulation de gaz seront possibles seront couvertes par des détecteurs adaptés.

Concernant les principaux moyens d'intervention on peut noter que la zone de la turbine à gaz sera protégée du risque incendie par un système d'extinction au CO₂. Une colonne sèche desservira également le bâtiment de la turbine. L'établissement disposera d'une réserve en eau d'incendie de 650 m³ alimentant un réseau incendie interne maillé auquel sera associé une rétention des eaux d'extinctions. L'exploitant aménagera de plus une pompe de secours de 240 m³/h en bordure de Loire.

VI.5 - Conclusion de l'étude des dangers

L'étude des dangers a montré que les différents risques identifiés sur le site avait une probabilité d'occurrence D ou E et une gravité "modérée". Elle conclue donc à un niveau de maîtrise des risques acceptable du projet.

VII - ENQUETE PUBLIQUE

Le dossier déposé le 11 janvier 2007 comportait les éléments prévus par le décret 77-1133 du 21 septembre 1977.

La procédure de mise à l'enquête publique a été proposée par la direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement par rapport en date du 19 janvier 2007.

VII.1 - Enquête administrative -

VII.1.1. - Commune du lieu d'exploitation :

Par délibération du 30 mars 2007, le conseil municipal de Montoir de Bretagne a émis un **avis favorable** au projet.

VII.1.2. - Communes situées dans un rayon de 3 km

Commune de Donges

Par délibération du 30 mars 2007 le conseil municipal de Donges émet un **avis favorable** au projet.

Commune de Saint-Nazaire

Par délibération du 30 mars 2007 conseil municipal de Saint-Nazaire émet un **avis favorable** au projet.

Commune de Saint-Brévin-les pins

Par délibération du 22 février 2007 le conseil municipal de Saint-Brévin-les pins émet un **avis défavorable** au projet. Cet avis n'est pas motivé.

Commune de Corsept

Par délibération du 30 mars 2007 conseil municipal de Corpsept émet un **avis "mitigé"** au projet et souhaite que des études soient également menées dans le cadre des énergies renouvelables.

VII.2 - Avis des services -

Direction départementale de l'équipement :

Cette direction a émis en date du 06 avril 2007 et du 04 juillet 2007 les avis suivants :

- Concernant la conformité au PLU :

Le projet est situé en zone UG du PLU. Le règlement de cette zone en son article UG4 prévoit que tous les rejets aqueux se fassent au réseau public d'assainissement. Or en son article UG5 il est stipulé qu'en l'absence d'un réseau collectif la surface du terrain devra permettre la réalisation d'un assainissement individuel. Une évolution du PLU est donc nécessaire pour être cohérent avec le projet GDF qui prévoit un rejet de tous ses effluents aqueux à la Loire.

D'autre part le projet étant situé en zone soumise à la Loi Littorale et le projet étant proche du rivage, il pourra être nécessaire de solliciter l'avis de la CDNPS.

- Concernant les risques technologiques, rappelle que le projet se situe en zone de risque d'effets toxiques irréversibles liés à l'installation Seveso seuil haut de YARA et en partie en zone d'effets létaux liés aux installations Seveso seuil haut du terminal méthanier.
- Au titre de la police de l'eau :
 - Prend note que les désoxygénations liées au fonctionnement de l'estuaire de la Loire semblent relativement faibles et de nature à rendre acceptable l'incidence sur l'oxygène dissous du rejet thermique jusqu'à +7°C de cette installation
 - Souhaite qu'un suivi des paramètres température, oxygène et salinité aux périodes estimées critiques soit réalisé. Ce suivi devra démontrer l'absence d'impact et la cohérence du projet avec le SDAGE et devra conduire à des réductions de l'impact des rejets le cas échéant.
 - Considère que l'impact majeur ne sera pas forcément dans le cas du rejet seul du cycle combiné, mais dans le cas où le rejet du cycle combiné en eaux réchauffées se ferait en doublon du rejet d'eaux refroidies du terminal méthanier. En conséquence estime que la synergie entre le terminal méthanier et le cycle combiné doit être rendu obligatoire et optimisée pour limiter l'impact des rejets.
 - Souhaite qu'un seuil de rejet en chlore soit défini et que ces rejets soient les plus réduits possible.

Direction départementale des affaires sanitaires et sociales

L'avis de cette direction ne nous est pas parvenu.

