

Révision	Date	Dessiné par	Vérifié par	Etat	Description de la révision	Approuvé par
Révision	Date	Drawn by	Checked by	Status	Descriptions	Approved by

Projet :
Project :

SALINS DES LANDES

Stockage gaz en cavités salines

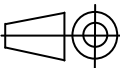
<u>Commanditaire :</u> Sponsor :	<u>Maître d'ouvrage :</u> Owner :	<u>Constructeur ou Maître d'œuvre :</u> Prime Contractor or Architect Engineer
EDF - DGAZ Tour EDF 20, Place de la Défense 92057 PARIS LA DEFENSE Cedex Tel : 01 56 65 23 09 Fax : 01 56 65 22 26		EDF - DPI - DPIT Centre d'Ingénierie Thermique  Tour Cèdre 7 allée de l'Arche - TSA 31000 92099 PARIS LA DEFENSE Cedex Tel : 01 58 86 60 60 Fax : 01 58 86 66 99

Référence :	G	SL	0	000	1922	NR	X	3110
Code :								

Filière Network	Site	Tranche Unit	Zone ou système élément Work Unit/ES	Contrat Contract	Type doc.	Domaine Domain	Numéro d'ordre Number
--------------------	------	-----------------	---	---------------------	--------------	-------------------	--------------------------

Echelle/Scale:	No	Format/Size :	A4	Planche/Page :	Sheet/Page :	1/26	<u>Titre :</u> Title :	Evaluation des Zones d'Effet des Scénarios d'Accident Majorants sur les Installations Projetées du Stockage Souterrain de Gaz Naturel de 'Salins Des Landes'	<u>Identifiant Projet :</u> GSTO0701	<u>N° Classement :</u>	<u>N° Fournisseur / Customer</u>
				Plan guide : Guide Drawing	<input type="checkbox"/>	Plan d'Execution Erection Drawing	<input type="checkbox"/>				

<u>Identification et références de l'émetteur :</u> Identification and references transmitting :	 Pau – 64000 – 4, rue Paul Bert Parc d'Activités Pau - Pyrénées Tél. : 05 59 02 55 55 – Fax : 05 59 02 29 25 e-mail : PAU@secomat.fr	EOTP: E382/079321	<u>Validité de tranche :</u> Unit identify	<table border="1"><tr><td>Site s</td><td>Tranches</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>SL</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Site s	Tranches									SL	0								
Site s	Tranches																							
SL	0																							
	Référence SECOMAT : P120-02-SE102X-REP-3110																							

	<u>Diffusion :</u> Access :	Confidentiel : <input checked="" type="checkbox"/> Confidential :	Restreint : <input type="checkbox"/> Restricted :	EDF-GDF : <input type="checkbox"/>	Libre : <input type="checkbox"/> Free :	Copyright © : 2009
---	--------------------------------	--	--	------------------------------------	--	--------------------

SOMMAIRE

1.	INTRODUCTION	5
2.	GENERALITES	5
2.1.	PRINCIPAUX TEXTES DE REFERENCE.....	5
2.2.	OBJET DE L'EVALUATION DES EFFETS DES SCENARIOS D'ACCIDENTS	5
2.3.	DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT	6
3.	DESCRIPTION DE L'INSTALLATION ET PROCEDES DE FONCTIONNEMENT	7
3.1.	CAVITES SALINES.....	7
3.2.	PUITS ET INSTALLATIONS DE SURFACE.....	7
3.3.	INSTALLATIONS DE LESSIVAGE	7
3.4.	DECOUPAGE FONCTIONNEL	8
4.	IDENTIFICATION DES ELEMENTS SENSIBLES A PROXIMITE DES INSTALLATIONS ENVISAGEES	8
5.	ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES (APR)	8
5.1.	METHODE	8
5.2.	IDENTIFICATION DES ENTITES DANGEREUSES ET DES RISQUES ENCOURUS	9
5.3.	EVALUATION	9
5.3.1.	<i>Définition des Classes de Probabilité</i>	<i>9</i>
5.3.2.	<i>Définition des Classes de Gravité</i>	<i>9</i>
5.4.	HIERARCHISATION.....	10
6.	DEFINITION DES SCENARIOS D'ACCIDENTS RETENUS	10
6.1.	METHODOLOGIE	10
6.2.	CHAMPS DES SIMULATIONS	11
7.	ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES (ADR).....	11
7.1.	METHODOLOGIE	11
7.2.	HYPOTHESES DE CALCUL	11
7.2.1.	<i>Logiciel de Simulation.....</i>	<i>11</i>
7.2.2.	<i>Données d'Entrée Communes</i>	<i>11</i>
7.2.3.	<i>Effets Etudiés.....</i>	<i>12</i>
7.2.4.	<i>Choix de Paramètres Retenus</i>	<i>13</i>
7.3.	SCENARIOS DE REFERENCE.....	13
7.4.	RESULTATS DE LA MODELISATION.....	14

Evaluation des Zones d'Effet des Scénarios d'Accident Majorants sur les Installations Projetées du
Stockage Souterrain de Gaz Naturel de 'Salins Des Landes'

7.5.	PRINCIPE DE COTATION ET PLACEMENT DANS LA MATRICE MMR	15
7.5.1.	<i>Cotation en Probabilité d'Occurrence.....</i>	16
7.5.2.	<i>Cotation en Gravité.....</i>	17
7.5.3.	<i>Positionnement dans la Matrice MMR.....</i>	19
7.5.4.	<i>Résultats de l'Analyse Détaillée des Risques (ADR).....</i>	20
7.6.	MAITRISE DES RISQUES INDUSTRIELS.....	20
8.	METHODES ET MOYENS D'INTERVENTION.....	21
8.1.	MOYENS DE DETECTION D'ACCIDENT ET D'ALERTE	21
8.2.	TRAITEMENT DE L'ALERTE	21
8.3.	MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'ACCIDENT	21
8.4.	MOYENS HUMAINS ET MATERIELS DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE.....	21
8.5.	MOYENS PUBLICS	21
9.	CONCLUSION.....	22

