



MISE EN PLACE D'UNE CANALISATION DN 200 ENTRE BROUCKERQUE ET SPYCKER (59) ET EXTENSION DU POSTE DE BROUCKERQUE



Étude d'impact
(Article R.122-2 du Code de l'Environnement)

Siège social :
5 Ter rue de Verdun
80710 QUEVAUVILLERS
Tél : 03 22 90 33 98
Fax : 03 22 90 33 99
Courriel : eqs@wanadoo.fr
Web : www.allianceverte.com



Ingénierie
de l'Environnement

Agence Centre-Nord :
42 bis rue de la Paix
10000 TROYES
Tél : 03 25 40 55 74
Fax : 03 25 40 90 33
Courriel : planeteverte.troyes@orange.fr
Web : www.allianceverte.com

Étude réalisée par :



5 Ter rue de Verdun
80710 QUEVAUVILLERS
Tél : 03 22 90 33 98
Fax : 03 22 90 33 99
Courriel : eqs@wanadoo.fr
Web : www.allianceverte.com

Numéro de dossier : 1510108

en décembre 2016

SOMMAIRE

PRÉAMBULE : IDENTIFICATION DU DEMANDEUR ET AUTEUR DE L'ÉTUDE D'IMPACT	K
RÉSUMÉ NON TECHNIQUE	I
I. INTRODUCTION	1
A. GÉNÉRALITÉS	1
1. Le gaz naturel	1
2. Réglementation technique	6
B. LES GRANDES ÉTAPES DE RÉALISATION D'UNE CANALISATION DE GAZ.	7
1. De la décision de réalisation à l'obtention des autorisations administratives.	7
2. La détermination du tracé définitif.	10
C. PRÉSENTATION DU CONTENU DE L'ÉTUDE D'IMPACT	11
D. DESCRIPTION DU PROJET	14
1. Finalité et caractéristiques techniques générales de l'ouvrage	14
2. Localisation géographique	16
3. Description détaillée du tracé	16
4. Emprise des travaux et bande de servitude	19
5. Déroulement du chantier.	21
6. Points particuliers : passages ponctuels par forage horizontal	25
7. Rabattement de nappe et rejet	27
8. Planning du chantier	30
E. BUDGET DE L'OPÉRATION	30
II. ÉTAT INITIAL.	31
A. LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE, DÉLIMITATION ET JUSTIFICATION DES PÉRIMÈTRES D'ÉTUDES	32
B. DONNÉES ET FACTEURS CLIMATIQUES	35
1. Précipitations.	35
2. Températures	35
3. Vents	36
4. Risque orageux.	36
C. GÉOLOGIE	37
1. Contexte géologique	37
2. Reconnaissances géologiques locales	39
D. PÉDOLOGIE	41

E. TOPOGRAPHIE	42
F. HYDROGÉOLOGIE	43
1. Aquifères	43
2. Captages	45
G. HYDROLOGIE	46
1. Hydrographie et hydraulique	46
2. Protection de la ressource en eau et des milieux humides	49
3. Prise en compte des zones humides	55
H. MILIEU NATUREL	56
1. Contexte général	56
2. Inventaires spécifiques sur site	72
3. Définition de la zone humide	88
4. Population - Démographie	90
5. Urbanisme	91
6. Occupation du sol, habitats et biens matériels, activités humaines et réseaux	92
I. PATRIMOINE CULTUREL	99
1. Sites classés ou inscrits	99
2. Monuments historiques	99
3. Chemin de randonnée	101
4. Sites archéologiques	101
5. Autres éléments du patrimoine culturel	101
J. PAYSAGE	102
1. Cadre général	102
2. Paysage local	103
K. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	106
1. Risques naturels	106
2. Risques technologiques	110
L. SYNTHÈSE DES CONTRAINTES	111
III. PRINCIPAUX IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS, POTENTIELS D'UN PROJET DE POSE DE CANALISATION DE GAZ	
115	
A. IMPACTS TEMPORAIRES POTENTIELS LIÉS AU CHANTIER	116
1. Déroulement d'un chantier type	116
2. Impacts temporaires sur le milieu physique	117
3. Impacts temporaires sur le milieu naturel	118

4. Impacts temporaires sur le milieu humain	118
5. Impacts temporaires sur le paysage et le patrimoine	122
B. IMPACTS PERMANENTS POTENTIELS	123
1. Impacts potentiels sur le milieu physique	123
2. Impacts potentiels sur le milieu naturel	125
3. Impacts potentiels sur le milieu humain	125
4. Impacts potentiels sur le paysage et le patrimoine	126