Direction régionale de l'environnement

Cette direction a émis en date du 26 février 2007 un **avis favorable**

Direction départementale de l'agriculture et de la forêt

Cette direction dans son avis du 30 mars 2007 précise qu'elle **n'a pas d'observation sur le projet.**

Service interministériel régional des affaires civiles et économiques de défense et de la protection civile

L'avis de cette direction ne nous est pas parvenu.

Service départemental d'incendie et de secours

Cette direction a émis en date du 18 avril 2007 un **avis favorable sous réserve des observations suivantes :**

- Protéger le stockage d'hydrogène des flux thermiques par un mur en maçonnerie ;
- Ventiler le local de charge des accumulateurs conformément à la réglementation en vigueur;
- Signaler la trainasse d'alimentation de la colonne sèche par un panneau inaltérable;
- Réalisation d'un PER

Direction départementale du travail, de l'emploi et de la formation professionnelle

Cette direction dans son avis du 06 février 2007 précise que l'exploitant devra prévoir la mise en place d'un CHSCT au regard des risques liés à l'activité et à l'organisation du travail (fonctionnement en continu et travail de nuit) bien que le site compte moins de 50 personnes.

Direction de l'immobilier de la SNCF

Cette direction a émis en date du 14 février 2007 un **avis favorable**

Port Autonome de Nantes Saint-Nazaire

Le Port Autonome de Nantes Saint-Nazaire a émis en date du 15 février 2007 un **avis favorable**

Parc Naturel Régional de Brière

Le Parc Naturel Régional de Brière a émis en date du 07 mars 2007 un **avis favorable sur le fond** du projet mais en:

- soulignant la nécessité de minimiser les impacts des consommations et des rejets aqueux;
- regrettant de ne pas avoir assez d'éléments sur les mesures compensatoires auxquelles l'exploitant s'est engagé en participant à un fond de développement de projets de requalification sur l'estuaire.
- souhaitant que l'évacuation des déblais lors de la construction du site et non réutilisés sur place soit strictement encadrée dans l'arrêté d'autorisation.

IFREMER

L'IFREMER dans son avis du 17 avril 2007 émet un avis favorable sous réserve :

- demande de compléments d'informations listés dans une liste jointe en annexe de son avis;
- d'une étude approfondie de synergie entre les eaux froides du terminal méthanier et les eaux chaudes du cycle combiné;
- l'étude approfondie de la réoxygénation des effluents avant rejet
- étude sur les solutions alternatives de traitement et de rejets des effluents domestiques;
- mise en place d'un suivi rigoureux avec un bilan annuel des rejets aqueux.

VII.3 - Enquête publique -

Prescrite par arrêté préfectoral du 23 janvier 2007.

Lieu : communes de Montoir-de-Bretagne, Donges, Corsept, Saint-Brévin-les-pins et Trignac.

Date : du 14 février au 16 mars 2007 inclus.

Commissaire enquêteur désigné le 17 janvier 2007 par monsieur le président du tribunal administratif de Nantes : Madame Jacqueline Lequitte.

L'enquête publique a suscité un faible intérêt local puisque une seule observation a été formulée sur les registres d'enquête.

Dans sa conclusion du 05 avril 2007, **le commissaire enquêteur a émis un avis favorable** sur le projet.

VIII - ANALYSE DE L'INSPECTION DES INSTALLATIONS CLASSEES -

L'exploitant suite aux interrogations de l'inspection reprenant également les observations formulées lors de l'enquête notamment celles de l'Ifremer a apporté les compléments suivants :

- dossier 1062014 de août 2007 de Creoclean, répondant notamment aux observations d'IFREMER
- complément n°1 du 05 octobre 2007 sur les conditions de synergie avec le Terminal méthanier et les impacts des rejets
- Complément n° 2 du 26 octobre 2007 sur les solutions alternatives à l'alimentation depuis le réseau public et au refroidissement en circuit ouvert.
- Complément sur la modélisation de dispersion des émissions atmosphériques du 06 novembre 2007 réalisée par Veritas

VIII.1 - Prévention de la pollution des eaux

Concernant l'utilisation d'eau du réseau à des fins industrielles :

L'exploitant sensibilisé sur la nécessité de limiter l'utilisation d'eau potable du réseau par l'inspection des installations classées a limité ses besoins en eau à 110.000 m³ par an et a étudié les possibilités de ressources en eaux alternatives.