Lexique

ADR : Analyse Détaillée des Risques ;

APR : Analyse Préliminaire des Risques ;

MMR : Mesures de Maîtrise des Risques ;

MU : Maîtrise de l'Urbanisation ;

PLU : Plan Local d'Urbanisation ;

POI : Plan d'Opérations Interne ;

POS : Plan d'Occupation des Sols ;

PPI : Plan Particulier d'Intervention ;

PU : Plans d'Urgence ;

SEI : Seuil des Effets Irréversibles ;

SEL : Seuil des Effets Létaux ;

SELS : Seuil des Effets Létaux Significatifs.

1. INTRODUCTION

A la demande d'EDF, dans le cadre de la préparation du Débat Public, est élaboré ce document représentant l'évaluation des zones d'effet des scénarios d'accident majorants sur les installations projetées du stockage souterrain de gaz naturel de 'Salins Des Landes'.

2. GENERALITES

2.1. Principaux Textes de Référence

- **Arrêté du 29/09/05 modifiant l'arrêté du 10 mai 2000 modifié** relatif à la prévention des accidents majeurs impliquant des substances ou des préparations dangereuses présentes dans certaines catégories d'installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation ;
- **Arrêté du 10/05/00** relatif à la prévention des accidents majeurs impliquant des substances ou des préparations dangereuses présentes dans certaines catégories d'installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation ;
- **Circulaire du 10/05/10** récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003 ;
- **Circulaire du 10/05/00** relative à la prévention des accidents majeurs impliquant des substances ou des préparations dangereuses présentes dans certaines catégories d'installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation (application de la directive Seveso II).

2.2. Objet de l'Evaluation des Effets des Scénarios d'Accidents

L'évaluation des effets des scénarios d'accidents est au cœur du processus de gestion des risques d'origine accidentelle pour les installations à risques (installations classée). Elle s'attache à mettre en évidence la maîtrise des risques d'accidents majeurs associés aux installations et activités industrielles.

Dans ce cadre, cette étude prend en compte l'ensemble des scénarios d'accidents majorants liés au projet de site de stockage de gaz naturel en cavités salines 'Salins des Landes' d'EDF.

La représentation de leurs zones d'effets permettra d'optimiser l'implantation des installations afin de diminuer les conséquences de ces accidents sur l'environnement extérieur et les installations 'Salins Des Landes'.

Elle s'appuie sur les bonnes pratiques observées sur des sites analogues en France et à l'étranger.

2.3. Description de l'Environnement

A ce stade de l'étude, la station de stockage souterrain de gaz naturel en cavité saline envisagée se localise en surface à l'aplomb d'une zone de sel identifiée aux abords de la ville de DAX Sud (Diapir de Benesse et Saint Padelon) dans les Landes (40), à cheval sur les communes de POUILLON et de MIMBASTE (40).

En regard des POS et PLU de ces communes, l'ensemble du périmètre identifié se situe en zone rurale à caractère agricole et parsemée de surfaces boisées.

Sur ce secteur, seront implantées les plates-formes multi-puits (clusters), les installations de lessivage et les installations de surface.

L'emprise nécessaire pour cette implantation est d'environ 30 ha.

3. DESCRIPTION DE L'INSTALLATION ET PROCEDES DE FONCTIONNEMENT

Les installations sont de nature à permettre le stockage de gaz en provenance du réseau de transport dans des cavités dites cavités salines, le soutirage de ce même gaz, son traitement puis sa réinjection dans le réseau de transport.

Nous pouvons découper le site en trois sections :

3.1. Cavités Salines

Ce sont des cavités créées dans des gisements naturels de sel gemme, substance inerte vis-à-vis du gaz naturel et extrêmement étanche. Elles servent à stocker le gaz.

3.2. Puits et Installations de Surface

Cette partie regroupe les différents procédés relatifs au transport du gaz nécessaire pour la phase d'injection du gaz dans les cavités ainsi que pour la phase de soutirage du gaz des cavités pour alimenter le réseau de transport.

Les principales installations de surface nécessaires à ces deux phases regroupent :

- Un atelier connexion réseau ;
- Un atelier compression gaz ;
- Un atelier manifold puits ;
- Un atelier traitement gaz ;
- Un atelier de réduction de pression.

3.3. Installations de Lessivage

Les installations nécessaires à la création des cavités par dissolution du sel du diapir (lessivage) comprennent :

- Une canalisation d'amenée d'eau de mer ;
- Une canalisation de retour de saumure ;
- Des skids de lessivage auprès des puits assurant la gestion des flux de lessivage.

3.4. Découpage Fonctionnel

Pour des raisons à la fois d'homogénéité de procédé, de conditions opératoires et d'implantation, Le site peut être découpé en 13 zones fonctionnelles détaillées en Annexe 1 et reportées sur le plan en Annexe 2.

4. IDENTIFICATION DES ELEMENTS SENSIBLES A PROXIMITE DES INSTALLATIONS ENVISAGEES

Au regard de l'implantation des installations souhaitées, les éléments sensibles les plus proches sont :

- 3 habitations (situées de 400 à 700m des installations gaz) ;
- Une voie de moyenne circulation (RD 322 à 300 m) ;
- Des chemins de terre d'accès aux cultures ;
- Des parcelles boisées éparses.

5. ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES (APR)

Les hypothèses et scénarios de ce document sont présentés à titre indicatif.

