



DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE
REDEMARRAGE DU STOCKAGE SOUTERRAIN
DE TROIS-FONTAINES-L'ABBAYE



PIECE 5-A – RESUME NON-TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS

DECEMBRE 2020

VERSION REVISEE EN JUILLET 2021

SOMMAIRE

1	OBJECTIF DU RESUME NON TECHNIQUE	7
2	INTRODUCTION	7
3	PRESENTATION DU SITE	7
3.1	Localisation du stockage.....	7
3.2	Découverte et exploitation du gisement.....	8
3.3	Conversion en stockage.....	9
4	CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....	9
4.1	Contexte général	9
4.2	Contexte réglementaire spécifique au site de stockage de Trois-Fontaines-l'Abbaye	10
4.2.1	Exploitation du stockage souterrain et des installations de surface.....	10
4.2.2	Installations classées pour la protection de l'environnement	10
5	DESCRIPTION DES INSTALLATIONS.....	11
6	DEMARCHE DE L'ETUDE DE DANGERS ET DE L'ANALYSE DES RISQUES.....	12
6.1	Détermination de la gravité d'un accident.....	13
6.2	Détermination de la classe de probabilité d'un phénomène dangereux.....	14
6.3	Détermination du niveau de risque d'un accident	14
7	ANALYSE DES RISQUES DU SITE DE TROIS-FONTAINES-L'ABBAYE.....	15
7.1	Identification des potentiels de dangers.....	15
7.2	Analyse des risques	15
8	SYNTHESE DE L'ANALYSE DES RISQUES	16
9	IDENTIFICATION DES MESURES DE MAITRISE DES RISQUES	16
10	CARTOGRAPHIE DES EFFETS	17
10.1	Périmètres proposés pour la maîtrise de l'urbanisation.....	17
10.2	Périmètres des plans d'urgence	21
11	CONCLUSION DE L'ETUDE DE DANGERS	25

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Situation du site de Trois-Fontaines-l’Abbaye..... 7

Figure 2: Localisation du site de Trois-Fontaines-l’Abbaye 8

Figure 3: Evolution des volumes soutirés du site de Trois-Fontaines-l’Abbaye entre 1984 et 2005 9

Figure 4: Schéma des différentes étapes en configuration de soutirage..... 11

Figure 5: Principales étapes de la méthodologie de réalisation d’une étude de dangers 12

Figure 6: Cartographie du périmètre proposé par Storengy pour la maîtrise de l’urbanisation autour du stockage souterrain de Trois-Fontaines-l’Abbaye (effets thermiques) – Zone centrale..... 18

Figure 7: Cartographie du périmètre proposé par Storengy pour la maîtrise de l’urbanisation autour du stockage souterrain de Trois-Fontaines-l’Abbaye (effets thermiques) -Zone sud 18

Figure 8: Cartographie du périmètre proposé par Storengy pour la maîtrise de l’urbanisation autour du stockage souterrain de Trois-Fontaines-l’Abbaye (effets thermiques) -Zone nord 19

Figure 9: Cartographie du périmètre proposé par Storengy pour la maîtrise de l’urbanisation autour du stockage souterrain de Trois-Fontaines-l’Abbaye (effets de surpression) – Zone centrale..... 19

Figure 10: Cartographie du périmètre proposé par Storengy pour la maîtrise de l’urbanisation autour du stockage souterrain de Trois-Fontaines-l’Abbaye (effets de surpression)- Zone sud..... 20

Figure 11: Cartographie du périmètre proposé par Storengy pour la maîtrise de l’urbanisation autour du stockage souterrain de Trois-Fontaines-l’Abbaye (effets de surpression) -Zone nord..... 20

Figure 12: Cartographie du périmètre proposé par Storengy pour les plans d’urgence autour du stockage souterrain de Trois-Fontaines-l’Abbaye (effets thermiques) – Zone centrale..... 22

Figure 13: Cartographie du périmètre proposé par Storengy pour les plans d’urgence autour du stockage souterrain de Trois-Fontaines-l’Abbaye (effets thermiques) -Zone sud 22

Figure 14: Cartographie du périmètre proposé par Storengy pour les plans d’urgence autour du stockage souterrain de Trois-Fontaines-l’Abbaye (effets thermiques) -Zone nord 23

Figure 15: Cartographie du périmètre proposé par Storengy pour les plans d’urgence autour du stockage souterrain de Trois-Fontaines-l’Abbaye (effets surpression) – Zone centrale..... 23

Figure 16: Cartographie du périmètre proposé par Storengy pour les plans d’urgence autour du stockage souterrain de Trois-Fontaines-l’Abbaye (effets surpression) -Zone sud 24

Figure 17: Cartographie du périmètre proposé par Storengy pour les plans d’urgence autour du stockage souterrain de Trois-Fontaines-l’Abbaye (effets surpression) -Zone nord 24

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des rubriques de la nomenclature des ICPE du site	10
Tableau 2 : Échelle de gravité pour les personnes	13
Tableau 3 : Tableau de l'annexe 1 de l'arrêté du 29 septembre 2005.....	14

1 OBJECTIF DU RESUME NON TECHNIQUE

L'objectif du résumé non technique est de présenter de façon synthétique des informations contenues dans l'étude de dangers. En effet l'étude de dangers comprend un nombre importants d'informations sensibles non diffusables au public.

Dans le présent document, les différents chapitres de l'étude de dangers ont ainsi été synthétisés.

2 INTRODUCTION

Storengy France exploite aujourd'hui 14 sites de stockage souterrain de gaz naturel en France, dont celui implanté sur la commune de Trois-Fontaines-L'Abbaye. Le stockage de Trois-Fontaines-L'Abbaye, mis en service en 2011, est le seul site de stockage en gisement déplété. Le site est constitué de 5 puits d'exploitation et de 10 puits de surveillance.

Le stockage de Trois-Fontaines-l'Abbaye est classé Seveso Seuil Haut selon la Directive européenne 2012/18/UE du 4 juillet 2012 concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses, dite « Seveso 3 », transposée en droit français par l'arrêté du 26 mai 2014 relatif à la prévention des accidents majeurs dans les installations classées mentionnées à la section 9, chapitre V, titre Ier du livre V du Code de l'Environnement.

3 PRESENTATION DU SITE

3.1 Localisation du stockage

Le site de la station de stockage souterrain se situe principalement sur le territoire de la commune de Trois-Fontaines-l'Abbaye (Annexe 1 et Figure 1), localisée dans le département de la Marne (51). La station est également implantée à proximité du territoire communal de : Baudonvilliers (55) et Chancenay (52), qui sont situées sur les départements de la Meuse et de la Haute-Marne.