Au regard des besoins en eau la solution viable de production d'eau serait le dessalement de l'eau de Loire par osmose inverse qui représenterait un coup d'investissement de l'ordre du million d'euros et un coût par m³ traité de l'ordre de 2 euros. Cette solution outre le coût conduirait à une consommation électrique et à des rejets de CO₂ supplémentaire. L'exploitant n'a donc pas retenu cette solution. Par contre, il a intégré la possibilité de distribution d'eau industrielle aux différentes utilités par un réseau dédié. Ce réseau pourrait être alimenté par un apport extérieur d'eau industriel le jour où une telle possibilité existera.

L'arrêté préfectoral impose de plus à l'exploitant de réaliser tous les 2 ans une étude technico-économique sur des alimentations en eau alternative.

Concernant l'utilisation d'eau de Loire pour le refroidissement :

Les solutions alternatives au refroidissement en circuit ouvert tel que retenu par le projet de GDF serait l'utilisation de tours humides ou d'aérocondenseurs.

Les aérocondenseurs ne consomment pas d'eau mais la totalité de la chaleur est envoyée à l'atmosphère, les tours humides représenteraient une perte de 500 m³/h d'eau à l'atmosphère. De plus, l'usage de tours humides présenterait un risque sanitaire lié aux légionnelles ainsi que dans une moindre mesure l'usage des aérocondenseurs. L'impact majeur lié à ces systèmes serait l'impact paysager puisque de telles solutions représenteraient des emprise de 50 m X 50 m sur une hauteur de plus de 30 m. De telles solutions impliqueraient également une nuisance sonore supérieure.

D'autre part, l'utilisation de refroidissement en circuit ouvert présente également une synergie forte avec les installations du terminal méthanier voisin. En effet ces installations ont besoin de thermies pour vaporiser le gaz liquide avant de l'émettre dans le réseau national. Elles utilisent pour cela la chaleur de l'eau de Loire ou bien de l'eau réchauffé par des brûleurs à gaz. Dans le cadre du projet, il est finalement prévu que l'eau de Loire réchauffée par le fonctionnement du cycle combiné transite par un bassin. Les eaux de ce bassin devront servirent prioritairement à alimenter le terminal méthanier en eau chaude pour vaporiser le gaz naturel liquéfié. Ce n'est qu'en cas de non-fonctionnement de l'émission de gaz sur le réseau national ou d'une production du cycle combiné excédant les besoins du Terminal méthanier que le surplus sera rejeté directement à la Loire. Dans ce dernier cas, le prélèvement et le rejet du terminal méthanier seront nuls.

Le transit des eaux via le bassin de reprise et le refroidissement des eaux réchauffées du cycle combiné sur les échangeurs thermiques du terminal méthanier contribueront également à une réoxygénation des eaux utilisées par le cycle combiné.

Dans ces conditions, l'intérêt d'un refroidissement en circuit ouvert nous semble justifié, dès lors que son impact apparaît acceptable pour le milieu naturel.

Concernant l'impact des rejets du cycle combiné :

Les impacts redoutés concernant l'utilisation de l'eau de Loire sont principalement liés à la protection de la faune. Les atteintes au milieu sont susceptibles de survenir lors de l'aspiration de l'eau de Loire et au travers des rejets dont la température sera plus élevée et dont la teneur en oxygène serait appauvrie.

Les dispositions prévues par l'exploitant pour prévenir les impacts potentiels liés à l'aspiration ainsi que les panaches d'effets maximum des rejets bruts, en élévation de température et en appauvrissement en oxygène, nous semblent acceptables au regard de la prévention des impacts sur le milieu. Toutefois, il apparaît clairement que la réutilisation de l'eau réchauffée par le cycle combiné par le terminal méthanier permettrait du point de vue du cycle combiné, un refroidissement de ces eaux et favoriserait leur réoxygénation. Du point de vue du terminal méthanier cette solution permettrait de limiter les prélèvements directs au milieu, éviterait la consommation de gaz pour réchauffer le GNL à vaporiser. Cette synergie apparaît donc comme une mesure simple devant être mise en œuvre. L'inspection des installations classées a donc repris cette disposition dans les contraintes qui s'imposent à GDF dans le projet d'arrêté d'autorisation du cycle combiné. Cette mesure étant également liée au fonctionnement du terminal méthanier un rapport distinct propose d'imposer l'obligation de reprise privilégiée des eaux du cycle combiné par le terminal méthanier.

VIII.2 - Prévention de la pollution de l'air et des risques sanitaires

Les dispositions retenues pour la prévention des pollutions atmosphériques et des risques sanitaires nous semblent satisfaisantes et proportionnées aux enjeux.