Ils sont basés sur des Etudes De Danger (EDD) d'installations similaires et ne peuvent être en aucun cas utilisés dans les démarches administratives sans études complémentaires.

5.1. Méthode

L'évaluation ou Analyse Préliminaire des Risques (APR) est une méthode d'identification et d'évaluation des risques au moment de la conception des installations.

Elle a pour objectif :

- L'identification ;
- L'évaluation ;
- La hiérarchisation ;
- La maîtrise des risques.

Cette démarche sera utilisée également lors de toute modification apportée à l'existant.

L'Analyse Détaillée des Risques (ADR), suite logique de l' Analyse Préliminaire des Risques (APR), permettra de quantifier au plus juste les effets d'évènements indésirables.

Ceci permettra de descendre dans un niveau de détail encore plus grand en matière de réduction du risque et de protection.

5.2. Identification des Entités Dangereuses et des Risques Encourus

La principale entité dangereuse de ce type de site est le gaz naturel.

Les principaux risques identifiés pour cette entité sont :

- Rejet enflammé sur une canalisation de gaz ;
- Surpression à l'inflammation.

Les risques toxicité et pollution sont sans objet pour cette entité dangereuse.

5.3. Evaluation

Chacun de ces événements redoutés est étudié en termes de lieu d'occurrence possible, de probabilité d'occurrence, de gravité des conséquences, le tout pondéré par les barrières mises en place.

Conformément à la réglementation, (Arrêté du 29 septembre 2005), les seuils de probabilité et gravité retenus sont présentés dans les paragraphes suivants.

5.3.1. Définition des Classes de Probabilité

Cinq classes de probabilité sont choisies :

- **E : Evènement possible mais extrêmement peu probable.** N'est pas impossible au vu des connaissances actuelles mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années sur des installations analogues ;
- **D : Evènement très improbable.** S'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité ;
- **C : Evènement improbable.** Un événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité ;
- **B : Evènement probable.** S'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation ;
- **A : Evènement courant.** S'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie des installations, malgré d'éventuelles mesures correctives.

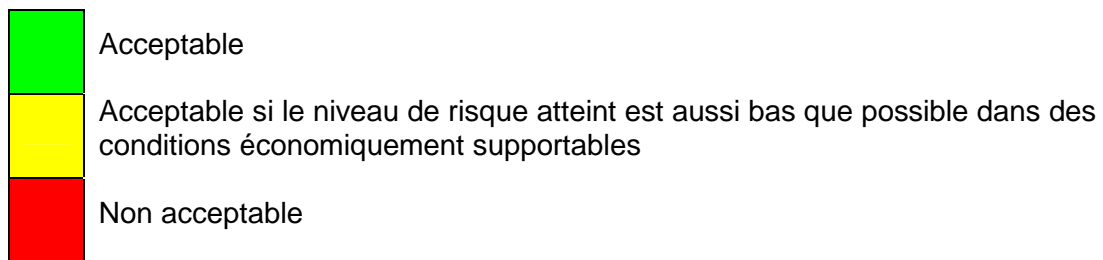
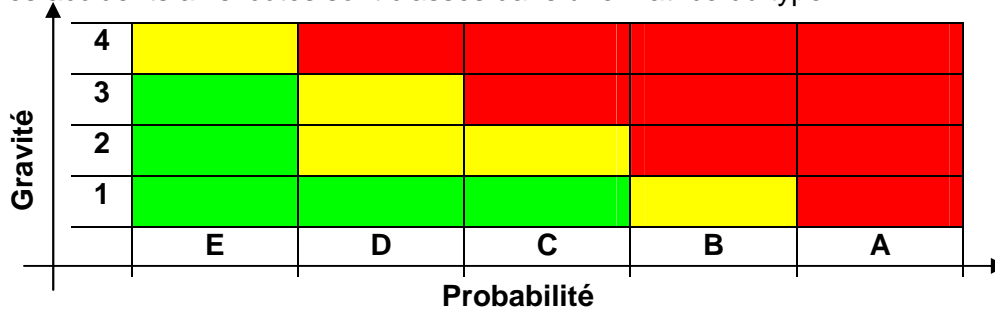
5.3.2. Définition des Classes de Gravité

Quatre classes de gravité sont choisies :

- **1 :** Au moins un blessé grave sur site. Effets sur le milieu naturel limités à l'installation ;
- **2 :** Au moins un décès sur site. Effets sur le milieu naturel limités au site ou légèrement hors site ;
- **3 :** Au moins un blessé grave hors site. Effets sur le milieu naturel hors site graves ;
- **4 :** Au moins un décès hors site. Effets sur le milieu naturel hors site catastrophiques.

5.4. Hiérarchisation

Les accidents ainsi côtés sont classés dans une matrice du type :



6. DEFINITION DES SCENARIOS D'ACCIDENTS RETENUS

6.1. Méthodologie

Dans un souci d'évaluer au mieux les emprises nécessaires à l'édification des installations de surface de 'Salins Des Landes' et en conservant une distance suffisante entre chaque zone, les scénarios retenus seront les plus pénalisants.

Ainsi étudierons-nous dans un premier temps :

- Les scénarios type '*Plan d'Urgence*' (notamment POI et PPI) qui sont les scénarios d'accident dont les effets sortent de la limite de propriété de l'établissement et sont les plus importants indépendamment de leur probabilité d'occurrence. Ces scénarios correspondent aux ruptures franches des canalisations aériennes et enterrées ;
- Et les scénarios dits permettant la '*Maitrise de l'Urbanisation*', qui sont essentiellement les scénarios dont les effets sortent des limites de l'établissement et dont la probabilité d'occurrence est supérieure ou égale à C (événement improbable). Ces scénarios sont les brèches importantes survenant sur les canalisations aériennes avec un rejet horizontal.

