

## ETUDE DE DANGERS : FLUX

### DÉVOIEMENT RÉSEAU MPC – 45272 ST CYR EN VAL

#### ■ DOCUMENTS SUPPORTS :

- RSDG 17 « Étude de dangers d'un ouvrage de distribution de gaz naturel (ou assimilé) à hautes caractéristiques de PMS>16 bar et pour les DN > 200 de PMS > 10 bar », de Septembre 2020.

Rôle	Nom	Fonction	Date
Rédaction	Marie Danièle NGAMBI	Ingénieur Études Réseau	21/07/2021
Vérification	H. CALO	Ingénieur d'étude BERG Centre Ouest	21/07/2021

1. Préambule .....	3
2. Contexte.....	3
3. Avant-Projet Définitif .....	4
3.1. Caractérisés de la canalisation à poser .....	4
3.2. Situation des travaux .....	5
4. Description des ouvrages étudiés.....	7
4.1. Canalisations .....	7
4.2. Hypothèse de calcul.....	7
5. Analyse de l’environnement au voisinage des ouvrages de distribution .....	8
5.1. Éléments complémentaires sur le risque mouvement de terrain ou minier.....	9
5.2. Éléments complémentaires sur le risque inondation .....	9
6. Analyse de risque et synthèse des écarts .....	11
6.1. Table des ELS .....	11
6.2. Table des PEL .....	13
6.3. Visualisation des segments dans la matrice de risques ELS .....	15
6.3.1. Avant mise en place de mesures compensatoires.....	15
6.3.2. Après mise en place de mesures compensatoires .....	15
6.4. Visualisation des segments dans la matrice de risques PEL .....	16
6.4.1. Avant mise en place de mesures compensatoires.....	16
6.4.2. Après mise en place de mesures compensatoires .....	16
7. Servitudes d’Utilité Publique.....	17
7.1. Canalisation .....	17
8. Synthèse sur la commune – proposition de mesures compensatoires .....	18
Glossaire.....	20

## 1. Préambule

Ce document est réalisé conformément aux dispositions du RSDG 17 de Septembre 2020.

Le RSDG 17 constitue la partie générique de l'étude de dangers et précise notamment :

- o Les généralités sur la distribution du gaz naturel ;
- o La description de l'ouvrage et de son environnement ;
- o La méthodologie d'analyse et d'évaluation des risques pour l'ouvrage, intégrant notamment :
  - la présentation du retour d'expérience ;
  - la quantification en probabilités d'occurrence des phénomènes dangereux ;
  - l'évaluation en termes de gravité des phénomènes dangereux ;
  - le positionnement dans les matrices de risque ;
  - les mesures compensatoires envisagées pour la réduction du risque.

Les éléments particuliers spécifiques aux ouvrages étudiés sont mentionnés dans la présente étude de dangers.

Cette étude de dangers préconise, lorsque nécessaire, un programme de renforcement de la sécurité.

## 2. Contexte

Cette étude de dangers concerne les ouvrages hautes caractéristiques du distributeur de gaz GRDF, à savoir :

- Les canalisations

Cette étude de dangers est menée à l'échelle de la commune de St Cyr en Val.

### 3. Avant-Projet Définitif

GRDF doit procéder à des aménagements de son réseau de distribution gaz afin de permettre la construction du projet d'extension du parc d'activités de la SAUSSAYE. Les travaux sont prévus en octobre 2021.

Les travaux consisteront à :

- Dévier la canalisation MPC située sur la parcelle ou va s'implanter FM LOGISTIC en déposant le réseau MPC PMS 25 bars DN 250 existant (ID SIG des canalisations à déposer : 330m de l'ID 32556601, l'ID 32557312 et 58m de l'ID 32557335),
- Poser une canalisation d'une longueur de 475m en PMS 25bar et DN 250, avec une hauteur de recouvrement de 1 m sur la canalisation existante (ID SIG : 32557335), qui passera aux extrémités de la parcelle.
- Le raccordement sud se fait sur la canalisation Id 32557335 et sur l'Id 32556601 au nord.

Ces ouvrages sont situés sur la commune de St Cyr en Val (45272) chemin de Bourges, près de la rue des Douglas.