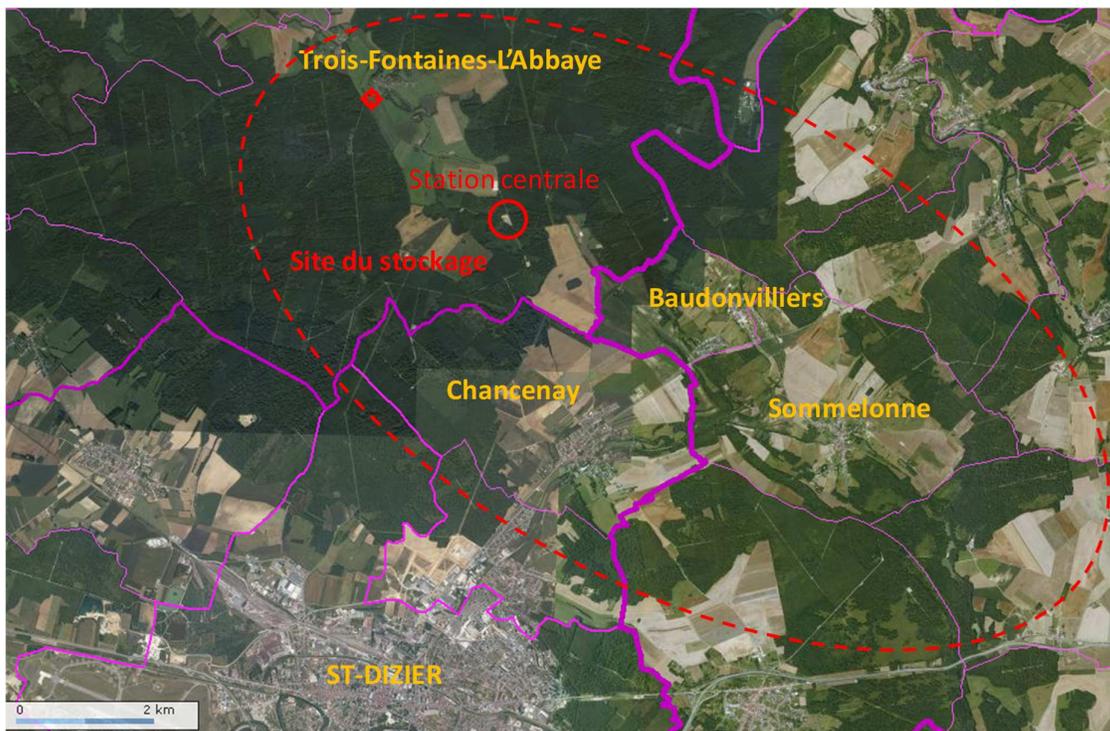


Figure 1: Situation du site de Trois-Fontaines-l'Abbaye

L'emprise de la station centrale est située au lieu-dit « Le Jardinot », au Sud-Est du territoire communal de Trois-Fontaines-l'Abbaye. Cette station se trouve au sein d'un vaste espace forestier domanial appelé « Forêt de Trois-Fontaines-l'Abbaye ».

3.2 Découverte et exploitation du gisement

Le gisement de Trois-Fontaines-l'Abbaye, situé à une dizaine de kilomètres au Nord-Est de Saint-Dizier (Haute-Marne) a été découvert en 1982 par la société Coparex. Sa mise en production a commencé début 1985.

En 1994 le site est racheté par gaz de France qui poursuit l'exploitation jusqu'en 2006.

Lors de la découverte du gisement, la pression vierge était de 175 bar.

Le gisement produit un gaz à faible PCS de 8,9 kWh/m³.



Figure 2: Localisation du site de Trois-Fontaines-l'Abbaye

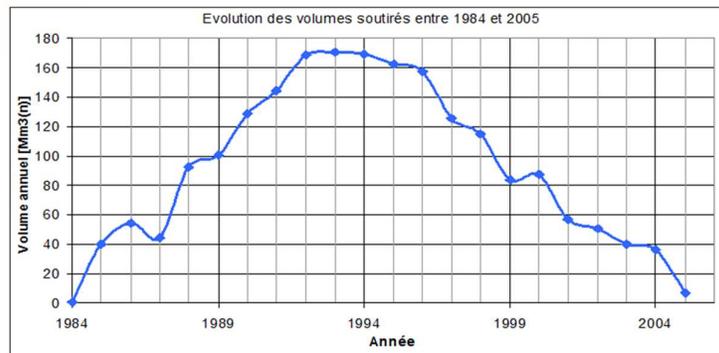


Figure 3: Evolution des volumes soutirés du site de Trois-Fontaines-l'Abbaye entre 1984 et 2005

3.3 Conversion en stockage

En 2005 Gaz de France décide de convertir le site de Trois Fontaine L'Abbaye en stockage souterrain.

Une des techniques employée dans le monde, pour stocker du gaz naturel dans le sous-sol, consiste à reconverter d'anciens gisements pétroliers ou gaziers.

La reconversion bénéficie en premier lieu de la preuve irréfutable de l'existence d'une structure et de son étanchéité et en second lieu des connaissances acquises au cours de l'exploration puis de l'exploitation du gisement, ce qui permet d'optimiser et de fiabiliser la réalisation du stockage.

La réutilisation d'un tel site permet de prolonger une exploitation en général en fin de vie. Une partie des installations mises en place pour l'exploitation du gisement est directement convertie en équipement du stockage.

La conversion d'un gisement déplété en stockage souterrain de gaz ne fait donc que reconstituer totalement ou partiellement le gisement historique qui s'était accumulé là, plusieurs millions d'années auparavant.

Seule la zone centrale incluant les puits : TF 102, TF 105, TF 106, TF 111 et SOE 3 a été convertie en stockage. Ces 5 puits étaient déjà des puits de production du gisement et sont donc reliés par des conduites à la station centrale.

Ces puits ont été réutilisés pour le stockage, ils servaient indifféremment à injecter le gaz durant l'été et à soutirer le gaz durant l'hiver.

En 2012 compte tenu du contexte économique, Storengy a décidé de ne plus injecter, ni soutirer du gaz à des fins de vente de capacité de stockage, mais de se limiter à une exploitation de surveillance et de maintenance appelée « exploitation réduite ». Des travaux de mise en sécurité des installations ont été réalisés.

En 2020, Storengy a décidé de lancer un projet visant au redémarrage du site pour permettre le soutirage d'une partie du gaz présent dans le sous-sol avec les installations existantes.

4 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

4.1 Contexte général

Les sites de stockages souterrains sont régis à la fois par le Code Minier (pour leur concession) et le Code de l'Environnement (pour leur exploitation).

L'étude de dangers relative au stockage souterrain de Trois-Fontaines-l'Abbaye est réalisée dans le cadre de l'application des exigences de la Directive 2012/18/UE du 4 juillet 2012 concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses, dite « Seveso 3 ».

Le stockage souterrain de Trois-Fontaines-l'Abbaye étant soumis aux exigences de cette directive transcrite dans le Code de l'Environnement, cette étude intègre toutes les exigences réglementaires relatives aux études de dangers des stockages souterrains fixées par la réglementation française.

4.2 Contexte réglementaire spécifique au site de stockage de Trois-Fontaines-l'Abbaye

4.2.1 Exploitation du stockage souterrain et des installations de surface

Les principales autorisations délivrées et encore en vigueur sont les suivantes :

- Concession minière d'hydrocarbure au bénéfice d'ENGIE jusqu'au 30.01.2035
- Concession minière de Stockage souterrain de gaz naturel au bénéfice d'ENGIE
 - Premier titre accordé par Décret en date du 24 février 1999, pour une durée de 10 ans, jusqu'au 5 mars 2009
 - Prolongation accordé par Décret en date du 17 janvier 2011, pour un durée de 25 ans, jusqu'au 5 mars 2034
 - Amodiation de la Concession Stockage à Storengy autorisée par Arrêté en date du 12 décembre 2011
- Autorisation inter-préfectorale d'exploiter
 - 2010 : AP n°2010-A-88-IC du 26 mai 2010 (voir annexe)
 - 2014 : AP complémentaire AP- n°-2014-APC-79-IC du 14 aout, 2 et 26 septembre (voir annexe)
- Servitude d'utilité publique : 2010 : AP n°2010-SUP-87-IC du 1er juin 2010

4.2.2 Installations classées pour la protection de l'environnement

Les installations de surface de la station centrale (installations de compression, de désulfuration, stockage de certains produits) sont soumises à la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement selon les rubriques suivantes :

Rubrique ICPE	Statut	Désignation	installations	Rayon
4718.2.a	A Seveso seuil haut	Gaz inflammables liquéfiés de catégorie 1 et 2 (...) et gaz naturel (...). Quantité seuil bas au sens de l'article R. 511-10 : 50 t Quantité seuil haut au sens de l'article R. 511-10 : 200 t	Stockage de gaz naturel	R=1 km
2910.B	A	Combustion , à l'exclusion des installations visées par les rubriques 2770, 2771 et 2971 (...)	1 unité de régénération du TEG avec économiseur (station centrale)	R=3 km

Tableau 1 : Liste des rubriques de la nomenclature des ICPE du site

5 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

Le site de Trois-Fontaines-l'Abbaye est situé au nord de St Dizier. Le périmètre de stockage s'étend sur trois départements (Marne, Haute-Marne et Meuse).