De plus pour tous ces scénarios, tout rejet gaz sera considéré comme enflammé (cas majorant).

Pour comparaison, les scénarios type brèche de corrosion sur les canalisations enterrées avec rejet vertical seront également traités.

6.2. Champs des Simulations

Afin d'être majorants dans l'établissement des zones d'effet, les simulations sont effectuées en champ libre et avec un dénivelé pris égal à zéro.

Ainsi, toute canalisation en fosse sera assimilée à une canalisation aérienne, le rejet étant considéré comme horizontal et non comme horizontal impacté (hypothèse majorante).

7. ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES (ADR)

7.1. Méthodologie

Classiquement, ce sont les accidents remarquables tels que déterminés lors de l'Analyse Préliminaire des Risques (APR) qui font l'objet d'une Analyse Détaillée des Risques (ADR).

Dans l'état actuel du projet 'Salins Des Landes', ce sont les scénarios du chapitre 6 qui seront retenus.

Ils seront volontairement modélisés en absence totale de toute mesure complémentaire de maîtrise du risque (cas majorant).

7.2. Hypothèses de Calcul

7.2.1. Logiciel de Simulation

Les modélisations seront effectuées à l'aide du logiciel PHAST version 6.6.

7.2.2. Données d'Entrée Communes

Ici ont été retenus les scénarios couramment rencontrés dans les Etudes de Dangers de sites analogues à 'Salins Des Landes', en accord avec la Circulaire du 10 mai 2010.

Les paramètres suivants ont été considérés communs à tous les scénarios de type jet enflammé (approche majorante), à savoir :

Substance :	Gaz naturel
Phase :	Gaz
Type de fuite :	Alimentée
Débit max. massique procédé (kg/s) :	190
Durée de fuite (s) :	120

Ces scénarios peuvent s'appliquer à différentes zones des installations de surface de 'Salins des Landes'.

7.2.3. Effets Estudiés

Conformément à l'Arrêté du 29 septembre 2005, les effets sur l'Homme et les effets sur les structures permettant de valider l'implantation projetée sont rappelés ci-après :

Effets Thermiques

- **3 kW/m^{2*}** : seuil des effets irréversibles correspondant à la zone des dangers significatifs pour la vie humaine ;
- **5 kW/m^{2*}** : seuil des premiers effets létaux correspondant à la zone des dangers graves pour la vie humaine (seuil des destructions de vitres significatives) ;
- **8 kW/m^{2*}** : seuil des effets létaux significatifs correspondant à la zone des dangers très graves pour la vie humaine (seuil des effets dominos et des dégâts graves sur les structures) ;
- **16 kW/m²** : seuil d'exposition prolongée des structures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structures béton ;
- **20 kW/m²** : seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures béton ;
- **200 kW/m²** : seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes.

Effets de Surpression

- **20 mbar*** : seuil des effets irréversibles correspondant à la zone des effets indirects par bris de vitre sur l'homme ;
- **50 mbar*** : seuil des effets irréversibles correspondant à la zone des dangers significatifs pour la vie humaine (seuil des dégâts légers sur les structures) ;
- **140 mbar*** : seuil des premiers effets létaux correspondant à la zone des dangers graves pour la vie humaine (seuil des dégâts graves sur les structures) ;
- **200 mbar*** : seuil des effets létaux significatifs correspondant à la zone des dangers très graves pour la vie humaine (seuil des effets dominos) ;
- **300 mbar** : seuil des dégâts très graves sur les structures.

* : seuils retenus dans la présente étude, correspondants aux effets sur l'humain.

Evaluation des Zones d'Effet des Scénarios d'Accident Majorants sur les Installations Projetées du Stockage Souterrain de Gaz Naturel de 'Salins Des Landes'

7.2.4. Choix de Paramètres Retenus

Consécutif au découpage du site par installations (**Annexes 1 et 2**), et en accord avec les hypothèses développées au § 6.2, le tableau suivant inventorie les paramètres de diamètre de ligne (en aérien et enterré), pression, température et localisation de chacun des scénarios étudiés.

Seules les zones procédé gaz sont retenues.

	Situation	Pression (bar a)	Température (°C)	Diamètre
Zone B Atelier manifold puits	Aérien	185	60	DN600
	Enterré			DN750
Zone C Atelier traitement gaz et atelier de réduction de pression	Aérien	185	60	DN600
	Enterré			DN750
	Aérien	88	35	DN600
Zone D Atelier compression gaz	Aérien	211	150	DN600
	Enterré			
Zone M plate-forme multi-puits	Aérien	198	60	DN600
	Enterré			

7.3. Scenarios de Référence

Les scénarios jet enflammé sont référencés par type de fuite et zone concernée, avec les conventions suivantes :

- 1 pour les canalisations enterrées ou 2 pour les canalisations aériennes ;
- PU pour 'Plan d'Urgence' et MU pour 'Maitrise de l'Urbanisation' ;
- B, C, D, M pour l'identification de l'installation concernée ;
- a, b, ... pour d'éventuels sous ensembles de zone caractérisés par des conditions de pression et de température différentes.

Evaluation des Zones d'Effet des Scénarios d'Accident Majorants sur les Installations Projetées du Stockage Souterrain de Gaz Naturel de 'Salins Des Landes'

D'abord les scénarios type 'Plan d'Urgence' :

Nom	Localisation	Type de fuite	Zone	Orientation
1 PU B	Canalisation enterrée	Pleine rupture	B	Rejet vertical
1 PU C			C	
1 PU D			D	
2 PU B	Canalisation aérienne		B	Rejet horizontal
2 PU Ca			C	
2 PU Cb			D	
2 PU D			M	
2 PU M				

Puis les scénarios type 'Maitrise de l'Urbanisation' :

Nom	Localisation	Type de fuite	Zone	Orientation
1 MU B	Canalisation enterrée	Perforation de Corrosion 12 mm	B	Rejet vertical
1 MU C			C	
1 MU D			D	
2 MU B	Canalisation aérienne	Perforation Importante 50 mm	B	Rejet horizontal
2 MU Ca			C	
2 MU Cb			D	
2 MU D			M	
2 MU M				

7.4. Résultats de la Modélisation

Les tableaux ci-dessous récapitulent les distances d'effets.