#### 3.1. Caractérisés de la canalisation à poser

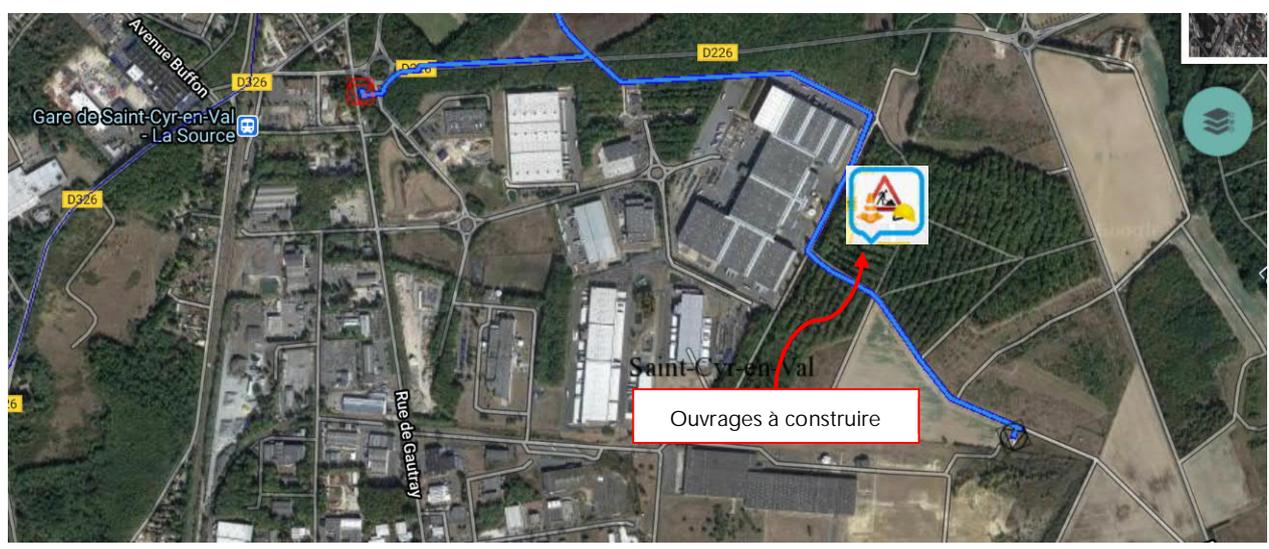
Les caractéristiques principales des canalisations étudiées figurent dans le tableau suivant :

Longueur du réseau	475 m
Matériaux pour la canalisation	Acier
DN (mm)	250
PMS (bar)	25
Profondeur de pose	1 m

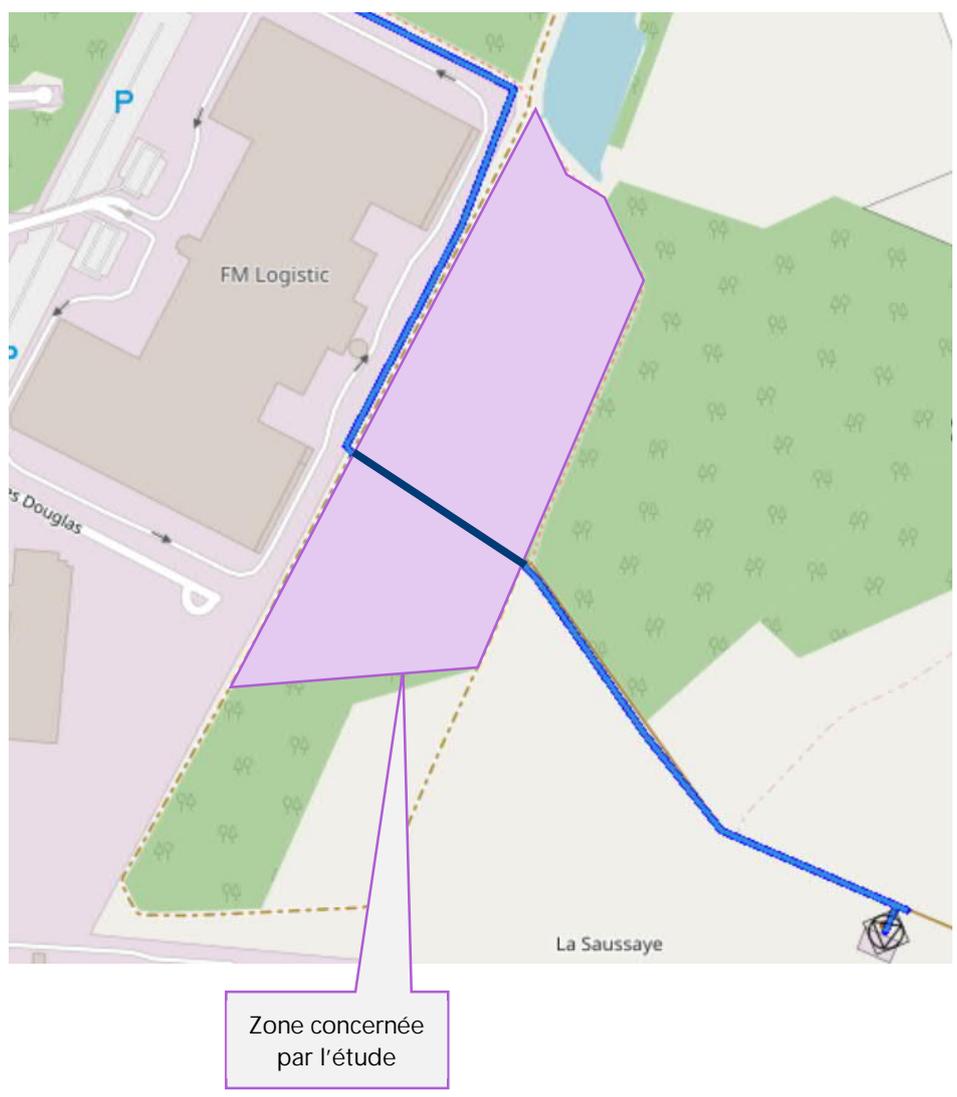
PMS 25	Nuance d'acier	Épaisseur	Revêtement anti-corrosion
DN 250	L290 NE ou ME	5mm	Polyéthylène