IV. ANALYSE DES EFFETS SPÉCIFIQUES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 127

A. EFFETS SUR LE CLIMAT ET LES FACTEURS CLIMATIQUES	128
B. EFFETS SUR LA TOPOGRAPHIE	128
C. EFFETS SUR LA GÉOLOGIE	128
D. EFFETS SUR LA PÉDOLOGIE	128
1. Effets temporaires liés au chantier	128
2. Effets temporaires et permanents, à court moyen et long terme suite aux travaux	129
E. EFFETS SUR L'HYDROGÉOLOGIE	130
1. Effets temporaires	130
2. Effets permanents	132
F. EFFETS SUR L'HYDRAULIQUE ET L'HYDROGRAPHIE	133
1. Effets directs du projet sur l'hydrographie	133
2. Effets indirects du projet sur l'hydrographie	134
3. Effets directs du projet sur l'hydraulique	135
4. Effets sur le milieu naturel	137
5. Incidences sur les éléments du milieu naturel environnant	141
G. EFFETS SUR L'OCCUPATION DES SOLS, L'AGRICULTURE ET LES RÉSEAUX	144
1. Effets sur l'occupation du sol	144
2. Effet sur l'activité agricole	144
3. Effet sur les espaces bâtis et les biens matériels	146
4. Effet sur le foncier et les activités humaines	147
5. Effet sur les réseaux	148
6. Effet sur la commodité du voisinage, l'hygiène, la sécurité et la salubrité publique	148
7. Effets sur la santé et la qualité de l'air	150
8. Effets sur la consommation énergétique	152
H. EFFETS SUR LE PATRIMOINE CULTUREL	153
1. Sites classés et inscrits, monuments historiques	153

2. Sites archéologiques	153
3. Chemins de randonnée, autres éléments du patrimoine culturel	154
I. EFFETS SUR LE PAYSAGE	154
1. Impacts temporaires liés au chantier	154
2. Impacts à court et moyen terme	154
3. Impacts permanents, résiduels	154
V. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	156
VI. ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ENVISAGÉES ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET RETENU	158
A. PRINCIPE DE RACCORDEMENT	159
B. POSITIONNEMENT DES ÉQUIPEMENTS AÉRIENS NÉCESSAIRES	159
C. CHOIX DU TRACÉ	160
D. CHOIX DU PLANNING	162
VII. MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION	163
A. MESURES CONCERNANT LE CLIMAT ET IMPACTS RÉSIDUELS	164
B. MESURES CONCERNANT LA TOPOGRAPHIE ET LA GÉOLOGIE ET IMPACTS RÉSIDUELS	164
C. MESURES CONCERNANT LA PÉDOLOGIE ET IMPACTS RÉSIDUELS	164
D. MESURES CONCERNANT L'HYDROGÉOLOGIE ET IMPACTS RÉSIDUELS	165
1. Mesures prises lors des travaux	165
2. Impacts résiduels	166
E. MESURES CONCERNANT L'HYDRAULIQUE ET L'HYDROGRAPHIE ET IMPACTS RÉSIDUELS	167
1. Risques d'impacts temporaires et mesures prises lors des travaux	167
2. Impacts résiduels	169
F. MESURES CONCERNANT LE MILIEU NATUREL ET IMPACTS RÉSIDUELS	170
1. Avifaune	170
2. Batraciens	170
3. Impacts résiduels	171
G. MESURES CONCERNANT L'AGRICULTURE ET LES RÉSEAUX OCCUPATION DU SOL / ACTIVITÉS HUMAINES	172
1. Agriculture	172
2. Réseaux	178
3. Commodité de voisinage, hygiène, santé, sécurité et salubrité publique	179
H. MESURES CONCERNANT LE PATRIMOINE CULTUREL ET IMPACTS RÉSIDUELS	181
I. MESURES CONCERNANT LE PAYSAGE ET IMPACT RÉSIDUEL	181
J. BILAN DES IMPACTS ET DES MESURES	182

