



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



PIECE 1 - PRESENTATION DU PETITIONNAIRE

DECEMBRE 2020



## SOMMAIRE

SOMMAIRE .....	3
LISTE DES TABLEAUX .....	3
1. Présentation de la demande.....	5
1.1. Nature de la demande .....	5
1.2. Localisation du projet .....	5
2. PRESENTATION DU PETITIONNAIRE .....	7
2.1. Présentation générale .....	7
2.2. Renseignements administratifs du pétitionnaire.....	8
2.3. Qualité du signataire .....	8
3. Justification des capacités techniques .....	9
3.1. Storengy France - Opérateur de stockage en Europe .....	9
3.2. Stockages souterrains exploités par Storengy .....	9
3.3. Une grande variété de techniques et de contextes .....	10
3.4. Des équipes compétentes et innovantes.....	11
3.5. Une compétence entretenue par la recherche .....	12
3.6. Moyens Humains pour exploiter le stockage souterrain de Trois-Fontaines l'Abbaye.....	12
4. Justification des capacités financières .....	14
5. Annexes .....	15
Annexe 1 : Convention d'amodiation entre GDF SUEZ et Storengy .....	17
Annexe 2 : Délégation de pouvoirs du signataire.....	19

<b>LISTE DES TABLEAUX</b>
---------------------------

<i>Tableau 1 : Liste des communes concernées par le périmètre du stockage de Trois-Fontaines-l'Abbaye</i> _	5
<i>Tableau 2 : Parcelles concernées par l'exploitation du stockage</i> _____	6
<i>Tableau 3 : Récapitulatif des Bilans Financiers</i> _____	14



## 1. PRESENTATION DE LA DEMANDE

### 1.1. Nature de la demande

Le présent Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale est déposé dans le cadre du redémarrage des installations existantes sur le site du stockage de Trois-Fontaines-l'Abbaye pour permettre le soutirage d'une partie du gaz présent dans le sous-sol.

### 1.2. Localisation du projet

11 communes se situent tout ou partie dans les limites du périmètre de stockage de Trois-Fontaines-l'Abbaye.

Tableau 1 : Liste des communes concernées par le périmètre du stockage de Trois-Fontaines-l'Abbaye

Nom de la commune	Département	Installations de surface concernées	Collectes
Ancerville	Meuse	Puits AN2	DN150 (collecte inertée) DN100 (collecte inertée)
Baudonvilliers	Meuse	Aucune installation de surface	Aucune collecte
Chancenay	Haute-Marne	Aucune installation de surface	DN150 (collecte en exploitation)
Cheminon	Marne	Puits TF107	DN100 (collecte inertée)
Cousances-les Forges	Meuse	Puits TF110	Aucune collecte
Haironville	Meuse	Aucune installation de surface	Aucune collecte
L'Isle-en-Rigault	Meuse	Aucune installation de surface	Aucune collecte
Rupt-aux-Nonains	Meuse	Puits RPN1 et RPN2	DN100 (collectes inertées)
Saudrupt	Meuse	Aucune installation de surface	Aucune collecte
Sommelonne	Meuse	Puits SOE2, SOE3 et SOE4	DN100 (collecte en exploitation à partir de SOE3 et inertée à partir de SOE2)
Trois-Fontaines-l'Abbaye	Marne	Station centrale Bassin incendie Puits TF102, TF104, TF105, TF106, TF108, TF109 et TF111	DN100 (collectes inertées de la station à TF104, TF108 et TF109) DN100 (collectes en exploitation entre TF105, TF102, TF106 et TF111 vers la station centrale)

Le redémarrage du stockage souterrain de Trois-Fontaines-l'Abbaye, faisant l'objet du présent Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale, se fera uniquement à partir des installations et emplacements de surface existants.

Les parcelles concernées sont :

- Soit la propriété de Storengy ;
- Soit l'objet de conventions d'occupation du domaine forestier avec l'Office National des Forêts (ONF), comme par exemple les parcelles de la station centrale.

Les collectes s'étendent indifféremment sur des propriétés Storengy et des propriétés gérées par l'ONF (il existe aussi des parties publiques et privées supplémentaires).