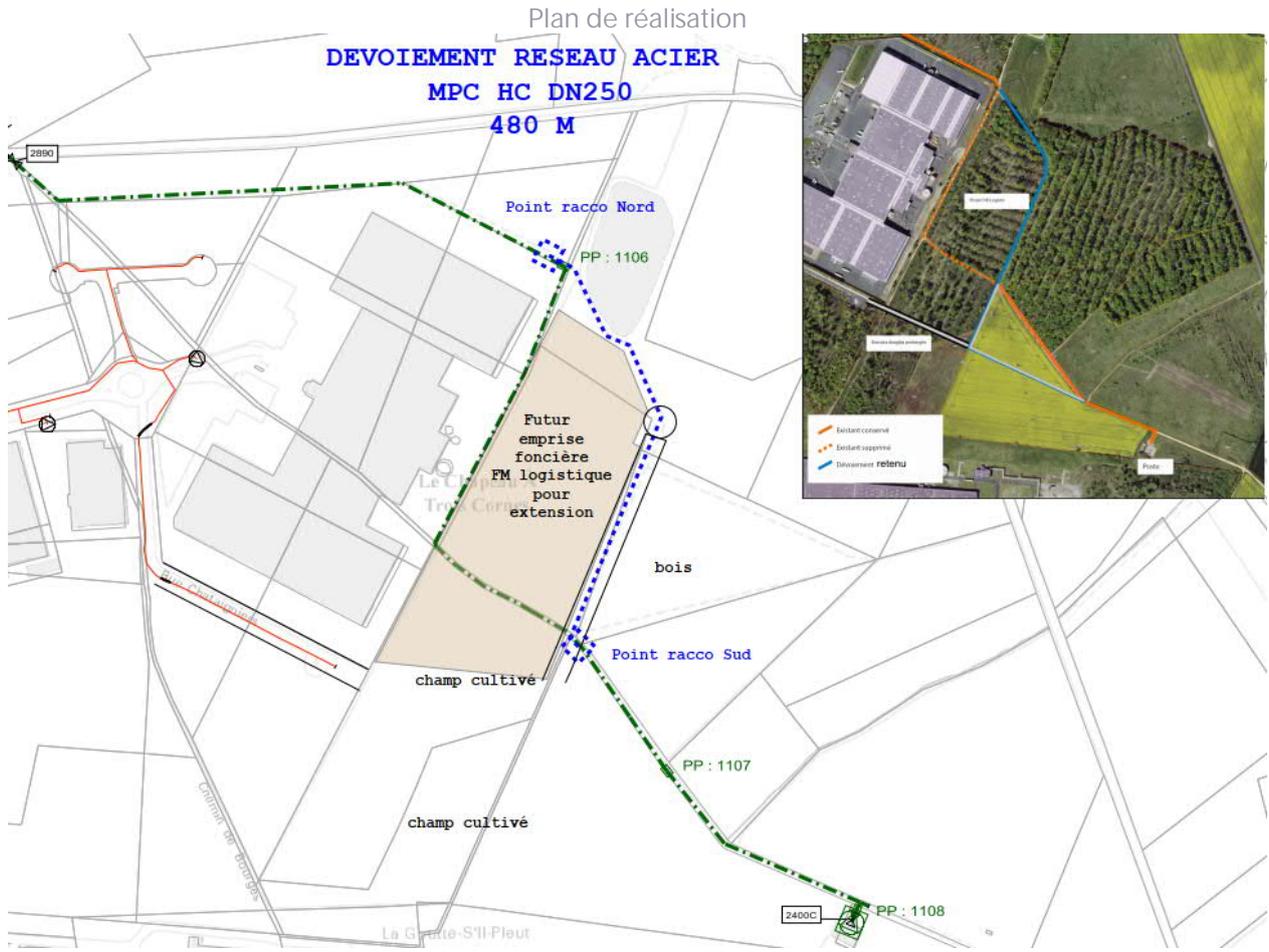
### 3.2.Situation des travaux

Plan de situation

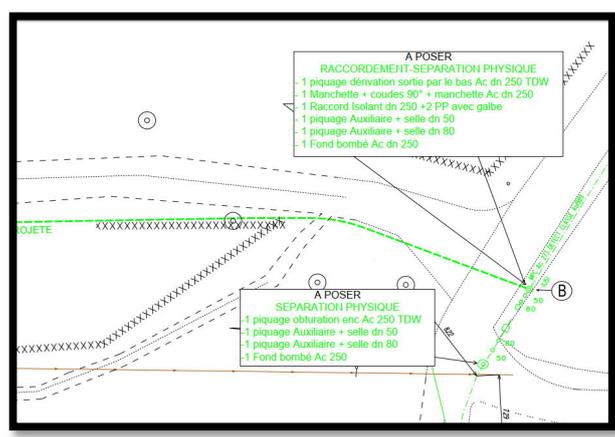
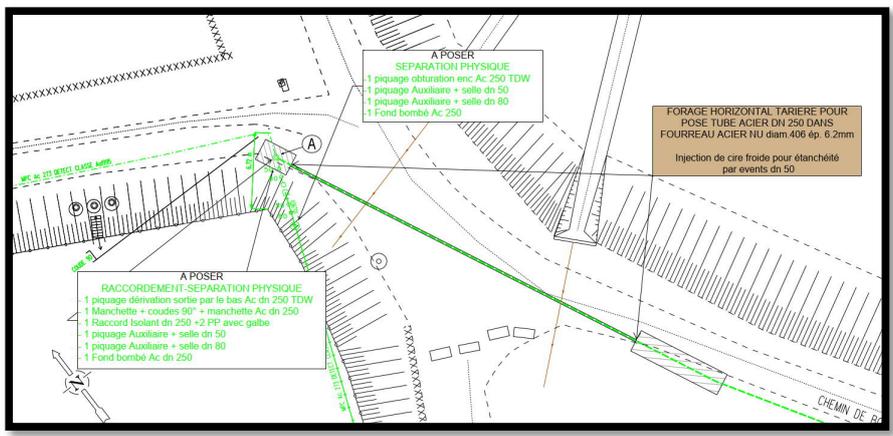


Zone de travaux





Les raccords se feront via piquage de dérivation bas Ac DN 250 TDW.