VIII. MOYENS D'INTERVENTION ET DE SURVEILLANCE.	184
A. SURVEILLANCE DE L'OUVRAGE PENDANT LES TRAVAUX	185
B. SURVEILLANCE DE L'OUVRAGE APRÈS TRAVAUX	186
C. MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT OU D'ACCIDENT	186
1. Pendant le chantier	186
2. Après installation	187
IX. ÉLÉMENTS PERMETTANT D'APPRÉCIER LA COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME, SON ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHÉMAS ET PROGRAMMES MENTIONNÉS À L'ARTICLE R. 122-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT ET LA PRISE EN COMPTE DU SRCE	188
A. COMPTABILITÉ AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME	189
1. Documents d'urbanisme locaux	189
2. Document d'urbanisme supérieur : le SCOT de Flandre-Dunkerque	189
B. ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHÉMAS ET PROGRAMMES MENTIONNÉS À L'ARTICLE R.122-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	190
1. Articulation avec le SDAGE Artois-Picardie	193
2. Articulation avec le SAGE du bassin versant de l'Aa	195
3. Plan de gestion des risques d'inondation du bassin Artois-Picardie	196
4. Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE)	196
5. Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)	197
6. Articulation avec les plans de gestion des déchets	197
7. Articulation avec les Programmes d'action pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates.	199
8. Articulation avec les Directives Régionales d'Aménagement des forêts domaniales et avec le héma Régional de Gestion Sylvicole des Forêts Privées.	199
9. Articulation avec le Schéma interdépartemental des carrières du Nord-Pas-de-Calais.	199
X. MÉTHODOLOGIE ET DIFFICULTÉS RENCONTRÉES.	201
A. MÉTHODES D'ÉVALUATION DE L'ÉTAT INITIAL	202
1. Etude floristique	203
2. Etude avifaune	203
3. Étude de la batrachofaune	204
4. Étude pédologique	204
B. MÉTHODES D'ÉVALUATION DES EFFETS DU PROJET.	205
C. DIFFICULTÉS RENCONTRÉES	206
XI. NOMS ET QUALITÉS DES AUTEURS	207
ANNEXES	209

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Principaux réseaux de transport et stockage souterrain de gaz naturel en France	5
Figure 2 : Description du tracé	17
Figure 3 : Plan de l'extension du poste de brouckerque.	18
Figure 4 : Schémas de principe de la piste de chantier et de la tranchée	20
Figure 5 : Schéma de principe de l'opération de rabattement de nappe	28
Figure 6 : Localisation géographique	32
Figure 7 : Zones d'étude	34
Figure 8 : Cumul mensuel des précipitations (Dunkerque).	35
Figure 9 : Températures moyennes annuelles (Dunkerque).	35
Figure 10 : Rose des vents	36
Figure 11 : Géologie	38
Figure 12 : Reconnaissances géologiques locales.	40
Figure 13 : Localisation des sondages pédologiques.	41
Figure 14 : Topographie	42
Figure 15 : Coupe hydrogéologique schématique	44
Figure 16 : Hydrographie	47
Figure 17 : Réseau natura 2000	57
Figure 18 : ZNIEFF	62
Figure 19 : SRCE - Trame verte et bleue du Nord-Pas-de-Calais	68
Figure 20 : Les habitats de la zone du projet	75
Figure 21 : Localisation des points d'écoute et d'observations de l'avifaune	76
Figure 22 : Synthèse concernant l'avifaune nicheuse sensible	86
Figure 23 : Localisation des amphibiens recensés sur la zone du projet	87
Figure 24 : Typologie des zones humides et intérêt environnemental	89
Figure 25 : Habitats, biens matériels et principaux réseaux sur le périmètre d'étude rapproché	93
Figure 26 : BASIAS/BASOL	97
Figure 27 : Patrimoine culturel	100
Figure 28 : Paysage local	104
Figure 29 : Risque de remontée de nappe	107
Figure 30 : Risque de mouvement de terrain	109

Figure 31 : Contraintes globales	112
Figure 32 : Contraintes à l'échelle de la zone d'étude rapprochée.	114
Figure 33 : Répartition du vanneau huppé	142
Figure 34 : Évaluation des facteurs de risques pour la santé	150
Figure 35 : Contraintes sur la zone d'étude rapprochée.	161
Figure 36 : Dispositif de traitement des eaux	167
Figure 37 : Localisation des dispositifs anti-intrusion pour les batraciens	171
Figure 38 : Modalités de suivi et de mise en oeuvre des procédures de remise en état des terrains	175
Figure 39 : Exemple de déviation de circulation routière	178
Figure 40 : Synthèse des mesures	183

PRÉAMBULE : IDENTIFICATION DU DEMANDEUR ET AUTEUR DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Les responsables du projet

Le maître d'ouvrage : Bruno MACCHABEE
GRTgaz / Direction Système Gaz
Immeuble Bora
6 rue Raoul Nordling
91277 Bois-Colombes Cedex
03 28 53 41 09

Le maître d'ouvrage est le futur exploitant de l'ouvrage. Il a la responsabilité de l'alimentation en gaz de la région. Il analyse les besoins de développement du réseau et décide des nouveaux ouvrages à réaliser.