La modification du projet envisagée par l'exploitant en novembre 2007 conduit à augmenter le débit de rejets et consécutivement le flux de polluants rejetés de la manière suivante :

	Demande initiale en kg/h	Demande modifiée en kg/h
Nox	95	120
CO	161,5	203
SOx	19	25
Poussière	19	25

L'étude complémentaire du 06 novembre 2007 réalisée par Véritas sur le paramètre le plus critique, les Nox, a montré que :

- La concentration maximale estimée par la modélisation des retombées du panache sera de $0,55 \mu\text{g}/\text{m}^3$ au lieu de $0,41 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- L'indice de risque reste similaire de 0,01. La valeur initiale maximale rapportée par Air pays de Loire est de $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et la valeur limite annuelle étant de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

L'impact de cette demande reste donc très largement acceptable et cette modification a été intégrée dans le projet d'arrêté ci-joint.

VIII.3 - Prévention des risques technologiques

Le choix d'implantation du projet à proximité du terminal méthanier, s'il présente des intérêts dans la synergie de fonctionnement, pose des questions de gestions du risque entre ces deux établissements.

Tout d'abord le site du terminal méthanier est un site AS - Seveso seuil haut dont l'étude des dangers modifiée en juin 2006 est en cours d'instruction. L'implantation initiale du cycle combiné se trouvait à l'intérieur de la zone d'effets létaux liée à ce site. Suite à l'avis de l'inspection des installations classées le pétitionnaire a déplacé plus au nord son projet pour se trouver en dehors des zones de dangers liées au déchargement de GNL.

Toutefois le projet reste toujours à l'intérieur d'une zone d'effets létaux ; cependant le scénario correspondant, qui a une faible probabilité d'occurrence, ne devrait plus à l'issue de la révision de l'étude des dangers du terminal méthanier n'être retenu que dans le cadre des plans de secours. Afin d'intégrer ce risque résiduel l'inspection des installations classées a retenu la solution envisagée par GDF dans son étude des dangers. Cette solution consiste à la mise en œuvre d'un arrêt d'urgence et mise en sécurité du site du cycle combiné asservi à une détection gaz sur le terminal méthanier à proximité du cycle combiné.

De plus, les bâtiments administratifs et de maintenance constitueront des aires de confinement refuge en cas de dérive d'un nuage de gaz provenant du terminal méthanier ou de Yara - le site se trouvant également en zone d'effet irréversible toxique de ce dernier. D'autre part, une cohérence forte entre les POI des deux établissements est imposée avec pour certains scénario un directeur des secours unique le cas échéant.

Pour ce qui est de l'étude des dangers propre au cycle combiné, elle a montré que les phénomènes redoutés avaient une probabilité basse. Les zones d'effets de ces phénomènes n'impactent que le site propre et une bande de terrain du terminal méthanier. L'appréciation de la gravité des phénomènes pourrait être considérée comme "modérée" si l'on considère les personnels du terminal méthanier comme appartenant au même site. Par contre elle doit être considérée comme importante dès lors que celui-ci est considéré comme un tiers.

Or, le choix de GDF est de considérer ces deux sites comme deux filiales distinctes et non comme un seul site ce qui ne peut exclure à terme une séparation plus franche entre les deux exploitants.

Toutefois, une synergie forte est possible en matière de gestion du risque, notamment au travers des POI mis en cohérence des deux sites. De plus les personnels du terminal méthanier ont une bonne connaissance des contraintes liées aux établissements à risques et des procédures associées. Et enfin les zones d'effets potentiels ne sont pas des zones de présences régulières de personnel. Ces différents aspects tendent donc à l'acceptabilité de ce risque.

Enfin il est à souligner l'absence de scénarios domino des deux sites l'un envers l'autre.

Le niveau de maîtrise des risques, sous réserve des prescriptions techniques de l'arrêté ci-joint, nous semble satisfaisant. Les observations formulées par les services de secours ont été reprises dans ce projet d'arrêté.

IX - PROPOSITIONS DE L'INSPECTION DES INSTALLATIONS CLASSEES -

L'enjeu majeur des installations de GDF - Cycle combiné est la prévention des risques technologiques, de la pollution de l'eau et de manière secondaire la prévention de la pollution atmosphérique. Les moyens de prévention et de protection des risques présentés par l'exploitant au travers de ses études d'impact et des dangers montrent un bon niveau de prise en compte de ces enjeux. Il est donc proposé de donner une suite favorable à la demande présentée par GDF.

Un projet en ce sens est joint au présent rapport et pourra être présenté lors d'un prochain CODERST.