Le stockage comprend les installations suivantes :

- Une station centrale située sur le territoire de la commune de Trois-Fontaines-l'Abbaye, elle regroupe les installations de surface du site qui permettent de déshydrater, comprimer et compter le gaz transitant par le site.
- Des plateformes de puits et un réseau de collectes implantés sur le territoire des communes de : Trois-Fontaines-l'Abbaye, Chancenay, Ancerville, Baudonvilliers, Cousances-les-Forges, Haironville, Lisle-en-Rigault, Rupt-aux-Nonains, Saudrupt Sommelone, Cheminon

Les plateformes de puits permettant l'exploitation et le contrôle de réservoir.

- Le réseau de collectes reliant la station centrale aux différents puits d'exploitation.

L'exploitation de ces installations se fait en mode soutirage qui correspond à l'alimentation du réseau de transport par le gaz disponible dans le réservoir.

Le gaz présent dans le sous-sol, remonte par les puits et est acheminés vers la station centrale par le réseau de collecte .

Le gaz naturel présent dans le sous-sol est humidifié du fait du contact avec l'eau contenue dans la roche réservoir. Sur la station centrale, le gaz naturel est déshydraté dans un absorbeur au triéthylène glycol (TEG).

Lorsque la pression du réservoir devient inférieure à la pression du réseau de transport, le gaz naturel est recomprimé avant son émission.

Il est ensuite analysé, compté et son odorisation complétée par injection de tétrahydrothiophène (THT) avant d'être émis.

La figure suivante présente un schéma simplifié du fonctionnement du site.

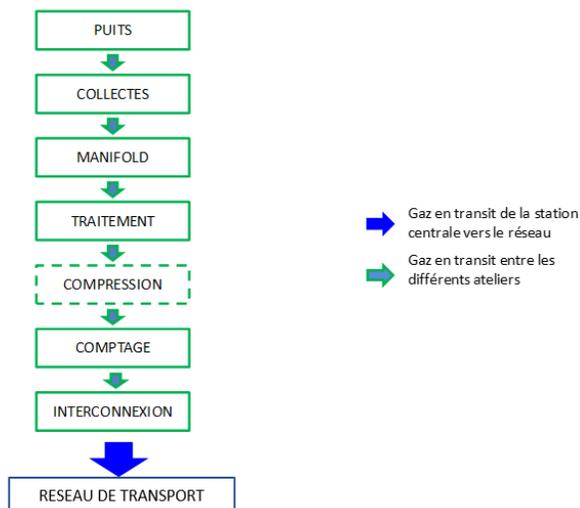


Figure 4: Schéma des différentes étapes en configuration de soutirage

6 DEMARCHE DE L'ETUDE DE DANGERS ET DE L'ANALYSE DES RISQUES

STORENGY s'est basé sur la méthodologie de l'INERIS pour réaliser l'étude de dangers du site de stockage souterrain de Trois-Fontaines-l'Abbaye. La figure ci-dessous présente les principales étapes de la méthodologie.

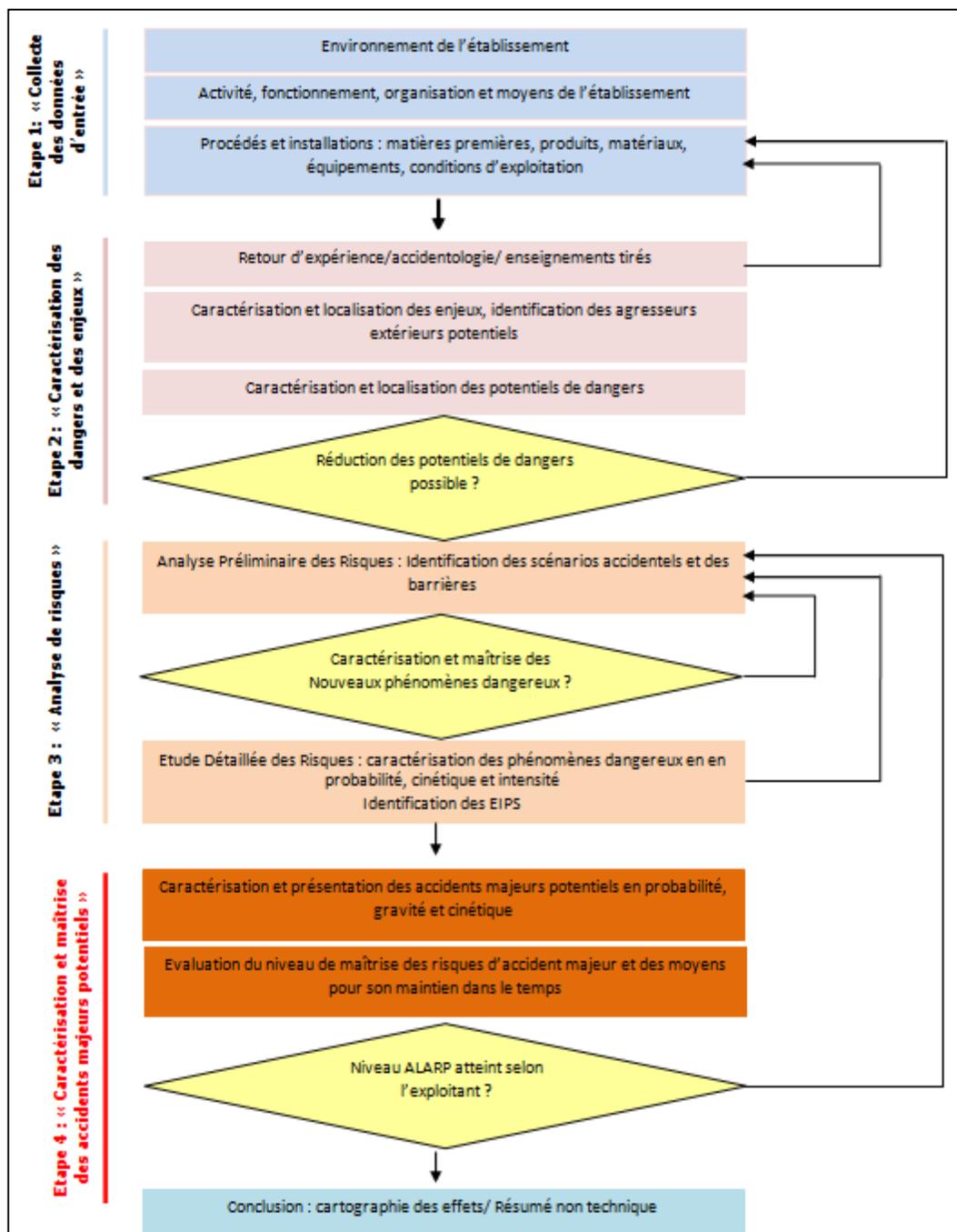


Figure 5: Principales étapes de la méthodologie de réalisation d'une étude de dangers

Le risque accidentel est l'association de deux grandeurs : celle de la gravité et celle de la probabilité d'occurrence d'un phénomène dangereux.

6.1 Détermination de la gravité d'un accident

L'arrêté du 29 septembre 2005 a défini 5 niveaux de gravité permettant de hiérarchiser chacun des phénomènes dangereux en fonction de ses conséquences à l'extérieur du site. La quantification de la gravité consiste à comptabiliser le nombre de personnes extérieures au site qui seraient susceptibles d'être exposées aux différents seuils de dangers définis dans la réglementation française.