Tableau 2 : Parcelles concernées par l'exploitation du stockage

Commune d'implantation	Code postal	Référence cadastrale	Superficie m <sup>2</sup>	Installations de surface concernées	
Ancerville	55170	B 143	4 000	Puits AN2	Conventions signées avec l'ONF
Cheminon	51250	0097	5 500	Puits TF107	
Rupt-aux-Nonains	55170	F 1248	4 000	Puits RPN1	
Trois-Fontaines-l'Abbaye	51340	B 158	13 561	Station centrale <b>Installations ICPE</b>	
		B 158	1 069	Bâtiment « gardien »	
		B 158	3 500	Puits TF 105	
		B 173	1 652	Réserve incendie	
		B 146 B 175 B 176	6 000	Puits TF102	
		B 117	4 000	Puits TF106	
		B 138	5 500	Puits TF108	
B 73 B 74	6 000	Puits TF109			
Cousanges-Les-Forges Lieu-dit « La Mandre »	55170	ZI 289	12 318	Puits TF110	Propriétés Storengy France
Rupt-aux-Nonains Lieu-dit « L'Épinotte »	55170	ZO 96	5 017	Puits RPN2	
		ZO 97	5 078		
Sommelonne Lieu-dit « Le Blanc Bonnet »	55170	A 146	2 700	Puits SOE3 <b>Installation ICPE</b>	
		A 902	675		
		A 903	363		
Sommelonne Lieu-dit « Le Fond de Porchon »	55170	A 904	2 252	Puits SOE4	
		A 905	5 320		
		A 966	2 799		
Sommelonne Lieu-dit « L'Ouchy » Lieu dit « Les Grands Champs »	55170	A 989	336	Puits SOE2	
		A 990	3 341		
		B 954	372		
		B 955	5 712		

Sommelonne Lieu-dit « La Côte Saint-Vincent »		C 1232	63	Chambre à vannes	
Trois-Fontaines- l'Abbaye Lieu-dit « Lombroie »	51340	B 233	7 450	Puits TF111	
Trois-Fontaines- l'Abbaye Lieu-dit « la Grange »		C 52	4 500	Puits TF104	

Il est à préciser que l'emprise ICPE ne change pas par-rapport à l'implantation initiale mais que certaines modifications des parcelles sont liées à une actualisation des données cadastrales.

Des ouvrages enterrés (collectes et protections cathodiques Storengy) sont également situés sur des parcelles forestières et sont citées dans les conventions avec l'ONF.

## 2. PRESENTATION DU PETITIONNAIRE

### 2.1. Présentation générale

ENGIE SA, anciennement GDF SUEZ et Gaz de France, est titulaire de la concession de stockage souterrain de Trois-Fontaines l'Abbaye depuis un décret en date du 24 février 1999.

Storengy SA, société anonyme, a été créée par un traité partiel d'actif en date du 23 octobre 2008 et par une décision de l'Assemblée Générale Mixte en date du 17 décembre 2008 pour exploiter l'ensemble des titres de concessions de stockage d'ENGIE en France.

ENGIE, par un traité d'apport partiel en date du 29 juin 2018, a procédé à un apport de l'intégralité des actions tenues par ENGIE de la société Storengy SA à la Société Storengy SAS, en vue de séparer les activités de stockage de gaz en France régulée depuis le 1er janvier 2018. La Société Storengy SAS filiale à 100% de ENGIE.

Par une décision de l'Assemblée Générale Extraordinaire en date du 28 septembre 2018, la dénomination sociale de la Société Storengy SA devient la Société Storengy France. Storengy France a notamment pour mission la conduite et le suivi des travaux d'exploitation des stockages souterrains en France au sein du Groupe ENGIE. Elle est en particulier chargée d'exploiter l'ensemble des titres de concessions de stockage d'ENGIE en France.