Le maître d'œuvre : Pierre-Yves LE STRAT
GRTgaz / Direction de l'Ingénierie
7 rue du 19 mars 1962
92622 Gennevilliers Cedex
03 83 85 36 83

Le maître d'œuvre reçoit délégation du maître d'ouvrage pour élaborer le projet. Il assure les études d'implantation avec l'aide du bureau d'études spécialisé en environnement. Il réalise des études techniques et coordonne la réalisation jusqu'à la mise en service de l'ouvrage.

Le bureau d'études,
de conseils, d'expertises
en environnement :

PLANÈTE VERTE
5 Ter Rue de Verdun
80710 Quevauvillers
Tél : 03 22 90 33 98
Fax : 03 22 90 33 99
Mail : eqs@wanadoo.fr

Le bureau d'études spécialisé en environnement est chargé de rechercher et d'analyser les contraintes environnementales pour définir le projet de moindre impact en collaboration avec le maître d'ouvrage.

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

La vocation de ce chapitre est de reprendre les différentes thématiques de l'environnement, et d'en présenter les points essentiels afin d'en faciliter la lecture.

A. NATURE ET OBJECTIF DU PROJET

Le projet se situe au sein de la région Hauts de France, sur le département du Nord au Sud-Ouest de Dunkerque.

Les communes directement concernées par le projet sont : Spycker et Brouckerque.

Les approvisionnement en gaz de type B, issues du gisement de Groningue aux Pays-Bas, font l'objet d'une baisse graduelle. Les opérateurs gaziers étudient donc la conversion de l'approvisionnement en gaz de type B par un approvisionnement en gaz de type H. Dans le cadre de ce projet de conversion, GRT gaz prévoit la création d'une canalisation de transport de gaz (DN 200) sur les communes de Brouckerque et Spycker.

B. DESCRIPTION DU PROJET

Le projet comprend :

- une canalisation de raccordement en DN 200 entre le réseau Haut de France 1 et le poste de gaz de Brouckerque
- une canalisation DN 200, d'environ 2 km, entre les postes existant de gaz de Brouckerque et de Spycker.

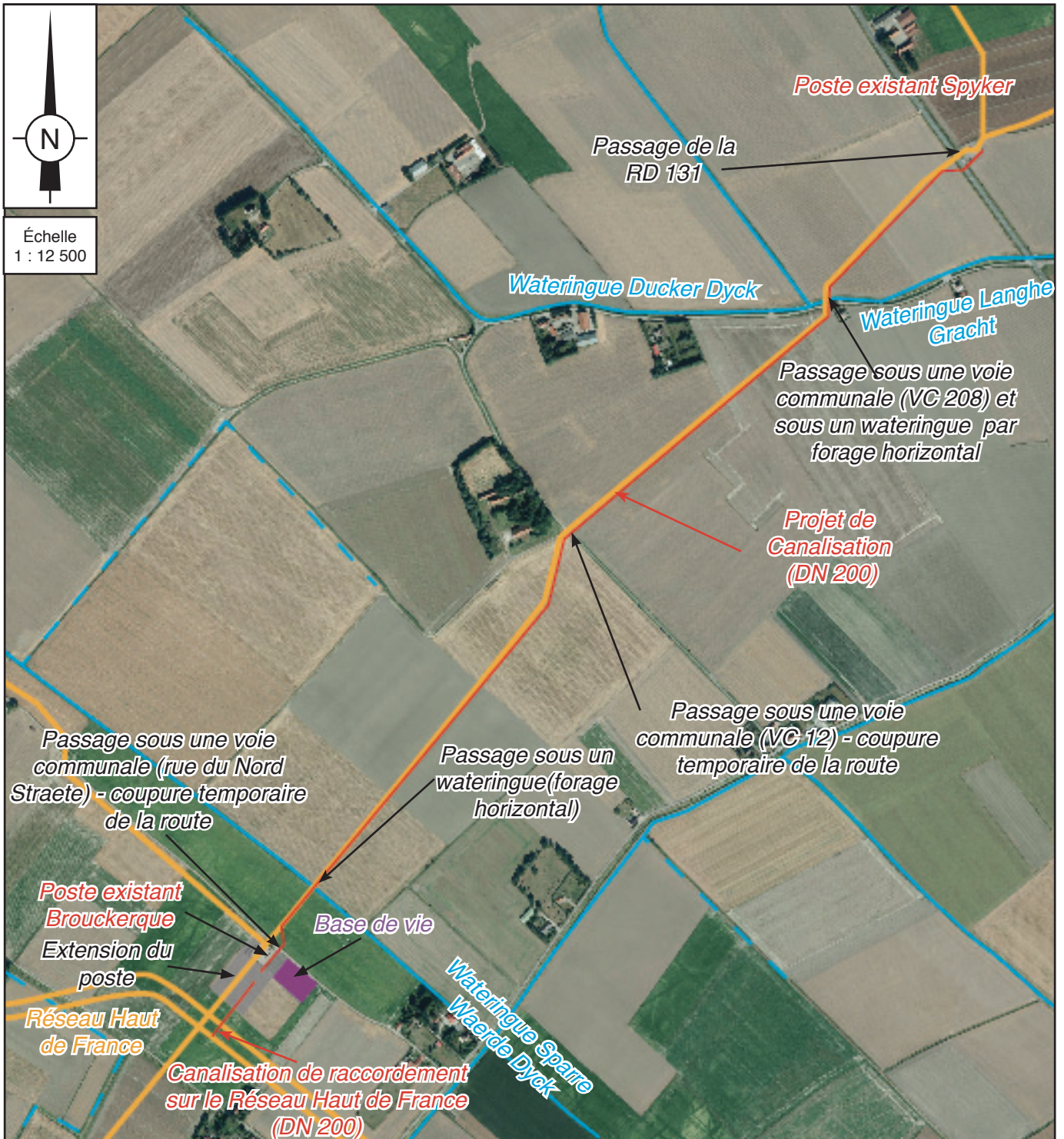
Le projet comportera en complément de la canalisation enterrée, des équipements aériens au niveau d'une extension du poste de Brouckerque :