Niveau de gravité des conséquences	SELS Seuil des effets létaux significatifs	SEL Seuil des effets létaux	SEI Seuil des effets irréversibles
Désastreux (G5)	Plus de 10 pers. exposées	Plus de 100 pers. exposées	Plus de 1000 pers. exposées
Catastrophique (G4)	Moins de 10 pers. exposées	Entre 10 et 100 pers. exposées	Entre 100 et 1000 pers. exposées
Important (G3)	Au plus 1 pers. exposée	Entre 1 et 10 pers. exposées	Entre 10 et 100 pers. exposées
Sérieux (G2)	Aucune pers. exposée	Au plus 1 pers. exposée	Moins de 10 pers. exposées
Modéré (G1)	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des Effets Irréversibles inférieure à 1 pers.

Tableau 2 : Échelle de gravité pour les personnes

Les seuils d'effet thermique sont définis dans l'arrêté du 29 septembre 2005 pour les conséquences suivantes :

- Effet irréversible : seuil d'effet retenu de 3 kW/m^2 (ou $600 (\text{kW/m}^2)^{4/3}$.s en dose thermique),
- Premiers effets létaux : seuil d'effet retenu de 5 kW/m^2 (ou $1000 (\text{kW/m}^2)^{4/3}$.s en dose thermique),
- Effets létaux significatifs : seuil d'effet retenu de 8 kW/m^2 (ou $1800 (\text{kW/m}^2)^{4/3}$.s en dose thermique).

Les seuils d'effet de surpression sont définis dans l'arrêté du 29 septembre 2005 pour les conséquences suivantes :

- Effet indirect sur l'homme par bris de vitre: seuil d'effet retenu 20 mbar,
- Effet irréversible : seuil d'effet retenu de 50 mbar ,
- Premiers effets létaux : seuil d'effet retenu 140 mbar,
- Effets létaux significatifs : seuil d'effet retenu de 200 mbar.

6.2 Détermination de la classe de probabilité d'un phénomène dangereux

Le niveau de probabilité dépend de la fréquence d'occurrence de l'accident. L'arrêté du 29 septembre 2005 a défini 5 classes de probabilité :

Classe de probabilité	E	D	C	B	A
Qualitative:	"Événement possible mais extrêmement peu probable"	"Événement très improbable"	"Événement improbable"	"Événement probable"	"Événement courant"
	n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années d'installations	s'est produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité	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	s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation	s'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la vie de l'installation, malgré d'éventuelles mesures correctives
Semi-quantitative	Cette échelle est intermédiaire entre les échelles qualitatives et quantitatives, 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}	

Tableau 3 : Tableau de l'annexe 1 de l'arrêté du 29 septembre 2005

Dans le cas particulier des stockages de gaz naturel, la plupart des probabilités est imposée par la circulaire du 10 mai 2010 (au paragraphe 1.2.10). Pour les autres phénomènes, la probabilité d'occurrence a été déterminée sur la base des retours d'expérience externes ou internes disponibles. Des évaluations qualitatives ont également pu être menées.

6.3 Détermination du niveau de risque d'un accident

Le niveau de risque résulte de la combinaison du niveau de gravité et de la probabilité. Le niveau de risque est représenté à l'aide d'une matrice

7 ANALYSE DES RISQUES DU SITE DE TROIS-FONTAINES-L'ABBAYE

7.1 Identification des potentiels de dangers

L'objet de cette étape de l'étude de dangers est d'identifier et de caractériser les principaux dangers associés aux installations du site. Les phénomènes dangereux qui en découlent sont également recensés (jet enflammé, Unconfined Vapor Cloud Explosion (UVCE), feu de nappe, explosion).

L'identification des dangers propres au site de gaz naturel de Trois-Fontaines-l'Abbaye a porté sur :

- Les dangers liés aux produits mis en œuvre : Gaz naturel, Triéthylèneglycol (TEG), Méthanol, Tétrahydrothiophène (THT) ,
- Les dangers d'origine naturelle : conditions météorologiques, sismicité du lieu, inondations, incendies de végétation,
- Les dangers liés au sous-sol : risques d'effondrement du sol et risque de remontée de gaz,
- Les dangers liés à l'activité externe du site : circulation routière ou ferroviaire, transport de matières dangereuses, trafic aérien, dangers liés aux travaux, intrusion/malveillance,
- Les dangers liés à l'activité interne du site : circulation routière à l'intérieur du site, activités d'exploitation, activités de maintenance, facteurs humains et organisationnels.

Les installations de Storengy ont été découpées, pour l'analyse de risques, en différents ateliers.

7.2 Analyse des risques

L'analyse de risques a permis d'identifier et de hiérarchiser les scénarios liés aux différents ateliers et leur phénomènes dangereux associés (74 phénomènes). Il s'agit essentiellement de phénomènes de perte de confinement de gaz sur des canalisations aériennes ou enterrées générant des jet enflammé ou des UVCE. Des phénomènes d'explosion de bâtiments suite à une fuite de gaz, et d'inflammation et explosion d'autres produits (TEG, THT, méthanol) ont également été retenus.

Pour les pertes de confinement de gaz sur des canalisations, plusieurs types d'évènements redoutés centraux sont considérés :

- La perforation limitée de 12 mm pour les canalisations enterrées et de 25 mm pour les canalisations aériennes,
- La perforation importante de 50 mm pour les canalisations aériennes,
- La rupture totale d'une canalisation pour les canalisations aériennes et enterrées.

La modélisation de ces phénomènes à l'aide de logiciels adaptés à la physique des phénomènes a permis d'évaluer les différentes distances d'effets qui ont été reportées sur des cartographies. Les résultats montrent que sur l'ensemble des phénomènes retenus (74), 65 phénomènes ont finalement des distances d'effets qui dépassent les limites du site : ils sont retenus en tant qu'accidents majeurs potentiels pour la caractérisation en gravité et probabilité. Il s'agit des phénomènes :

- Jet enflammé et UVCE suite à une perte de confinement de gaz sur les canalisations aériennes,
- Jet enflammé et explosion suite à une perte de confinement de gaz sur les canalisations en fosse,
- Jet enflammé suite à une perte de confinement de gaz sur les canalisations enterrées,
- Jet enflammé suite à l'inflammation d'un rejet d'une soupape,
- Jet enflammé suite à l'inflammation d'un rejet à l'évent lors d'une mise en sécurité ultime,
- Feu de nappe suite à une perte de confinement de produit inflammable (méthanol, TEG ou THT),

- Explosion à l'intérieur de bâtiment comportant des installations gazières.

8 SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DES RISQUES

Pour chacun des 76 accidents majeurs potentiels dont les effets sortent des limites du site, il a été considéré que la probabilité d'atteinte des enjeux est égale à la probabilité d'apparition du phénomène, ce qui est majorant. Cette probabilité a été estimée et justifiée sur la base de la réglementation en vigueur. Une gravité des conséquences sur les personnes a été par ailleurs estimée, à l'aide des cartographies d'effets.

Chacun des accidents majeurs ci-dessus a été positionné dans la matrice d'acceptabilité de la démarche de maîtrise des risques définie par la circulaire du 10 mai 2010. Le nombre d'accidents par case est présenté ci-dessous :

Gravité sur les personnes	Probabilité d'occurrence				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important	21 accidents	45 accidents			
Sérieux					
Modéré	8 accidents	2 accidents			

	MMR1
	MMR2
	NON (sans distinction de rang)

Pour le site de Trois-Fontaines-L'Abbaye : sur les 76 accidents majeurs étudiés, il est constaté que :

- 10 accidents présentent un niveau de risque moindre,
- 66 accidents présentent un niveau de risque intermédiaire MMR1,
- Aucun accident ne présente un niveau de risque intermédiaire MMR2,
- Aucun accident ne présente un niveau de risque élevé (NON).