## 4. Description des ouvrages étudiés

### 4.1. Canalisations

Identifiant	X, Y début (Lambert 93 m EPSG: 2154)		X, Y fin (Lambert 93 m EPSG: 2154)		DN	PMS (bar)	Longueur (m)	Année de pose	Traverse/impacte la commune	Voie
452720003S_1	622632.8	6746654.9	622738.3	6746905.9	250	25	274	2021	SAINT-CYR-EN-VAL	Chemin de Bourges
452720003S_275	622738.3	6746905.9	622736.7	6746908.5	250	25	3	2021	SAINT-CYR-EN-VAL	Chemin de Bourges
452720003S_278	622736.7	6746908.5	622727.5	6746925	250	25	19	2021	SAINT-CYR-EN-VAL	Chemin de Bourges
452720003S_297	622727.5	6746925	622656.8	6747028	250	25	127	2021	SAINT-CYR-EN-VAL	Chemin de Bourges
452720003S_424	622656.8	6747028	622625.4	6747068.9	250	25	52	2021	SAINT-CYR-EN-VAL	Chemin de Bourges

### 4.2. Hypothèse de calcul

Conformément au RSDG 17, le coefficient d'environnement pour le facteur de risque travaux tiers est  $C_{env} = 3$ , considérant que toutes les canalisations sont en zone urbaine.

Identifiant	DN	PMS (bar)	Longueur (m)	Cprof	Cenv	Type de calcul	Ph de risques étudiés	Vitesse du Vent (m/s)	MC existante	Rupture					Moyenne brèche					Petite brèche				
										P.Inf	LIE (m)	ELS (m)	PEL (m)	IRE (m)	P.Inf	LIE (m)	ELS (m)	PEL (m)	IRE (m)	P.Inf	LIE (m)	ELS (m)	PEL (m)	IRE (m)
452720003S_1	250	25	274	0.67	3	Tracé courant	R-MB-PBc	5	-	0.1	14	25	40	50	0.1	6	6	10	15	0.04	1	5	5	5
452720003S_275	250	25	3	0.67	3	Tracé courant	R-MB-PBc	5	-	0.1	14	25	40	50	0.1	6	6	10	15	0.04	1	5	5	5
452720003S_278	250	25	19	0.67	3	Tracé courant	R-MB-PBc	5	-	0.1	14	25	40	50	0.1	6	6	10	15	0.04	1	5	5	5
452720003S_297	250	25	127	0.67	3	Tracé courant	R-MB-PBc	5	-	0.1	14	25	40	50	0.1	6	6	10	15	0.04	1	5	5	5
452720003S_424	250	25	52	0.67	3	Tracé courant	R-MB-PBc	5	-	0.1	14	25	40	50	0.1	6	6	10	15	0.04	1	5	5	5