- une pré-détente PMS85/67,7 (débit max de 80 000 m³/h) constituée de deux rampes DN 80 et deux rampes DN 300,
- une installation de réchauffage,
- une installation d'odorisation.

C. PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE

La recherche des conditions optimales d'insertion des aménagements dans leur environnement est un souci constant du maître d'ouvrage au même titre que la prise en compte des conditions techniques et économiques.

DESCRIPTION DU TRACÉ



D'après l'article R. 122-4 à 10 du Code de l'Environnement modifié par le décret 2011-2019 du 29 décembre 2011, le projet est soumis à étude d'impact (rubrique n° 31 de l'Article R. 122-2 du Code de l'Environnement).

L'article R. 122-5 modifié par le décret 2011-2019 du 29 décembre 2011 précise le contenu d'une étude d'impact :

- une **description du projet** comportant des informations relatives à sa conception et à ses dimensions,
- une **analyse de l'état initial** de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet,
- une **analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents à court, moyen et long terme du projet sur l'environnement**, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux,
- **l'analyse d'effets cumulés** du projet avec d'autres projets connus,
- une **esquisse des principales solutions de substitution examinées** par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles le projet a été retenu,
- les **éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet** avec l'affectation des sols définie par les documents d'urbanisme, ainsi que son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17 et la prise en compte du Schéma Régional de Cohérence Écologique,
- **les mesures** prévues par le maître de l'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé.
- **une présentation des méthodes utilisées** pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet sur l'environnement ,
- **une description des difficultés éventuelles** rencontrées par le maître d'ouvrage pour réaliser cette étude,
- **les noms** et qualités précises et complètes du ou **des auteurs** de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation.

L'étude d'impact se réalise en concertation avec le maître d'oeuvre.

Enfin, l'étude d'impact comporte les éléments au titre de la loi sur l'eau.

D. ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude du projet doit avoir une double fonction :

- elle doit permettre de comparer les différentes solutions qui ont été étudiées pour aboutir au projet retenu,
- elle doit permettre d'appréhender l'ensemble de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet.

Dans ce cadre, la zone d'étude, à l'intérieur de laquelle le tracé de la canalisation est déterminé, est définie en fonction de la nature du projet, des contraintes techniques de l'ouvrage et des contraintes environnementales et urbaines du secteur.