Au regard de la réglementation, aucun accident n'a été identifié comme pouvant constituer un risque inacceptable et le niveau de risque global du site est acceptable.

9 IDENTIFICATION DES MESURES DE MAÎTRISE DES RISQUES

Une mesure de maîtrise des risques est un « *Ensemble d'éléments techniques et/ou organisationnels nécessaires et suffisants pour assurer une fonction de sécurité* ».

La maîtrise du risque repose en partie sur les barrières de sécurité qui sont les composantes des fonctions de sécurité.

Sur un scénario pouvant conduire à un phénomène dangereux, les barrières de sécurité interviennent :

- Soit en prévention,
- Soit en protection.

Storengy dispose des barrières de sécurité qui permettent de prévenir un évènement accidentel ou d'en limiter les conséquences. Néanmoins, aucune des barrières de sécurité mises en œuvre ne répond à la définition réglementaire de « mesures de maîtrise des risques ».

10 CARTOGRAPHIE DES EFFETS

10.1 Périmètres proposés pour la maîtrise de l'urbanisation

Le périmètre proposé par Storengy pour la maîtrise de l'urbanisation est composé de deux zones :

- La zone des effets significatifs (seuil de 3 kW/m² pour les effets thermiques et seuil de 50 mbar pour les effets de surpression), à l'intérieur de laquelle il est proposé d'interdire toute nouvelle construction à l'exception des constructions nécessaires à l'aménagement et à l'exploitation du stockage souterrain de Trois-Fontaines-l'Abbaye,
- La zone des effets indirects de surpression par bris de vitres (entre 20 et 50 mbar), à l'intérieur de laquelle, il est proposé que les nouvelles constructions, et en particulier les vitrages, résistent à ces effets de surpression.

Un dossier spécifique concernant les Servitudes d'Utilité Publique est transmis en parallèle du présent dossier.

Les cartographies suivantes représentent les courbes enveloppes des effets thermiques et des effets de surpression proposées pour la maîtrise de l'urbanisation. Des cartographies plus détaillées sont jointes au dossier spécifique concernant les Servitudes d'Utilité Publique.

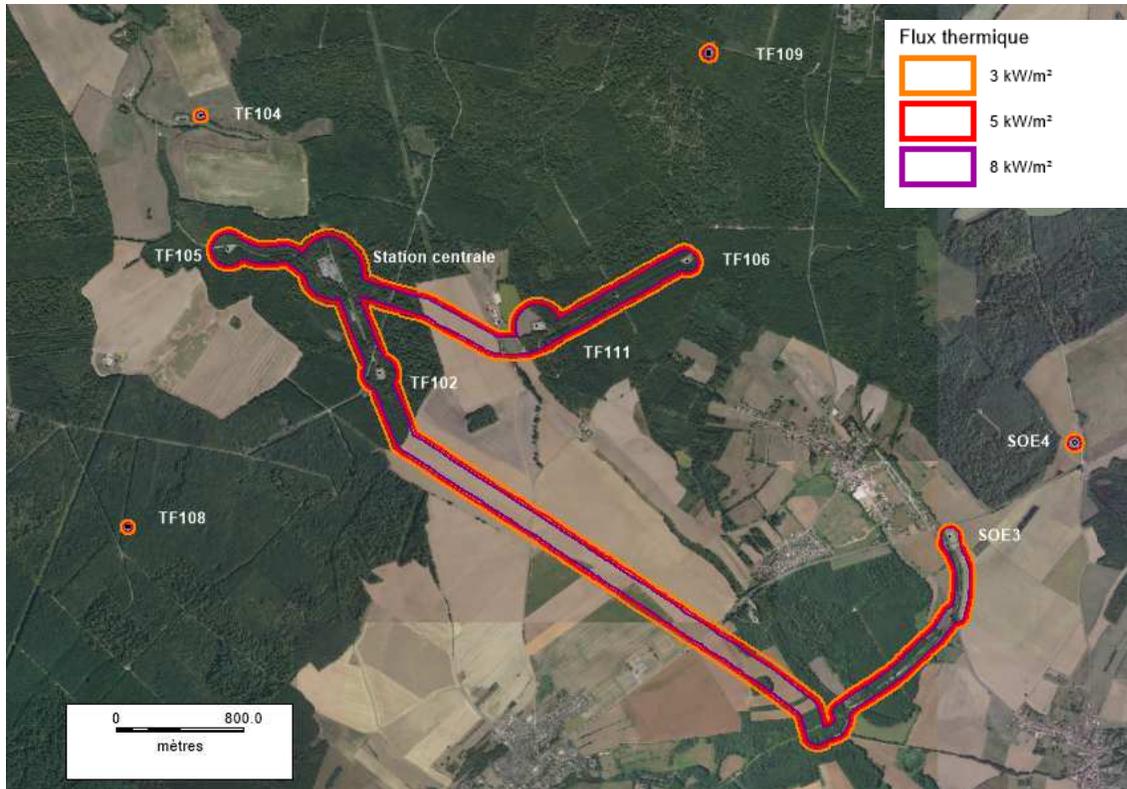


Figure 6: Cartographie du périmètre proposé par Storengy pour la maîtrise de l'urbanisation autour du stockage souterrain de Trois-Fontaines-l'Abbaye (effets thermiques) – Zone centrale

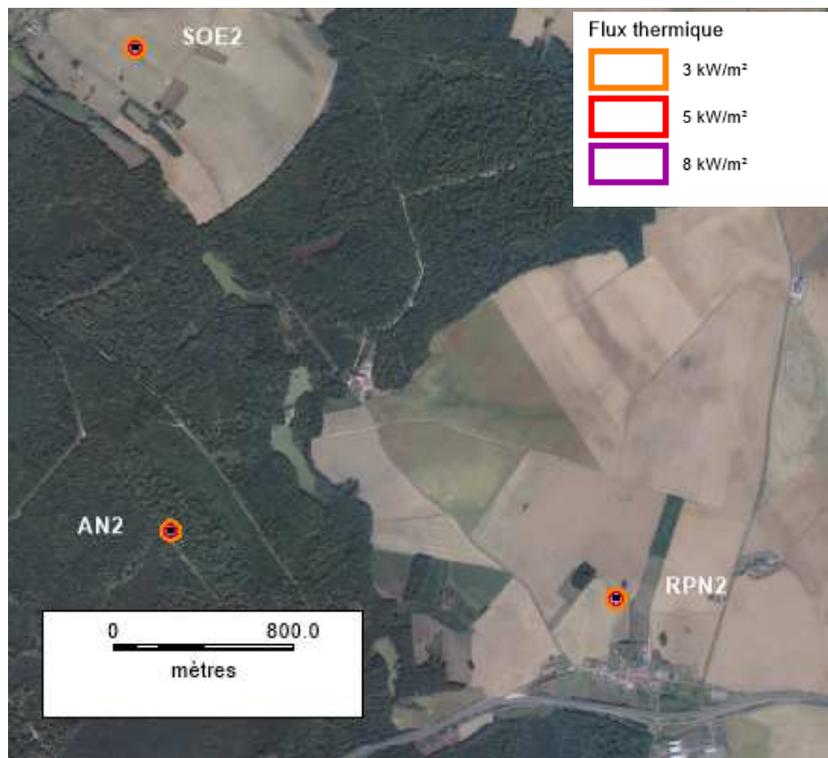


Figure 7: Cartographie du périmètre proposé par Storengy pour la maîtrise de l'urbanisation autour du stockage souterrain de Trois-Fontaines-l'Abbaye (effets thermiques) -Zone sud