Les zones d'effets ainsi établies sont reportées sur le plan de masse des installations afin de définir l'enveloppe globale des zones d'effets de l'établissement.

Ces zones enveloppes sont jointes en **Annexe 4** pour les scénarios 'Plan d'Urgence' et en **Annexe 5** pour les scénarios 'Maitrise de l'Urbanisation'.

Il est à noter que la surpression à l'inflammation est fortement négligeable sur un rejet enflammé de gaz naturel et n'atteint pas les seuils de surpression impactant l'Humain.

Les résultats de surpression n'apparaîtront donc pas dans ce document.

Les distances d'effet des scénarios d'accident majorants retenues sont les plus pénalisantes. Elles peuvent être issues d'une condition météorologique (3F ou 5D) ou provenir des deux.

Evaluation des Zones d'Effet des Scénarios d'Accident Majorants sur les Installations Projetées du Stockage Souterrain de Gaz Naturel de 'Salins Des Landes'

Pour les scénarios type 'Plan d'Urgence' :

Nom	Distance au SELS (m)	Distance au SEL (m)	Distance au SEI (m)
1 PU B	172	210	262
1 PU C	172	210	262
1 PU D	160	202	256
2 PU B	147	158	173
2 PU Ca	254	265	286
2 PU Cb	254	260	278
2 PU D	254	260	278
2 PU M	254	265	282
1 PU B	256	263	283

Pour les scénarios type 'Maitrise de l'Urbanisation' :

Nom	Distance au SELS (m)	Distance au SEL (m)	Distance au SEI (m)
1 MU B	14	19	25
1 MU C	14	19	25
1 MU D	13	18	24
2 MU B	108	122	140
2 MU Ca	108	122	140
2 MU Cb	78	87	98
2 MU D	105	118	135
2 MU M	111	125	144

7.5. Principe de Cotation et Placement dans la Matrice MMR

Les accidents modélisés au chapitre précédent font l'objet d'une cotation en probabilité et gravité. Ceci permettra par la suite de les placer dans la matrice dite de maîtrise des risques (MMR).

Evaluation des Zones d'Effet des Scénarios d'Accident Majorants sur les Installations Projetées du Stockage Souterrain de Gaz Naturel de 'Salins Des Landes'

7.5.1. Cotation en Probabilité d'Occurrence

L'arrêté du 29 septembre 2005 définit pour la cotation de la probabilité les échelles reproduites dans le tableau suivant :

Classe de Probabilité Type d'appréciation	E	D	C	B	A
Qualitative (les définitions entre guillemets ne sont valables que si le nombre d'installations et le retour d'expérience sont suffisants)	« événement possible mais extrêmement peu probable » <i>n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années installations</i>	« événement très improbable » <i>s'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité.</i>	« événement improbable » <i>un événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité</i>	« événement probable » <i>s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation</i>	« événement courant » <i>S'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation malgré d'éventuelles mesures correctives</i>
Semi-quantitative	Cette échelle est intermédiaire entre les échelles qualitative et quantitative, et permet de tenir compte des mesures de maîtrise des risques mises en place, conformément à l'article 4 du présent arrêté				
Quantitative (par unité et par an)	10^{-5}	10^{-4}	10^{-3}	10^{-2}	

Les scénarios type 'Plan d'Urgence' (PU) étant hautement improbables, la probabilité E a été retenue.

Conformément à la circulaire du 10 mai 2010, la probabilité minimale D (10^{-4} par an) devrait être retenue pour les brèches importantes (50 mm) sur les canalisations aériennes.

Dans une approche pénalisante, pour l'élaboration de ce document, la probabilité C (10^{-3} /an) a été retenue.

Evaluation des Zones d'Effet des Scénarios d'Accident Majorants sur les Installations Projetées du Stockage Souterrain de Gaz Naturel de 'Salins Des Landes'

7.5.2. Cotation en Gravité

L'arrêté du 29 septembre 2005 définit pour la cotation de la gravité les échelles reproduites dans le tableau suivant :

NIVEAU DE GRAVITE des conséquences	ZONE DELIMITEE PAR LE SEUIL des effets létaux significatifs	ZONE DELIMITEE PAR LE SEUIL des effets létaux	ZONE DELIMITEE PAR LE SEUIL des effets irréversibles sur la vie humaine
Désastreux	Plus de 10 personnes exposées (1)	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1000 personnes exposées
Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes	Entre 100 et 1000 personnes exposées
Important	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées
Sérieux	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées
Modéré	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieurs à « une personne »

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

Le décompte en personnes potentiellement exposées se fait selon la circulaire du 10 mai 2010. Au regard de l'identification des enjeux humains (cf. § 4) le nombre de personnes potentiellement impactés est le suivant :

Type de lieu	Présence dans les zones d'effet	Nombre de personnes potentiellement impactées
Logements	Non	0
Voies de circulation automobiles	Non	0
Chemins et voies piétonnes	Oui	Pas de sentier de randonnée : 0
Terrains non bâtis	Oui	<1

La gravité retenue pour chacun des scénarios est la plus pénalisante.