L'activité de Storengy France est la suivante :

- Assurer l'exploitation et la maintenance des sites de stockages ;
- Assurer la commercialisation de l'activité ;
- Assurer l'appui au développement de l'activité stockages en dehors de France ;
- Assurer toute activité d'études, de développement et de conception de stockages ;
- Réaliser toute prestation relevant de son objet social pour le compte d'autres sociétés du Groupe ENGIE ;
- Assurer la relation opérationnelle 24h/24h avec les clients des stockages grâce à son dispositif d'astreinte.

La concession de stockage souterrain de Trois-Fontaines-l'Abbaye a été confiée par ENGIE (ex GDF SUEZ) à Storengy France, par le biais d'une convention d'amodiation, en date du 29 juin 2009, définitivement autorisée par un arrêté ministériel du 12 décembre 2011.

Storengy France est titulaire de l'arrêté inter préfectoral d'exploiter le stockage de Trois-Fontaines l'Abbaye du 26 mai 2010 et de l'ensemble des Arrêté préfectoraux complémentaires portant sur le stockage souterrain de Trois-Fontaines-l'Abbaye.

Storengy France est à la fois l'amodiataire de la concession de stockage souterrain et l'exploitant du stockage souterrain. C'est à ce titre qu'il dépose la présente demande.

Annexe 1 : - Convention d'amodiation entre GDF SUEZ et Storengy SA.

## 2.2. Renseignements administratifs du pétitionnaire

Raison sociale : Storengy France

Forme juridique : Société anonyme

Adresse du siège social : 12 rue Raoul Nordling 92270 Bois-Colombes

Activités principales : Stockage souterrain de gaz naturel

Numéro SIRET du siège : 487 650 632 00309

Numéro SIRET du stockage souterrain de Trois-Fontaines-l'Abbaye : 487 650 632 00325

Adresse du stockage : Le Jardinot - 51340 Trois-Fontaines-l'Abbaye

## 2.3. Qualité du signataire

Nom : Monsieur Gérald GATTO

Qualité : Directeur Aquifères de Storengy France

Annexe 2 : - Délégations de pouvoirs du signataire.



## 3. JUSTIFICATION DES CAPACITES TECHNIQUES

### 3.1. Storengy France - Opérateur de stockage en Europe

Storengy France est un opérateur de référence de stockage en Europe qui dispose de plusieurs implantations industrielles en France, outre le stockage de Trois-Fontaines-l'Abbaye.

- Les stockages souterrains de gaz naturel en aquifère :
  - Gournay-sur-Aronde ;
  - Cerville ;
  - Saint-Illiers-la-Ville ;
  - Beynes ;
  - Soings-en-Sologne ;
  - Chémery ;
  - Saint-Clair-sur-Epte ;
  - Germigny-sous-Colombs ;
  - Céré-La-Ronde.
- Les stockages souterrains de gaz naturel en cavité saline :
  - Tersanne ;
  - Etrez ;
  - Hauterives.

Elle exploite en outre le stockage en cavités salines de Manosque pour le compte de GEOMETHANE.

Ces stockages totalisent une capacité totale de plus de 10 milliards de m<sup>3</sup>(n) de gaz de volume utile.

Les équipes techniques et les méthodes de Storengy proviennent de GDF SUEZ et plus anciennement de Gaz de France.

Elle dispose, via un contrat de prestations de services techniques de long terme avec Storengy SAS, sa maison mère des capacités de recherche et développement, d'études en géosciences, en pilotage de projet et en réalisation d'opérations sur puits (forage, maintenance, abandon).

### 3.2. Stockages souterrains exploités par Storengy

Storengy développe et exploite des stockages souterrains depuis plus de 60 ans :

- 1953-1956 : développement et mise en service du stockage en aquifère de Beynes Supérieur (Yvelines), le premier stockage souterrain de gaz en France ;
- 1965 : mise en service du stockage en aquifère de St Illiers-la-Ville (Yvelines) ;
- 1968 : mise en service du stockage de Chémery (Loir-et-Cher) ;
- 1970 : mise en service du stockage en cavités salines de Tersanne, le premier site de stockage en cavités salines en France (Drôme) ;
- 1970 : mise en service du stockage en aquifère de Cerville-Velaine (Meurthe-et-Moselle) ;