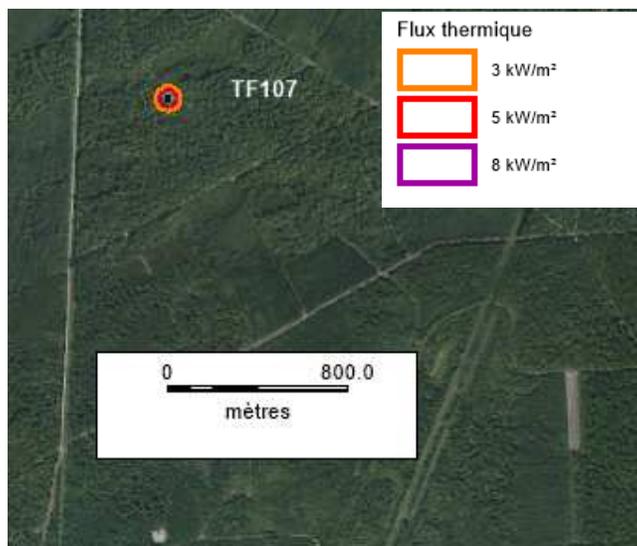


Figure 8: Cartographie du périmètre proposé par Storengy pour la maîtrise de l'urbanisation autour du stockage souterrain de Trois-Fontaines-l'Abbaye (effets thermiques) -Zone nord

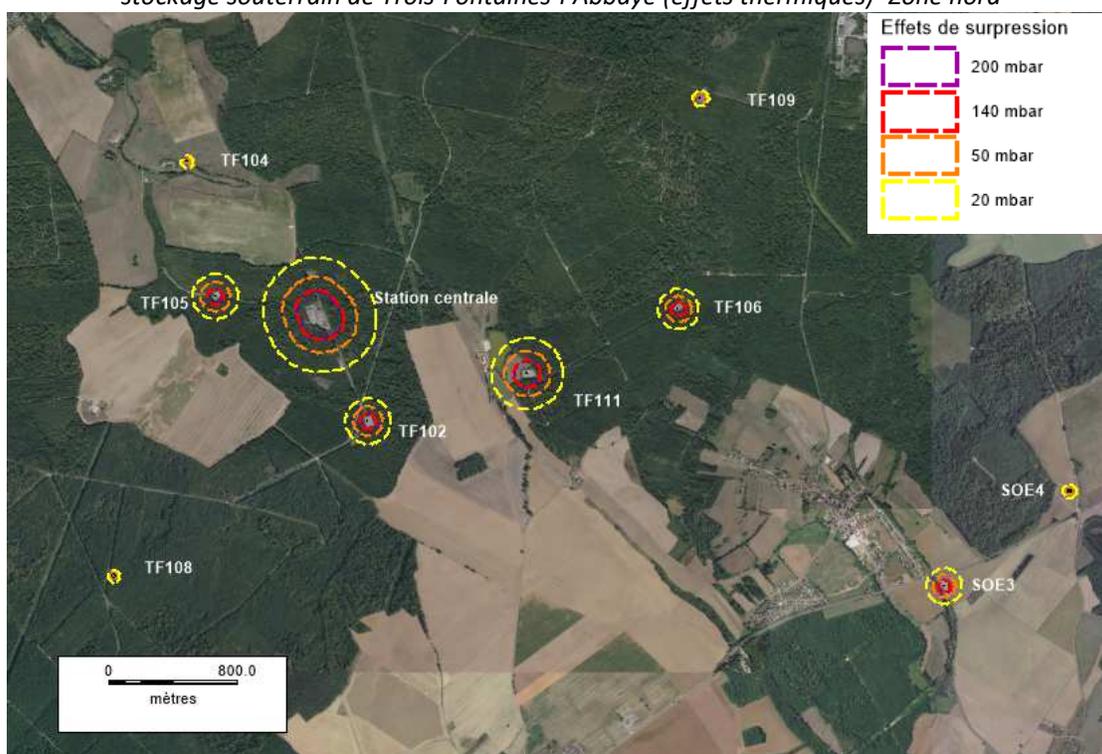


Figure 9: Cartographie du périmètre proposé par Storengy pour la maîtrise de l'urbanisation autour du stockage souterrain de Trois-Fontaines-l'Abbaye (effets de surpression) – Zone centrale

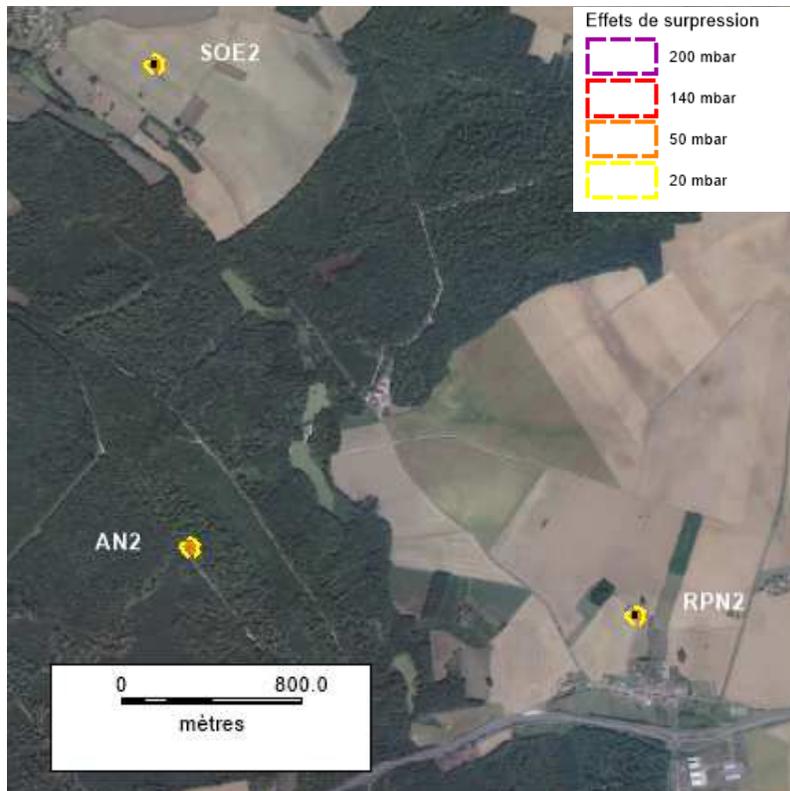


Figure 10: Cartographie du périmètre proposé par Storengy pour la maîtrise de l'urbanisation autour du stockage souterrain de Trois-Fontaines-l'Abbaye (effets de surpression)- Zone sud

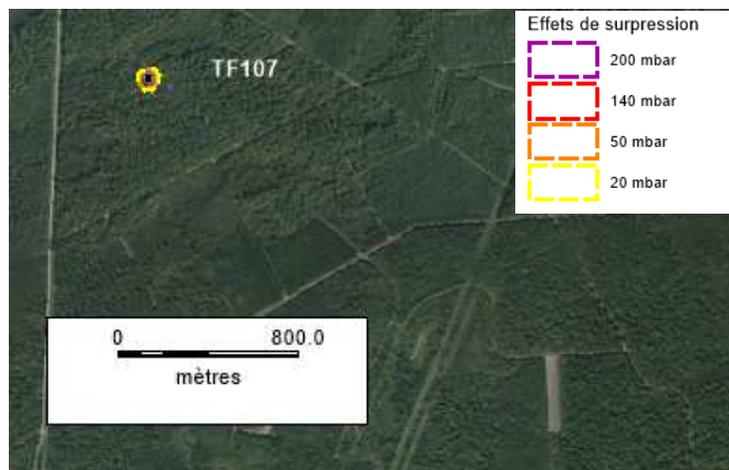


Figure 11: Cartographie du périmètre proposé par Storengy pour la maîtrise de l'urbanisation autour du stockage souterrain de Trois-Fontaines-l'Abbaye (effets de surpression) -Zone nord

10.2 Périmètres des plans d'urgence

Les plans d'urgence sont dimensionnés par rapport à l'ensemble des accidents redoutés envisagés lors de l'analyse des risques, en intégrant les scénarios écartés de la maîtrise d'acceptabilité par la mise en œuvre de Mesures de Maitrise des Risques.