- **les contraintes techniques** : l'objectif du projet est la mise en place d'une canalisation alimentant les postes de Brouckerque et Spycker depuis la canalisation Artère des Hauts de France. Le tracé à retenir doit être le plus direct possible entre ces deux points (logique économique).
- **la nature du projet et les contraintes environnementales et urbaines** : L'étendue des impacts d'un projet de canalisation de gaz comme celui-ci est limitée au site de pose et à ses abords, le tracé à retenir doit être le moins générateur de nuisance et d'impact possible pour l'environnement.

Une première aire d'étude a donc été définie en se basant sur les limites physiques du territoire : canal au Nord, routes départementales au Sud et à l'Est.

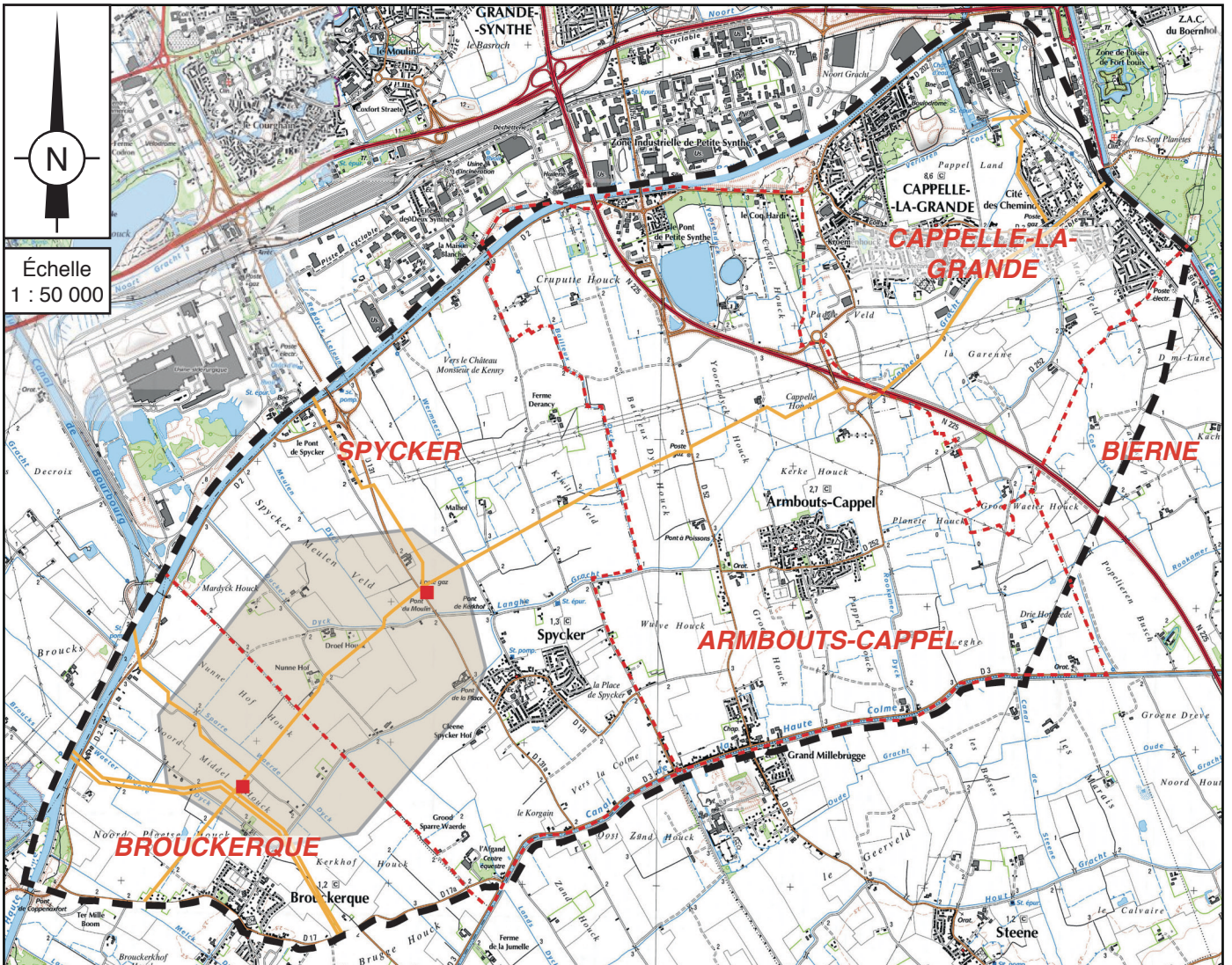
Initialement, un raccordement sur les communes de Brouckerque et Cappelle-la-Grande était envisagé. Au fur et à mesure de l'avancement du projet, le raccordement à Cappelle-la-Grande a été abandonné en faveur d'un raccordement au niveau d'un poste de gaz existant sur la commune de Spycker, c'est pourquoi une aire d'étude rapprochée a été définie uniquement entre Brouckerque et Spycker ("Figure 7 : Zones d'étude", page 34). C'est dans cette aire d'étude rapprochée qu'ont été réalisées les expertises écologiques et que sera recherché le tracé définitif.