## 5. Analyse de l'environnement au voisinage des ouvrages de distribution

En référence à l'annexe D du RSDG 17

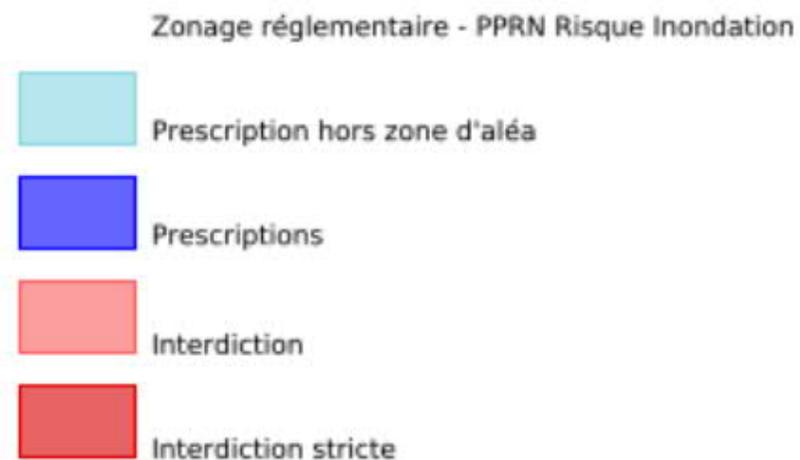
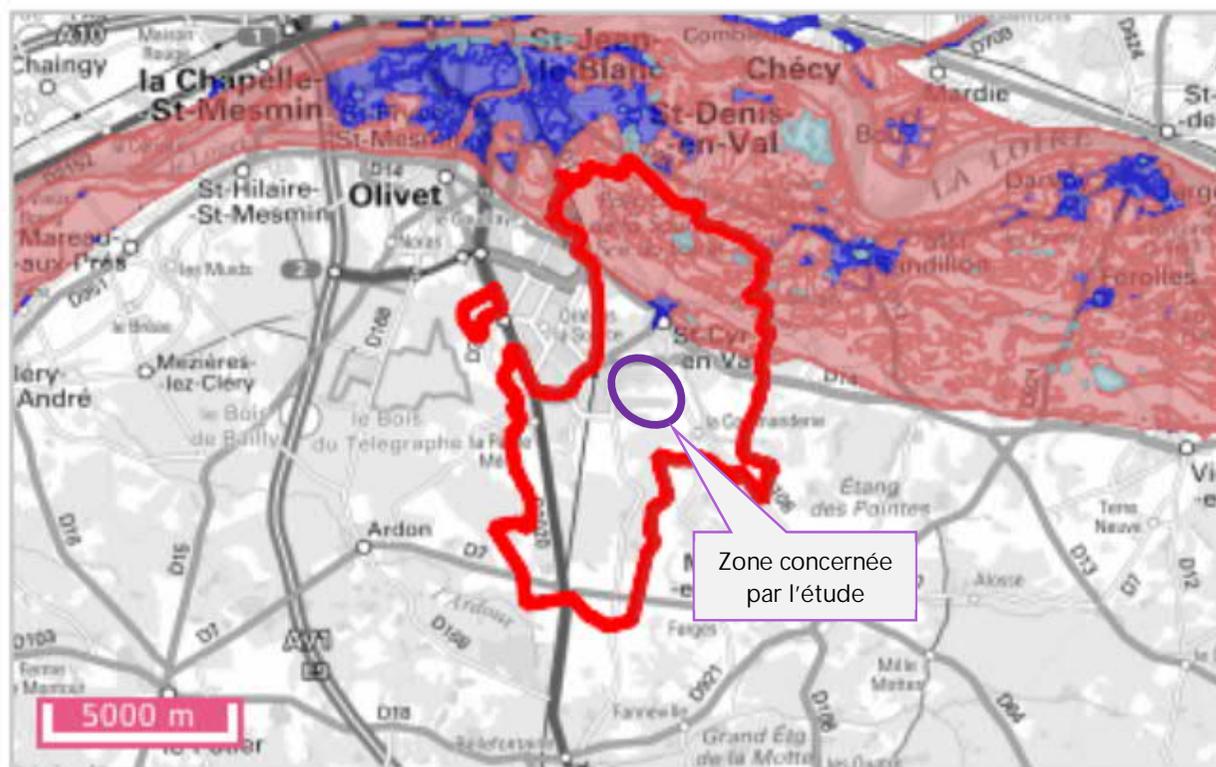
Éléments notables dans l'environnement des ouvrages	Désignation	Occupation / fréquence	Ouvrage concerné
ERP > 100 personnes situé dans la bande des ELS	Sans objet	Sans objet	Sans objet
ERP de catégorie 1 à 3 situé dans la bande PEL (hors ELS)	Sans objet	Sans objet	Sans objet
ERP (type J, R, U) dans la bande IRE pour ouvrage de DN 150	Sans objet	Sans objet	Sans objet
IGH dans les PEL Rupture	Sans objet	Sans objet	Sans objet
ICPE dans les PEL Rupture	FM LOGISTIC FRANCE projet	138	452720003S_1
			452720003S_275
			452720003S_278
			452720003S_297
			452720003S_424
Réseaux tiers dans les PEL Rupture	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Voies de communication routières dans les PEL Rupture	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Voies ferrées dans les PEL Rupture	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Voies navigables dans les PEL Rupture	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Aéroport / Aérodrome			

Risques naturels (cf. RSDG 17)		
Éléments notables dans la commune	Informations complémentaires	Description
Mouvement de Terrain :	Cf. § 6.3.4	Pas de Plan de Prévention Risque Mouvement de terrain sur la commune
Traversée de zone sismique	Zone de sismicité : 1 - Très faible Cf. § 6.3.5	
Traversée de zone inondable	Cf. § 6.3.7	Plan de Prévention Risque inondation sur la commune

### 5.1.Éléments complémentaires sur le risque mouvement de terrain ou minier

Sans objet

### 5.2.Éléments complémentaires sur le risque inondation



Les ouvrages concernés se trouvent hors périmètre du PPRI, cependant en cas d'incident, Grdf se réfère à son plan de sectionnement.



## 6. Analyse de risque et synthèse des écarts

### 6.1. Table des ELS

#### Rupture

La gravité exprimée dans ce tableau traduit le maximum de personnes comptabilisées sur au moins un des tronçons de 1m qui constituent l'identifiant cité

Identifiant	Phénomène dangereux étudié	Type de calcul	Gravité ELS (N personnes)	Proba (atteinte) ELS	Case matrice ELS	Ecart Matrice ELS	ERP>100 personnes dans la zone des ELS	Ecart avec l'article 5	Classe de bâti (écart article 5)	Raison sociale du bâti (écart article 5)
452720003S_1	R	Tracé courant	138.2	0.000000794	B2	Non	Non	Non	-	-
452720003S_275	R	Tracé courant	138.2	0.000000794	B2	Non	Non	Non	-	-
452720003S_278	R	Tracé courant	138.2	0.000000794	B2	Non	Non	Non	-	-
452720003S_297	R	Tracé courant	138.2	0.000000794	B2	Non	Non	Non	-	-
452720003S_424	R	Tracé courant	0.1	0.000000794	B6	Non	Non	Non	-	-