Pour déterminer les périmètres relatifs aux plans d'urgence, on retient pour chaque atelier le ou les accidents majorants qui conduisent aux distances d'effet enveloppes.

Pour chacun de ces accidents, sont affichées, pour la phase où le débit de fuite est stabilisé, les distances aux seuils de :

- 3 kW/m², qui correspond à la distance au seuil des effets irréversibles,
- 5 kW/m², concernant la distance jusqu'à laquelle le personnel d'intervention peut approcher (périmètre d'approche des professionnels),
- 8 kW/m², concernant la distance jusqu'à laquelle le personnel d'intervention peut positionner les équipements et matériels d'intervention (effets domino),
- 20 mbar, seuil des effets délimitant la zone des effets indirects par bris de vitres sur l'homme.
- 50 mbar pour les effets irréversibles (par effet indirect également),
- 140 mbar pour les effets létaux (seuil d'effet entraînant indirectement, par chute d'un objet projeté ou mise en mouvement des personnes, la létalité pour un pour-cent des personnes exposées),
- 200 mbar pour les effets létaux significatifs (seuil d'effet entraînant indirectement, par chute d'un objet projeté ou mise en mouvement des personnes, la létalité pour cinq pour cent des personnes exposées),

Les cartographies suivantes représentent la courbe enveloppe des effets thermiques et des effets de surpression pour le dimensionnement des plans d'urgence.

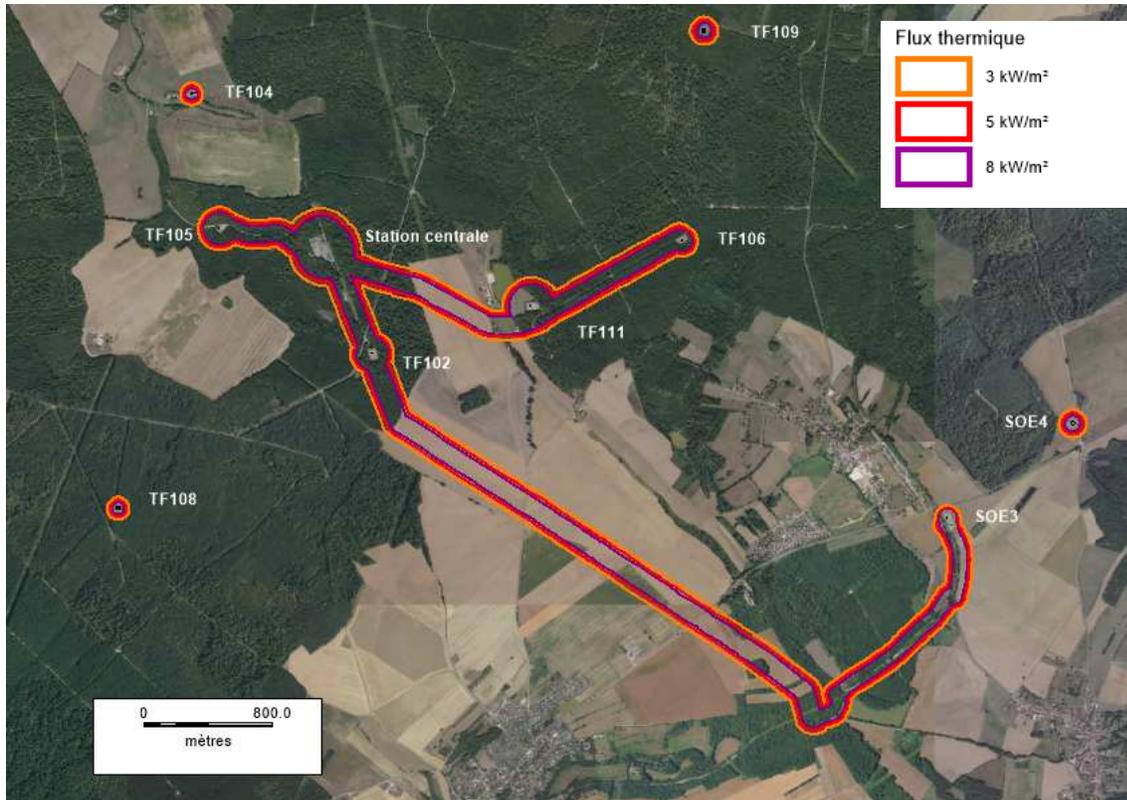


Figure 12: Cartographie du périmètre proposé par Storengy pour les plans d'urgence autour du stockage souterrain de Trois-Fontaines-l'Abbaye (effets thermiques) – Zone centrale

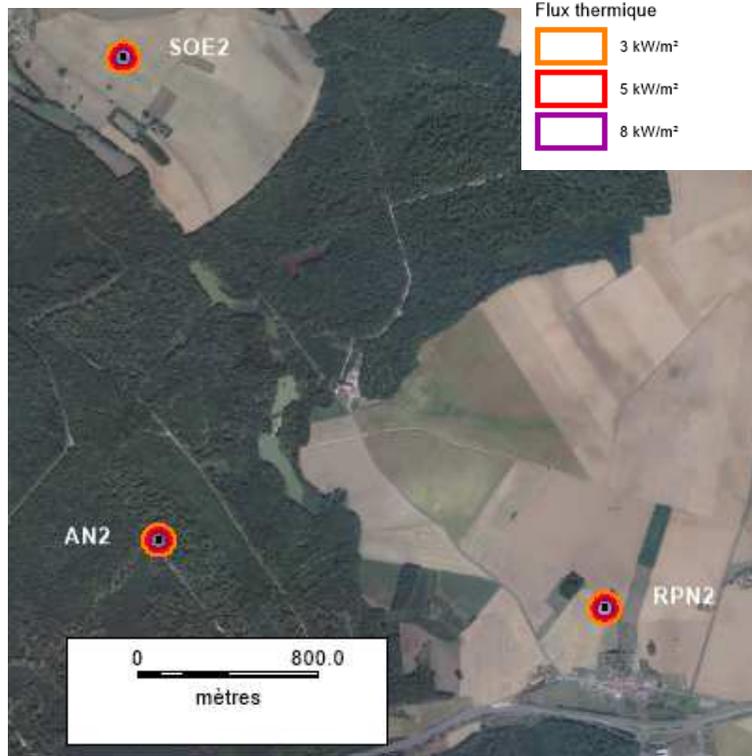


Figure 13: Cartographie du périmètre proposé par Storengy pour les plans d'urgence autour du stockage souterrain de Trois-Fontaines-l'Abbaye (effets thermiques) -Zone sud

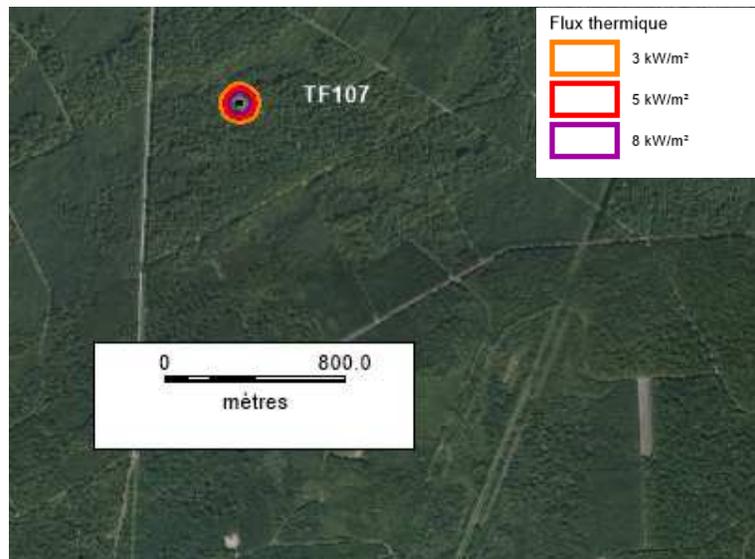


Figure 14: Cartographie du périmètre proposé par Storengy pour les plans d'urgence autour du stockage souterrain de Trois-Fontaines-l'Abbaye (effets thermiques) -Zone nord