Evaluation des Zones d'Effet des Scénarios d'Accident Majorants sur les Installations Projetées du Stockage Souterrain de Gaz Naturel de 'Salins Des Landes'

La classification en gravité des scénarios d'accident et leur zone d'effets se résume comme suit :

Pour les scénarios type 'Plan d'Urgence' :

Nom	SELS (m)	SEL (m)	SEI (m)	Gravité
1 PU B	172	210	262	Important
1 PU Ca	172	210	262	Important
1 PU D	160	202	256	Important
2 PU B	147	158	173	Important
2 PU Ca	254	265	286	Important
2 PU Cb	254	260	278	Important
2 PU D	254	265	282	Important
2 PU M	256	263	283	Important

Pour les scénarios type 'Maitrise de l'Urbanisation' :

Nom	SELS (m)	SEL (m)	SEI (m)	Gravité
1 MU B	14	19	25	Modéré
1 MU Ca	14	19	25	Modéré
1 MU D	13	18	24	Modéré
2 MU B	140	122	108	Important
2 MU Ca	108	122	140	Important
2 MU Cb	98	87	78	Modéré
2 MU D	105	118	135	Modéré
2 MU M	111	125	144	Important

Evaluation des Zones d'Effet des Scénarios d'Accident Majorants sur les Installations Projetées du Stockage Souterrain de Gaz Naturel de 'Salins Des Landes'

7.5.3. Positionnement dans la Matrice MMR

Les couples probabilité / gravité déterminés précédemment permettent le classement des scénarios dans la grille MMR ci-dessous :

		Probabilité				
		E	D	C	B	A
Gravité	Désastreux	Non 1 MMR 2	Non 1	Non 2	Non 3	Non 4
	Catastrophique	MMR 1	MMR 2	Non 1	Non 2	Non 3
	Important	MMR 1	MMR 1	MMR 2	Non 1	Non 2
	Sérieux			MMR 1	MMR 2	Non 1
	Modéré					MMR 1

Ainsi pour les scénarios type 'Plan d'Urgence' :

		Probabilité				
		E	D	C	B	A
Gravité	Désastreux					
	Catastrophique					
	Important	1PUB ;1PUC ; 1PUD ;2PUB ; 2PUCa;2PUCb; 2PUD;2PUM				
	Sérieux					
	Modéré					

Evaluation des Zones d'Effet des Scénarios d'Accident Majorants sur les Installations Projetées du Stockage Souterrain de Gaz Naturel de 'Salins Des Landes'

Et pour les scénarios type 'Maitrise de l'Urbanisation' :

		Probabilité				
		E	D	C	B	A
Gravité	Désastreux					
	Catastrophique					
	Important			2MUB;2MUCa; 2MUM		
	Sérieux					
	Modéré			1MUB ;1MUC ; 1MUD ; 2MUCb ;2MUD		

7.5.4. Résultats de l'Analyse Détaillée des Risques (ADR)

Ne retenant pas les scénarios type 'Plan d'Urgence' hautement improbables, et considérant que la majorité des scénarios sont dans la zone verte de la matrice, Il ne reste que trois scénarios qui sont classés en MMR2 : 2 MU B, 2 MU Ca et 2 MU M.

7.6. Maîtrise des Risques Industriels

Des mesures de mitigation, protection et prévention seront prises pour abaisser à la fois la probabilité et la gravité des scénarios d'accidents.

A ce stade de l'étude, les grands principes de conception sont arrêtés :

- Enterrement (ou mise en fosse si besoin d'accessibilité) au maximum des canalisations ;
- Principe de cloisonnement des 'Procédé Gaz' par deux niveaux de barrières d'isolement de sécurité ;
- Mise en place d'un maillage détection dense et redondant ;
- Mise en œuvre de barrières de sécurité pour chaque plate-forme multi-puits, à la fois par puits et global à la plate-forme.

8. METHODES ET MOYENS D'INTERVENTION

8.1. Moyens de Détection d'Accident et d'Alerte

Les moyens de détection d'accident et d'alerte seront constitués :

- Des alertes procédés (pression haute/basse, température haute/basse, niveau haut/bas etc....) en redondance, avec un traitement des fonctions sécurité par un automate dédié totalement indépendant de l'automate de conduite ;
- Du réseau de détection gaz / détection incendie ;
- Des boutons coup-de-poing d'alarme et d'arrêt d'urgence en plusieurs points du site.

8.2. Traitement de l'Alerte

L'alerte sera transmise en salle de contrôle via l'automate procédé pour les seules alarmes, et via un automate de sécurité dédié indépendant de la conduite qui initie les actions automatiques et centralise les remontées d'information uniquement sécurité.

Une alerte visuelle et sonore, associée à un réseau de hauts parleurs diffusant notamment les consignes en cas d'alerte, sera installée sur tout le site.

8.3. Moyens d'Intervention en Cas d'Accident

Différents dispositifs d'isolation, de mise en sécurité, d'extinction automatique seront initiés sur des détections de dérive procédé et/ou de détection précoce d'incidents.

La mise en œuvre des barrières de sécurité pourra se faire soit :

- Par l'atteinte de seuil de déclenchement de moyens de détection ;
- Volontairement aux abords de chaque procédé ;
- Volontairement depuis la salle de contrôle.

Le Plan d'Opérations Interne (POI), sous la responsabilité de l'exploitant, servira au personnel pour gérer les situations d'urgence dont les effets ne sortent pas de l'enceinte de l'installation

8.4. Moyens Humains et Matériels de Lutte Contre l'Incendie

Le réseau incendie sera dimensionné pour répondre à toutes les situations envisageables.

Il sera complété de moyens mobiles adéquats.

Le personnel sera formé à son utilisation pour une efficacité maximale.

8.5. Moyens Publics

En cas de phénomène dépassant les limites de propriété, les plans d'action tel que le PPI, en coordination avec les moyens de secours externe et l'administration, sont mis en action.