- 1975 : mise en service du stockage de Beynes Profond (Yvelines) ;
- 1976 : mise en service du stockage de Gournay-sur-Aronde (Oise) ;
- 1979 : mise en service du stockage de Saint-Clair-sur Epte (Val d'Oise) ;
- 1980 : mise en service de la première cavité saline du stockage d'Étrez (Ain) ;
- 1981 : mise en service du stockage en aquifère de Soings-en-Sologne (Loir-et-Cher) ;
- 1982 : mise en service du stockage en aquifère de Germigny-sous-Coulombs (Seine-et-Marne) ;
- 1993 : mise en service du stockage en aquifère de Céré-la-Ronde (Indre-et-Loire) ;
- 1993 : mise en service du stockage en cavités salines de Manosque (Alpes de Haute-Provence) en partenariat avec Geostock dans le cadre du GIE-Géométhane ;
- 2011 : Mise en service du stockage en gisement épuisé de gaz de Trois-Fontaines (Haute-Marne).

Le développement des sites : forage, lessivage des cavités (creusement des cavités par dissolution du sel) et construction des installations de surface ont été directement assurés par Gaz de France puis GDF SUEZ puis Storengy.

Storengy exploite actuellement l'ensemble de ces 12 sites. A Manosque, Storengy exploite les installations de surface pour le compte de Géométhane.

Ces développements sont les résultats de campagnes d'exploration comportant des études géologiques, des campagnes sismiques et des forages de reconnaissance, sur ces sites mais également sur un grand nombre d'autres sites qui n'ont finalement pas été retenus. En effet, Gaz de France a étudié plusieurs centaines de structures géologiques, plusieurs dizaines de gisements et exploré 70 sites potentiels de stockage.

Ces démarches d'exploration, très nouvelles il y a plusieurs décennies, se sont d'abord appuyées sur l'Institut Français du Pétrole puis ont été menées directement par Gaz de France.

### 3.3. Une grande variété de techniques et de contextes

Un grand nombre des sites de stockage souterrain de Storengy en France sont des sites de stockage en aquifère. Cette technique est assez spécifique à la France en Europe, même s'il en existe dans d'autres pays d'Europe et surtout aux USA et en Russie. Elle nécessite des compétences particulières sur la gestion des réservoirs dont :

- La prise en compte des contraintes sur le remplissage ;
- L'optimisation et la gestion de l'eau produite lors du soutirage du gaz ;
- La surveillance de la qualité des eaux de l'aquifère.

Plusieurs sites sont en cavités salines. Storengy maîtrise toutes les techniques liées :

- Au développement par lessivage des cavités salines : design des cavités (forme, stabilité), réalisation et suivi du lessivage, maîtrise de la quantité et de la qualité de la saumure produite aux partenaires industriels (industrie chimique de la filière chlore-soude) ;
- A l'exploitation des cavités : suivi géomécanique de la cavité et maîtrise des effets en surface.

Storengy maîtrise également le troisième type de stockage le plus utilisé dans le monde, appelé aussi couramment stockage en gisement déplété, qui réutilise des gisements de gaz naturel ou de pétrole épuisés pour y stocker du gaz. Le champ gazier de Trois-Fontaines-l'Abbaye, racheté par Gaz de France en 1994, a été d'abord mis en production puis converti en stockage de gaz en 2011.

Dans le cadre d'un partenariat avec la société suédoise Sydkraft (aujourd'hui E.ON Sverige), Gaz de France a réalisé un pilote en vraie grandeur d'une technique innovante de stockage souterrain : le LRC (« Lined Rock Cavern » ou Cavité Minée Revêtue). Cette technique consiste à creuser dans des formations généralement magmatiques ou métamorphiques des cavités dont l'intérieur est ensuite revêtu d'un liner en acier. La cavité de Skallen (Suède) a été développée et mise en service de 1998 à 2002.

L'ensemble de ces activités permet à Storengy d'avoir une maîtrise complète des problématiques liées à l'étude, le développement, l'exploitation, la maintenance et la commercialisation des stockages souterrains, quelle que soit la technologie et le contexte géologique, géographique ou réglementaire.