### Moyenne Brèche

La gravité exprimée dans ce tableau traduit le maximum de personnes comptabilisées sur au moins un des tronçons de 1m qui constituent l'identifiant cité

Identifiant	Phénomène dangereux étudié	Type de calcul	Gravité ELS (N personnes)	Proba (atteinte) ELS	Case matrice ELS	Ecart Matrice ELS	ERP>100 personnes dans la zone des ELS	Ecart avec l'article 5	Classe de bâti (écart article 5)	Raison sociale du bâti (écart article 5)
452720003S_1	MB	Tracé courant	0.1	0.00000062	B6	Non	Non	Non	-	-
452720003S_275	MB	Tracé courant	138	0.00000062	B2	Non	Non	Non	-	-
452720003S_278	MB	Tracé courant	0.1	0.00000062	B6	Non	Non	Non	-	-
452720003S_297	MB	Tracé courant	0.1	0.00000062	B6	Non	Non	Non	-	-
452720003S_424	MB	Tracé courant	0.1	0.00000062	B6	Non	Non	Non	-	-

### Petite Brèche

La gravité exprimée dans ce tableau traduit le maximum de personnes comptabilisées sur au moins un des tronçons de 1m qui constituent l'identifiant cité

Identifiant	Phénomène dangereux étudié	Type de calcul	Gravité ELS (N personnes)	Proba (atteinte) ELS	Case matrice ELS	Ecart Matrice ELS	ERP>100 personnes dans la zone des ELS	Ecart avec l'article 5	Classe de bâti (écart article 5)	Raison sociale du bâti (écart article 5)
452720003S_1	PBc	Tracé courant	0.1	0.000000166	A6	Non	Non	Non	-	-
452720003S_275	PBc	Tracé courant	0.1	0.000000166	A6	Non	Non	Non	-	-
452720003S_278	PBc	Tracé courant	0.1	0.000000166	A6	Non	Non	Non	-	-
452720003S_297	PBc	Tracé courant	0.1	0.000000166	A6	Non	Non	Non	-	-
452720003S_424	PBc	Tracé courant	0.1	0.000000166	A6	Non	Non	Non	-	-

## 6.2. Table des PEL

### Rupture

La gravité exprimée dans ce tableau traduit le maximum de personnes comptabilisées sur au moins un des tronçons de 1m qui constituent l'identifiant cité

Identifiant	Phénomène dangereux étudié	Type de calcul	Gravité PEL (N personnes)	Proba (atteinte) PEL	Case matrice PEL	Ecart Matrice PEL	ERP>300 personnes dans la zone des PEL	Ecart avec l'article 5	Classe de bâti (écart article 5)	Raison sociale du bâti (écart article 5)
452720003S_1	R	Tracé courant	138.5	0.00000127	C4	Non	Non	Non	-	-
452720003S_275	R	Tracé courant	138.5	0.00000127	C4	Non	Non	Non	-	-
452720003S_278	R	Tracé courant	138.5	0.00000127	C4	Non	Non	Non	-	-
452720003S_297	R	Tracé courant	138.5	0.00000127	C4	Non	Non	Non	-	-
452720003S_424	R	Tracé courant	138.1	0.00000127	C4	Non	Non	Non	-	-

### Moyenne Brèche

La gravité exprimée dans ce tableau traduit le maximum de personnes comptabilisées sur au moins un des tronçons de 1m qui constituent l'identifiant cité

Identifiant	Phénomène dangereux étudié	Type de calcul	Gravité PEL (N personnes)	Proba (atteinte) PEL	Case matrice PEL	Ecart Matrice PEL	ERP>300 personnes dans la zone des PEL	Ecart avec l'article 5	Classe de bâti (écart article 5)	Raison sociale du bâti (écart article 5)
452720003S_1	MB	Tracé courant	138	0.00000103	C4	Non	Non	Non	-	-
452720003S_275	MB	Tracé courant	138	0.00000103	C4	Non	Non	Non	-	-
452720003S_278	MB	Tracé courant	138	0.00000103	C4	Non	Non	Non	-	-
452720003S_297	MB	Tracé courant	0.1	0.00000103	C6	Non	Non	Non	-	-
452720003S_424	MB	Tracé courant	0.1	0.00000103	C6	Non	Non	Non	-	-

Petite Brèche

La gravité exprimée dans ce tableau traduit le maximum de personnes comptabilisées sur au moins un des tronçons de 1m qui constituent l'identifiant cité

Identifiant	Phénomène dangereux étudié	Type de calcul	Gravité PEL (N personnes)	Proba (atteinte) PEL	Case matrice PEL	Ecart Matrice PEL	ERP>300 personnes dans la zone des PEL	Ecart avec l'article 5	Classe de bâti (écart article 5)	Raison sociale du bâti (écart article 5)
452720003S_1	PBc	Tracé courant	0.1	0.000000166	A6	Non	Non	Non	-	-
452720003S_275	PBc	Tracé courant	0.1	0.000000166	A6	Non	Non	Non	-	-
452720003S_278	PBc	Tracé courant	0.1	0.000000166	A6	Non	Non	Non	-	-
452720003S_297	PBc	Tracé courant	0.1	0.000000166	A6	Non	Non	Non	-	-
452720003S_424	PBc	Tracé courant	0.1	0.000000166	A6	Non	Non	Non	-	-