9. CONCLUSION

L'évaluation des zones d'effet des scénarios d'accident majorants sur les installations projetées du stockage souterrain de gaz naturel de 'Salins Des Landes' a conduit à démontrer que toutes les situations accidentelles de type 'Plan d'Urgence' ou de 'Maitrise de l'Urbanisation' possibles ont été identifiées, cotées et analysées.

Ces résultats permettent de valider l'implantation projetée des équipements pour permettre une future exploitation en complète sécurité et sans effets sur l'environnement proche, et en particulier les personnes.

Dans les prochaines phases de conception du projet de stockage souterrain de gaz naturel, d'autres mesures seront prises en compte.

Ces mesures sont de nature à réduire les zones d'effet des scénarios identifiés.

Il s'agira notamment :

- Des moyens de prévention, atténuation et protection de chacun des procédés ;
- De l'étude du positionnement des installations en fonction des dénivelés naturels ;
- De la prise en compte de ces dénivelés dans les calculs d'effet.

Evaluation des Zones d'Effet des Scénarios d'Accident Majorants sur les Installations Projetées du Stockage Souterrain de Gaz Naturel de 'Salins Des Landes'

Annexe 1

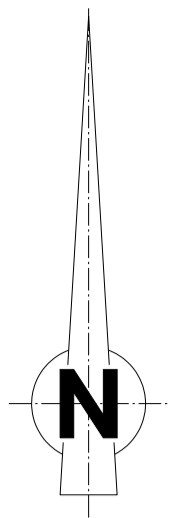
Récapitulatif des 13 zones de découpage fonctionnel par type d'installation (cf. § 3.4) et leur description.

ZONE	TYPE D'INSTALLATION	DESCRIPTION
A	-	Zone dite tertiaire comprenant les bâtiments administratifs et le bassin incendie sud.
B	-	Zone interconnexion et gares racleur. Les collecteurs sont enterrés. Seules les gares racleur sont en aérien.
C	Atelier traitement gaz et atelier de réduction de pression.	Zone procédé avec les lignes de traitement, l'unité eau chaude, l'unité méthanol, l'unité air instrument et la zone de dépotage.
D	Atelier compression gaz et atelier connexion réseau.	Zone compression comprenant les compresseurs, leur bâtiment associé, leurs aéroréfrigérants et leurs filtres.
E	-	Zone de traitement TEG, avec le package TEG comprenant les installations de déshydratation du gaz et de régénération de TEG.
F	-	Zone d'alimentation électrique abritant le bâtiment RTE.
G	-	Zone des équipements électriques, comprenant le local contrôle commande, le poste 20 kV, les transformateurs dans leur local avec leur fosse à huile dédiée, le groupe électrogène diesel et le stockage de gazole associé.
H	-	Zone événement comprenant l'événement proprement dit et son ballon de condensats.
I	-	Zone sécurité comprenant les pompes et les bassins incendie.
J	-	Zone gestion des eaux pluviales avec bassin de collecte, bassin de rejet, séparateur-déboureur et regard de prélèvement.
K	-	Zone de tri sélectif.
L	-	Zone de lessivage avec bassin de saumure, bassin d'eau de mer, gares racleurs et pomperie associée. Il y a une salle de contrôle dédiée.
M	Atelier manifold puits.	Zone plate-forme multi-puits.

Evaluation des Zones d'Effet des Scénarios d'Accident Majorants sur les Installations Projetées du
Stockage Souterrain de Gaz Naturel de 'Salins Des Landes'

Annexe 2

Plan de découpage en 13 zones fonctionnelles.



DESIGNATION	
A	ZONE TERTIAIRE
B	INTERCO. ET GARES RACLEURS
C	ZONE PROCEDE
D	ZONE COMPRESSION
E	ZONE TRAITEMENT TEG
F	ALIMENTATION ELECTRIQUE
G	ZONE EQUIPEMENTS ELEC.
H	ZONE D'EVENT
I	SECURITE
J	GESTION EAUX PLUVIALES
K	DECHETTERIE
L	ZONE LESSIVAGE
M	ZONE CLUSTER