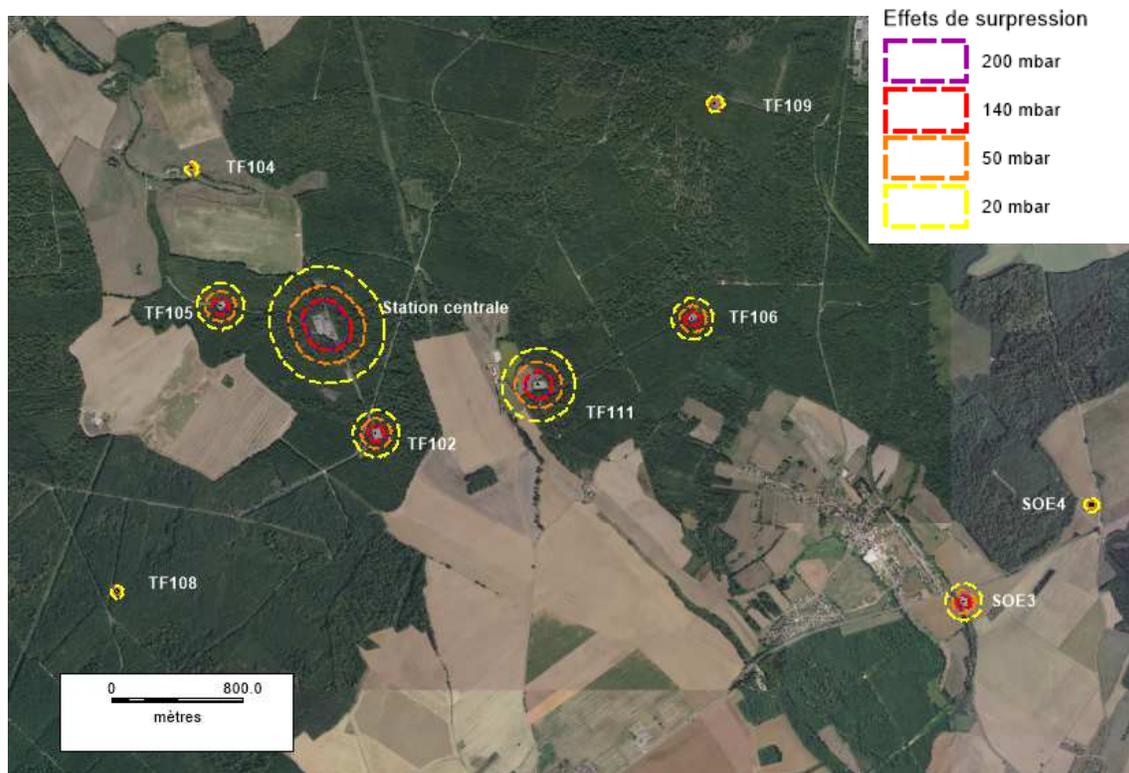


Figure 15: Cartographie du périmètre proposé par Storengy pour les plans d'urgence autour du stockage souterrain de Trois-Fontaines-l'Abbaye (effets surpression) – Zone centrale

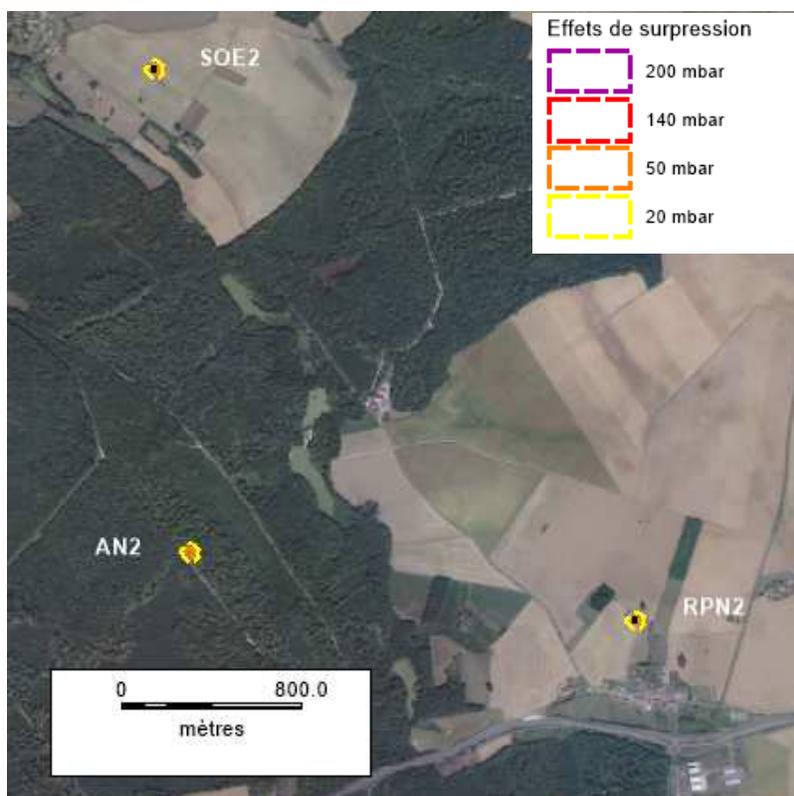


Figure 16: Cartographie du périmètre proposé par Storengy pour les plans d'urgence autour du stockage souterrain de Trois-Fontaines-l'Abbaye (effets surpression) -Zone sud

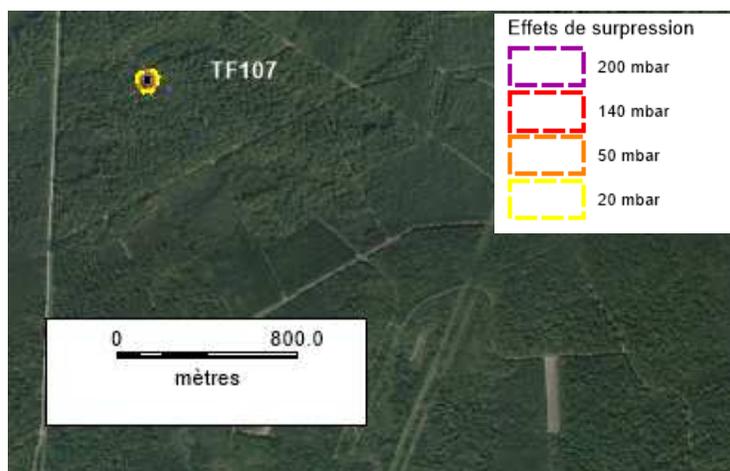


Figure 17: Cartographie du périmètre proposé par Storengy pour les plans d'urgence autour du stockage souterrain de Trois-Fontaines-l'Abbaye (effets surpression) -Zone nord

11 CONCLUSION DE L'ETUDE DE DANGERS

L'étude de dangers s'appuie sur une méthodologie d'analyse des risques reconnue.

Cette analyse a permis d'identifier et de hiérarchiser les scénarios et les phénomènes dangereux liés aux différentes installations du stockage.

Il ressort de cette étude que la conception des installations et les barrières de sécurité mise en œuvre sur le site de stockage souterrain de gaz naturel du Trois-Fontaines-L'Abbaye, permettent de maintenir le risque à un niveau acceptable pour les populations. Le site reste compatible avec son environnement.

Il est important de noter qu'en cas d'accident majeur, un Plan d'Opération Interne définissant l'organisation, les méthodes d'intervention et les moyens à mettre sur le site, serait déclenché.