E. DESCRIPTION DU CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL






1. Climat

La région reçoit en moyenne entre 38 et 74 mm d'eau par mois. La température moyenne annuelle oscille autour de 10°C avec des températures minimales rarement en dessous de 1°C.

ZONES D'ÉTUDE



LÉGENDE

-  Point de raccordement
-  Canalisations existantes
-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude étendue
-  Limites communales

2. Géologie/Pédologie

Le secteur d'étude appartient à la plaine maritime Flamande où l'on retrouve des dépôts holocènes constitués par des sables d'estran, des sédiments sablo-limono-argileux incluant des niveaux de tourbes et des cordons littoraux sableux.

3. Topographie

Le relief sur la zone d'étude est très faible avec un dénivelé de moins de 4 m. L'altitude moyenne se situe à 2 m au dessus du niveau de la mer. Le point haut se trouve à l'Ouest où l'on atteint 4 m NGF.

4. Hydrogéologie

Plusieurs nappes se situent dans le secteur d'étude :

- **la nappe superficielle des formations quaternaires sableuses** («sables pissards») et graveleuses a, le plus souvent, l'argile yprésienne comme support imperméable.

Cette nappe étant en communication avec la mer, elle comporte des eaux salées en-dessous de l'eau douce (l'eau salée est plus dense que l'eau douce).

Dans la zone d'étude, cette nappe est drainée par une multitude de canaux (Wateringues) qui évacuent rapidement à la mer les eaux douces des précipitations atmosphériques. Malgré les problèmes que peut soulever son exploitation (productivité médiocre sauf dans les niveaux de galets, vulnérabilité à la pollution, proximité du biseau salé), elle est parfois utilisée pour des usages domestiques.

- **la nappe des sables landéniens** forme un réservoir de faible épaisseur captif sous l'argile yprésienne de la Flandre Maritime (à plus de 50 m de profondeur).
- **la nappe de la craie**, encore plus profonde que la précédente (captive sous le recouvrement tertiaire des Flandres), présente une très faible productivité dans la zone d'étude (craie compacte, peu fissurée). Elle n'est exploitable que plus au Sud de la zone d'étude, à la limite d'extension du recouvrement tertiaire.

La nappe superficielle est sub-affleurante sur une majeure partie de la zone d'étude. Un réseau de fossés et petits cours d'eau (cf. "1. Hydrographie et hydraulique", page 46) sillonnent la zone et draine les eaux, permettant ainsi la mise en culture des terres.

Aucun captage n'est concerné par la zone d'étude du projet.

5. Hydrographie/Hydraulique

Le secteur d'étude, situé dans le bassin versant de l'Aa, est strié de cours d'eau ou canaux. Les principaux canaux, qui encadrent la zone d'étude sont :

- le canal de Bourbourg au Nord-Nord/Ouest,
- le canal de Bergues à l'Est,
- le canal de la Haute Colme au Sud et sa déviation à l'Ouest,

Plusieurs wateringues (réseau de drainage) drainent les eaux entre ses canaux : on peut citer le Ducker Dyck, le Bailleux Dyck ou le Langhe Gracht qui traversent la zone d'Est en Ouest. Ces cours d'eau sont complétés par un réseau de fossés.



6. Milieu naturel

→ Site Natura 2000 :

Aucun site Natura 2000 n'est présent sur les périmètres d'étude ou à proximité.