### 3.4. Des équipes compétentes et innovantes

Outre ses compétences propres, Storengy France dispose des compétences de Storengy SAS, via un contrat de long terme qui met à disposition de Storengy France les compétences techniques suivantes :

- Géosciences (géologie, pétrophysique<sup>1</sup>, géophysique, ingénierie de réservoir) pour les milieux poreux ;
- Activités minières et Géosciences pour les cavités salines (lessivage, géomécanique, thermodynamique) ;
- Maintenance des puits ;
- Interventions sur les puits (forage, reprise de puits, changement de passes de lessivage, mesures et interventions légères sur puits).

Compte-tenu de l'ancienneté et de la multiplicité de ses activités, Storengy SAS a capitalisé son savoir-faire dans des outils logiciels propres dont les principaux qui s'appliquent à Trois-Fontaines l'Abbaye sont

- MULTI : modèle de réservoir maillé permettant de simuler les écoulements eau/gaz mais aussi les mélanges de gaz, le transport de composés dissous dans l'eau, les phénomènes d'absorption et de réactions chimiques.
- PREPRE (et variantes) : modèle simplifié de réservoirs poreux par bilan matière mais avec une représentation soignée des réactions de l'aquifère.
- ULTIM : modèle de modélisation des performances des stockages par prise en compte de l'ensemble des ateliers contribuant à la production (réservoir, puits, collectes, compression, traitement,..)

Les nombreuses années d'activité dans le domaine des stockages ont été l'occasion de recherches innovantes dont les plus marquantes sont rappelées ci-dessous :

- 1979 à 1998 : programme de substitution de gaz coussin par du gaz inerte sur trois sites de stockage ;
- 1973 puis 1986 : conversion réussie de trois réservoirs de stockage d'un gaz d'une qualité donnée en un gaz d'une autre qualité : gaz manufacturé/gaz naturel-gaz B/Gaz H ;
- 1995-2004 : mise en place d'un programme de recherche de sismique 4D et d'écoute micro-sismique ;
- 2001 : mise au point d'une nouvelle technique de lessivage : lessivage inverse avec régulation de la concentration de la saumure au fond ;

---

<sup>1</sup> Storengy possède une carothèque où sont conservés une quarantaine de kilomètres de carotte prélevées lors des forages des puits d'exploration ou d'exploitation qu'elle a réalisés. Des mesures élémentaires des paramètres pétrophysiques peuvent y être réalisées.

- 2002 –actuel : abandon expérimental d’une cavité saline à Tersanne (TE02) ;
- 1998-2002 : réalisation d’un stockage pilote en cavité minée revêtue (Skallen, Suède) ;
- 2006-2014 : développement de méthodes de gestion de l’intégrité des puits et des canalisations transportant du gaz humide ;
- Depuis 2017 : projets de recherche sur l’acceptabilité des nouveaux gaz (biométhane, hydrogène) dans les stockages.

### 3.5. Une compétence entretenue par la recherche

En ce qui concerne les stockages en cavités salines, des partenariats scientifiques, qui perdurent, ont été noués très tôt avec le laboratoire de Mécanique des Solides de l’École polytechnique (LMS) et avec le Centre de Géosciences de Mines Paris Tech, notamment pour étudier le comportement géomécanique du sel. Par ailleurs, Storengy est un membre actif du SMRI (Solution Mining Research Institute <http://www.solutionmining.org/>). Cette association professionnelle internationale a pour vocation :

- De financer des programmes de recherche relatifs aux techniques d’exploitation minière par dissolution (« solution mining » en anglais) ;
- De faire le lien entre les membres de l’association et leur administration de tutelle, pour définir des règles communes de bonnes pratiques, à travers des programmes de recherche pertinents et contribuer ainsi à leur éventuelle transposition réglementaire.

De nombreuses publications de Storengy ont été réalisées dans le cadre du SMRI mais aussi de l’ARMA (American Rock Mechanics Association <http://www.armarocks.org/>) Des publications concernant les stockages en cavités salines ont été également effectuées dans la revue de l’Institut Français du Pétrole (voir plus bas).