### 6.3. Visualisation des segments dans la matrice de risques ELS

(R : Phénomène Rupture de canalisation / MB : Phénomène Moyenne Brèche de canalisation / PBc : Phénomène Petite Brèche 12 mm de canalisation)

#### 6.3.1. Avant mise en place de mesures compensatoires

Matrice de risque – ELS -> Sans Mesures Compensatoires							
Nexp(ELS)	A $F_{\text{Cible}}(\text{ELS}) \leq 5.10^{-7}$	B $5.10^{-7} < F_{\text{Cible}}(\text{ELS}) \leq 10^{-6}$	C $10^{-6} < F_{\text{Cible}}(\text{ELS}) \leq 5.10^{-6}$	D $5.10^{-6} < F_{\text{Cible}}(\text{ELS}) \leq 10^{-5}$	E $10^{-5} < F_{\text{Cible}}(\text{ELS}) \leq 10^{-4}$	F $10^{-4} < F_{\text{Cible}}(\text{ELS}) \leq 10^{-3}$	G $10^{-3} < F_{\text{Cible}}(\text{ELS})$
1 : $N > 300$	*	*					
2 : $100 < N \leq 300$	*	423m (R) 3m (MB)	*				
3 : $30 < N \leq 100$							
4 : $10 < N \leq 30$							
5 : $1 < N \leq 10$							
6 : $N \leq 1$	475m (PBc)	52m (R) 472m (MB)					

#### 6.3.2. Après mise en place de mesures compensatoires

Sans objet : le phénomène dangereux majorant est acceptable sans mesure compensatoire.

## 6.4. Visualisation des segments dans la matrice de risques PEL

### 6.4.1. Avant mise en place de mesures compensatoires

Matrice de risque – PEL -> Sans Mesures Compensatoires							
Nexp(PEL)	A $F_{\text{Cible}}(\text{PEL}) \leq 5.10^{-7}$	B $5.10^{-7} < F_{\text{Cible}}(\text{PEL}) \leq 10^{-6}$	C $10^{-6} < F_{\text{Cible}}(\text{PEL}) \leq 5.10^{-6}$	D $5.10^{-6} < F_{\text{Cible}}(\text{PEL}) \leq 10^{-5}$	E $10^{-5} < F_{\text{Cible}}(\text{PEL}) \leq 10^{-4}$	F $10^{-4} < F_{\text{Cible}}(\text{PEL}) \leq 10^{-3}$	G $10^{-3} < F_{\text{Cible}}(\text{PEL})$
1 : N>3000	*	*					
2 : 1000<N≤3000	*	*	*				
3 : 300<N≤1000	*	*	*	*			
4 : 100<N≤300			475m (R) 296m (MB)				
5 : 10<N≤100							
6 : N≤10	475m (Pbc)		179m (MB)				

### 6.4.2. Après mise en place de mesures compensatoires

Sans objet : le phénomène dangereux majorant est acceptable sans mesure compensatoire