CONFORME A L'ORIGINAL

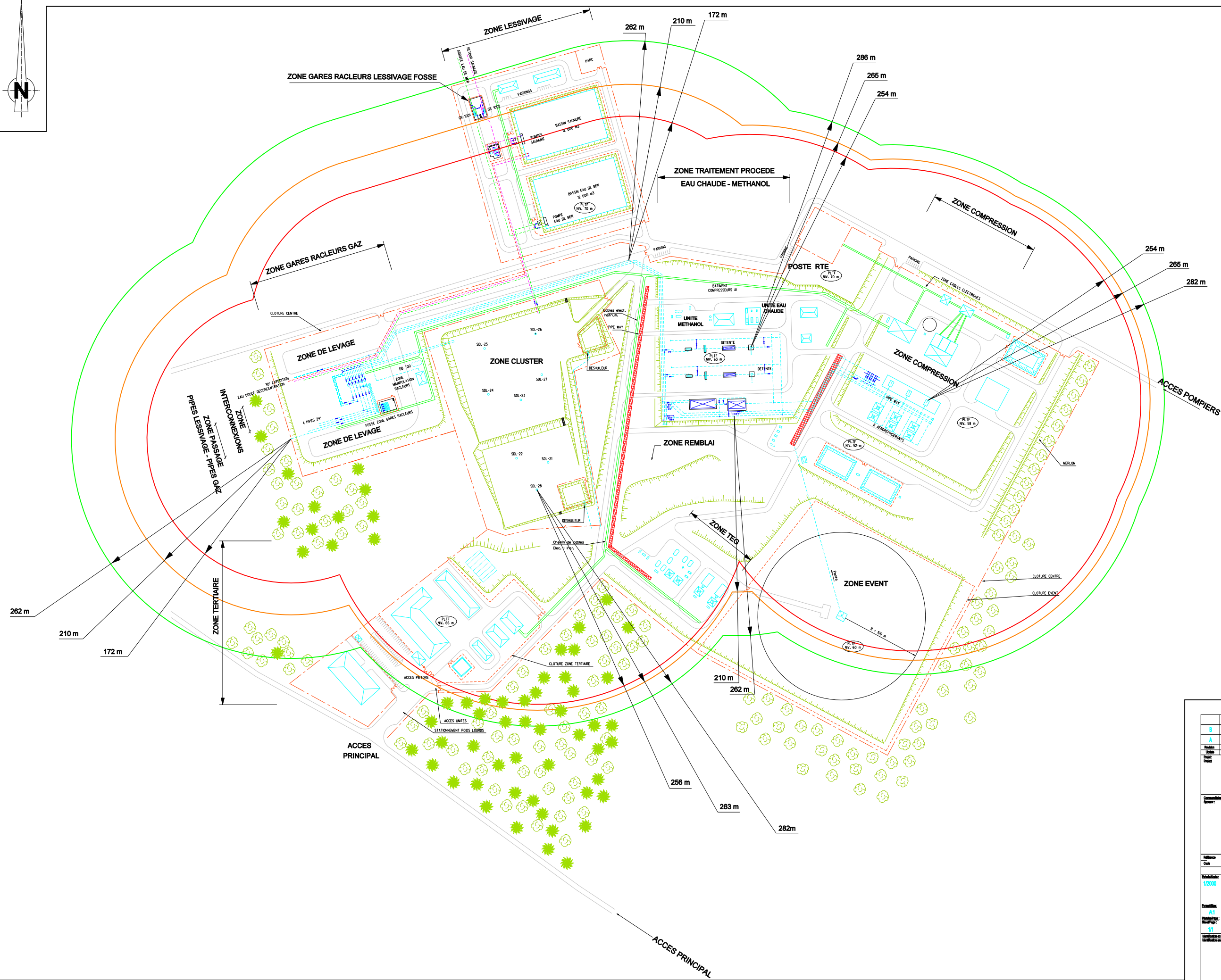
Reference Code	Plan	Etat	Date	Version	Revisé par	Approuvé par	Etat	Description de la révision	Approuvé par
B	13.10.11							EMISSION FINALE	
A	28.07.11							EMISSION ORIGINALE	

SALINS DES LANDES Stockage de gaz en cavités salines		Maître d'Ouvrage: EDF - DGAZ		Constructeur ou Maître d'œuvre: EDF - DPTI	
Sponsor:		EDF - DGAZ Tour EDF 20, Place de la Défense 92037 PARIS LA DEFENSE Cedex Tel: 01 56 85 23 39 Fax: 01 56 85 23 26		Centre d'Ingénierie Thermique Tour Océan 7 allée de l'Inde - TSA 31000 92039 PARIS LA DEFENSE Cedex Tel: 01 56 86 80 80 Fax: 01 56 86 86 99	
Référence Code: G SL 0 000 1922 NR X 3120	Echelle/Date: 1/2000	DECOUPAGE FONCTIONNEL DU STOCKAGE "SALINS DES LANDES" INSTALLATION DE SURFACE GAZ - PHASE 3			
Forme/Plan: A1	Plan Guide	<input type="checkbox"/> Plan d'exécution <input type="checkbox"/> Erection Drawing			
Identification et référence de l'ouvrage: Identification and reference to the building:					
Adresse: 4, rue Paul Bert, Parc d'Activités Puzos - Pyrénées Tél: 05 62 02 55 55 - Fax: 05 62 02 29 25 e-mail: "PAL@secomat.fr"					
Référence SECOMAT: P120-02-SE102X-LAY-3120					
Fichier / File: GSL00001922NRX3120BFUS.DGN					

Evaluation des Zones d'Effet des Scénarios d'Accident Majorants sur les Installations Projetées du
Stockage Souterrain de Gaz Naturel de 'Salins Des Landes'

Annexe 3

Plan des effets des scénarios '*Plan d'Urgence*'.



EFFETS THERMIQUES

LEGENDE :

- 8 kW / m²
- 5 kW / m²
- 3 kW / m²

CONFORME A L'ORIGINAL

B	13.10.11									EMISSION FINALE
A	28.07.11									EMISSION ORIGINALE
<p align="center">SALINS DES LANDES Stockage de gaz en cavités salines</p>										
Commisitaire : EDF - DGAZ		Maître d'œuvre : EDF - DPT		Co-contractant : EDF		Co-contractant : EDF		Co-contractant : EDF		Co-contractant : EDF
Adresse : G SL 0 000 1922 NR X 3121		Date : 1/2000		Titre : DISTANCES D'EFFETS DES SCENARIOS " PLANS D'URGENCE " INSTALLATION DE SURFACE GAZ - PHASE 3		Type : Plan Guide		Type : Plan d'exécution		Type : Erection Drawing
<p align="center">SECOMAT 4, rue Paul Boit Parc d'Activités Puy - Pyrénées 63027 PARIS LA DEFENSE Cedex Tel : 08 00 02 00 00 - Fax : 08 00 02 20 20 e-mail : PUY@secomat.fr</p>										
Référence SECOMAT : P120-02-SE102X-LAY-3121 Fichier : GSI0001922NRX3121BFUS.DGN										

Evaluation des Zones d'Effet des Scénarios d'Accident Majorants sur les Installations Projetées du
Stockage Souterrain de Gaz Naturel de 'Salins Des Landes'

Annexe 4

Plan des effets des scénarios pour la '*Maitrise de l'Urbanisation*'.