Pour ce qui concerne, les stockages en milieu poreux, Storengy est toujours restée en pointe en termes de R&D, notamment en Géoscience et dans le domaine de l’ingénierie de réservoir. Storengy a ainsi publié un nombre important d’articles dans des revues scientifiques prestigieuses et effectué de nombreuses communications à divers congrès dont en particulier ceux organisés par :

- SPE : Society of Petroleum Engineers (<http://www.spe.org/>) ;
- SPWLA : Society of Petrophysicists and Well-Log Analysts (<http://www.spwla.org/>) ;
- WPC : World Petroleum Council (<http://www.world-petroleum.org/>) ;
- SEG : Society of Exploration Geophysicists (<http://www.seg.org/seg/>) ;
- SCA : Society of Core Analysts (<http://www.scaweb.org/>) ;
- EAGE : European Association of Geoscientists (<https://www.eage.org/>) ;
- WGC : World Gas Conference (<http://www.igu.org/>) ;
- OGST : Oil and Gas Science and Technology qui est la revue de l’Institut Français du Pétrole (IFP) (<http://ogst.ifpenergiesnouvelles.fr/index.php?lang=fr>).

### 3.6. Moyens Humains pour exploiter le stockage souterrain de Trois-Fontaines l’Abbaye

Storengy France , regroupe environ 750 collaborateurs dont l’activité est axée sur les stockages souterrains de gaz naturel, pour des structures en aquifères, en cavités salines, ou en gisements déplétés (voir les métiers présentés au Chapitre précédent).

Au sein de Storengy France, l'exploitation des stockages souterrains de gaz naturel est confiée à l'Opérateur Industriel (Direction Exploitation) qui est structurée en Directions. Le stockage souterrain de Trois-Fontaines-l'Abbaye est exploité par la Direction Aquifères.

Les actes techniques d'exploitation réduite du stockage souterrain sont actuellement réalisés par l'équipe d'exploitation du stockage de Cerville, près de Nancy.

Après les travaux de remise en service piloté par Storengy France, avec l'appui de Storengy SAS, une équipe dédiée au site sera mise en place.

Les cadres de l'entreprise impliqués au quotidien dans la conduite de l'exploitation sont les suivants :

- Directeur de la Direction Aquifères ;
- Chef du site de stockage souterrain Trois-Fontaines-l'Abbaye : responsable de l'exploitation, du fonctionnement et de la maintenance de ce site. Il rend compte au Directeur de la Direction Aquifères.

Il est à noter que le chef de site de Trois-Fontaines-l'Abbaye est également le chef de site du stockage souterrain de Cerville.

- Ingénieur Performances, qui dépend de la Direction Métiers, assiste les équipes d'exploitation du site de stockage souterrain dans les domaines de la surveillance et du pilotage du réservoir et des puits, dans le respect des consignes réglementaires. Il assiste également le Pôle Salins dans la définition des performances présentes et futures du site.

#### 4. JUSTIFICATION DES CAPACITES FINANCIERES

*Tableau 3 : Récapitulatif des Bilans Financiers*

<b>Date de clôture de l'exercice</b>	<b>Actif mobilisé Brut</b>	<b>Actif mobilisé Net</b>	<b>Actif circulant Brut</b>	<b>Actif circulant Net</b>	<b>Total Passif</b>	<b>Résultat Net</b>
31/12/2018	6 487 577 227	2 616 637 738	512 522 232	511 418 474	3 128 056 212	23 241 805
31/12/2019	6 669 824 912	2 675 123 743	597 296 921	595 847 732	3 270 971 475	123 390 320

## 5. ANNEXES

- Annexe 1 : Convention d'amodiation entre GDF SUEZ et Storengy ;
- Annexe 2 : Délégation de pouvoirs du signataire.





**ANNEXE 1 : CONVENTION D'AMODIATION ENTRE GDF SUEZ ET STORENGY**



**ANNEXE 2 : DELEGATION DE POUVOIRS DU SIGNATAIRE**