## 7. Servitudes d'Utilité Publique

### 7.1.Canalisation

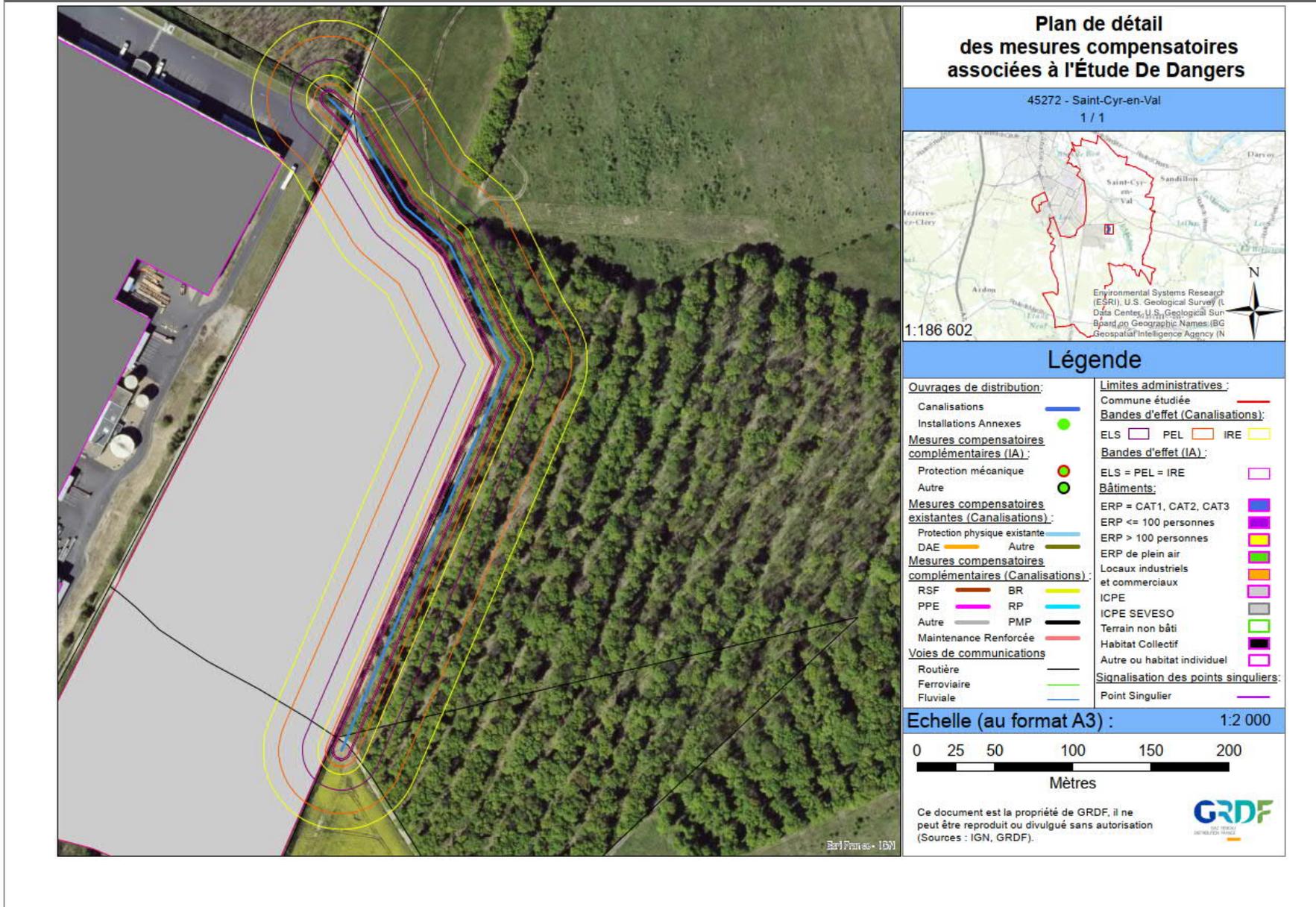
Identifiant	X, Y début (Lambert 93 m EPSG: 2154)		X, Y fin (Lambert 93 m EPSG: 2154)		DN	PMS (bar)	Longueur (m)	Année de pose	Traverse / Impacte la commune	Voies	Type de calcul	Zones SUP (m)		
	SUP 1	SUP 2	SUP 3											
452720003S_1	622632.8	6746654.9	622738.3	6746905.9	250	25	274	2021	SAINT-CYR-EN-VAL	Chemin de Bourges	Tracé courant	40	5	5
452720003S_275	622738.3	6746905.9	622736.7	6746908.5	250	25	3	2021	SAINT-CYR-EN-VAL	Chemin de Bourges	Tracé courant	40	5	5
452720003S_278	622736.7	6746908.5	622727.5	6746925	250	25	19	2021	SAINT-CYR-EN-VAL	Chemin de Bourges	Tracé courant	40	5	5
452720003S_297	622727.5	6746925	622656.8	6747028	250	25	127	2021	SAINT-CYR-EN-VAL	Chemin de Bourges	Tracé courant	40	5	5
452720003S_424	622656.8	6747028	622625.4	6747068.9	250	25	52	2021	SAINT-CYR-EN-VAL	Chemin de Bourges	Tracé courant	40	5	5

## 8. Synthèse sur la commune – proposition de mesures compensatoires

### Pour les canalisations :

Sur 475 m de réseau éligible aux études de dangers situé sur la commune de St Cyr en Val, les phénomènes dangereux de rupture, moyenne brèche et petite brèche sont acceptables sans mesure compensatoire.

CARTOGRAPHIE



## Glossaire

**Article 5** Un ouvrage est dit « conforme à l'article 5 » s'il n'existe dans la bande des premiers effets létaux ni établissement recevant du public (ERP) de plus de 300 personnes, ni immeuble de grande hauteur (IGH), ni installation nucléaire de base (INB), et en outre s'il n'existe pas dans la bande des effets létaux significatifs d'ERP de plus de 100 personnes.

### Abréviations utilisées :

<b>DN</b>	Diamètre Nominal : Désignation numérique de dimension pour les composants d'un réseau de tuyauteries. Elle comprend les lettres DN suivies par un nombre entier sans dimension qui est indirectement relié aux dimensions réelles, en millimètres, de l'alésage ou du diamètre extérieur des raccords d'extrémité (ISO 6708 :1995)
<b>ELS</b>	Effets Létaux Significatifs
<b>ERP</b>	Établissement Recevant du Public
<b>GRDF</b>	Filiale du Groupe ENGIE gestionnaire du réseau de distribution de gaz
<b>IRE</b>	Effets Irréversibles
<b>PEL</b>	Premiers Effets Létaux
<b>PMS</b>	Pression Maximale en Service
<b>LIE</b>	Limite Inférieure d'Exploitation,
<b>R</b>	Rupture
<b>MB</b>	Phénomène Moyenne Brèche de canalisation
<b>PBc</b>	Phénomène Petite Brèche 12mm sur une canalisation
<b>RPp</b>	Phénomène Rupture de Piquage DN 25 d'installation annexe
<b>PB 5mm</b>	Phénomène Petite Brèche 5mm sur une installation annexe
<b>BR</b>	Bornage Renforcé
<b>PPE</b>	Plaque PE
<b>PMP</b>	Plaque acier dimensions Transport
<b>RP</b>	Remise à Profondeur