Dans un rayon de 20 km autour du projet, on trouve les sites Natura 2000 suivants :

	N° du site	Nom du site	Surface (en Ha)
Sites d'Intérêt communautaire (SIC)	FR3100474	Dunes de la plaine maritime flamande	4 400,59
	FR3162002	Bancs des Flandres	112 272,96
	FR3100475	Dunes flamandaises décalcifiées de Ghyvelde	192,84
	FR3100495	Prairies, marais tourbeux, forêts et bois de la cuvette audomaroise et de ses versants	520,21
	BE2500001	Duingebieden inclusief Ijzermunding en Zwin	3 782,18
	BEMNZ0001	Vlaamse Banken	11 0079,16
Zone de Protection Spéciale (Directive Oiseaux)	FR3110039	Platier d'Oye	351
	FR3112006	Bancs des Flandres	116 498,03
	FR3112003	Marais Audomarois	117,08
	BE2500121	Westkust	1 115,85
	BEMNZ0002	ZPS1	10 992,64

→ **ZNIEFF :**

Deux ZNIEFF sont présentes dans la zone d'étude étendue :

- ZNIEFF de type II : Plaine maritime flamande entre Watten, Loon-Plage et Oye-Plage,
- ZNIEFF de type I : Lac d'Armbouts-Cappel

→ **Corridors :**

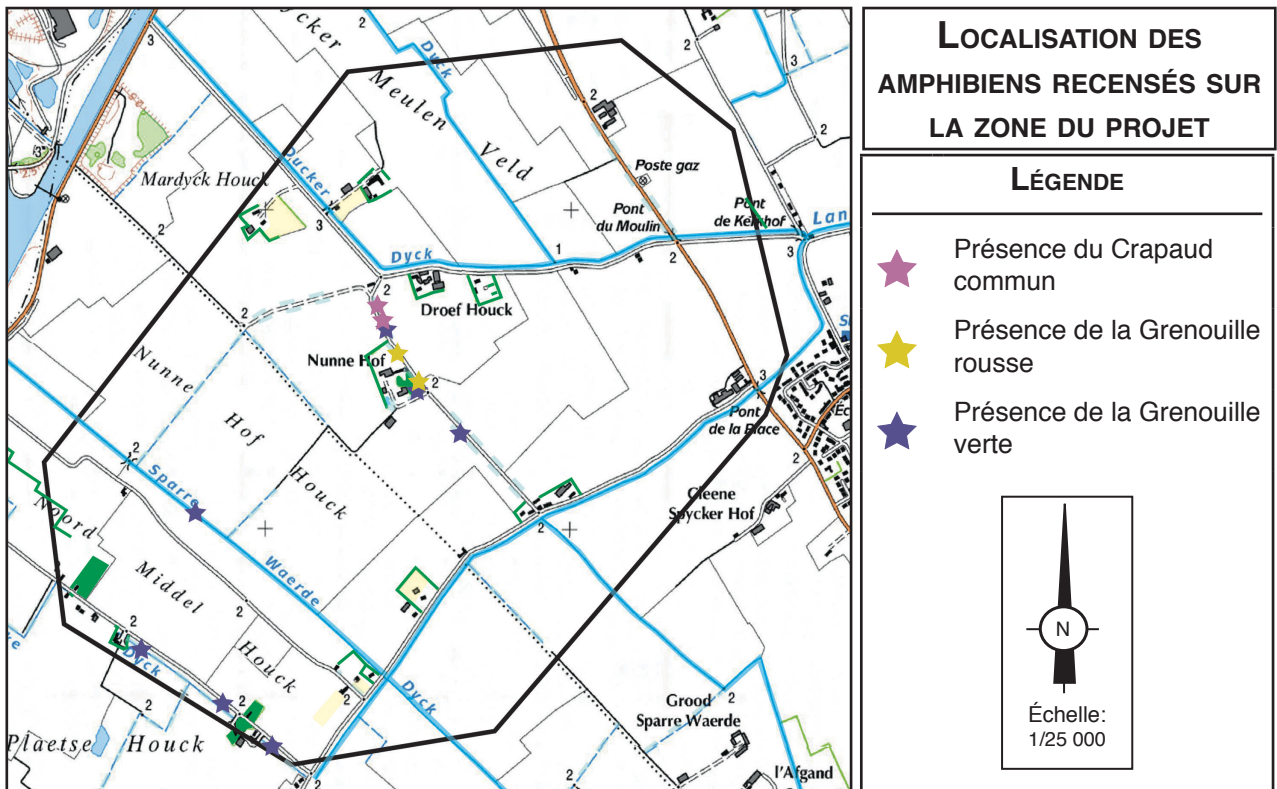
Au niveau du projet, on trouve :

- un corridor potentiel zone humide (au NO de la zone d'étude et parallèle au canal de Bourbourg),
- un espace fluvial à renaturer (canal de Bourbourg), localisé au niveau d'un cours d'eau
- des corridors fluviaux autour du projet qui correspondent aux canaux.

Même si, au sens réglementaire, le territoire est une zone humide (nappe à faible profondeur), il est néanmoins essentiellement occupé par des champs drainés.

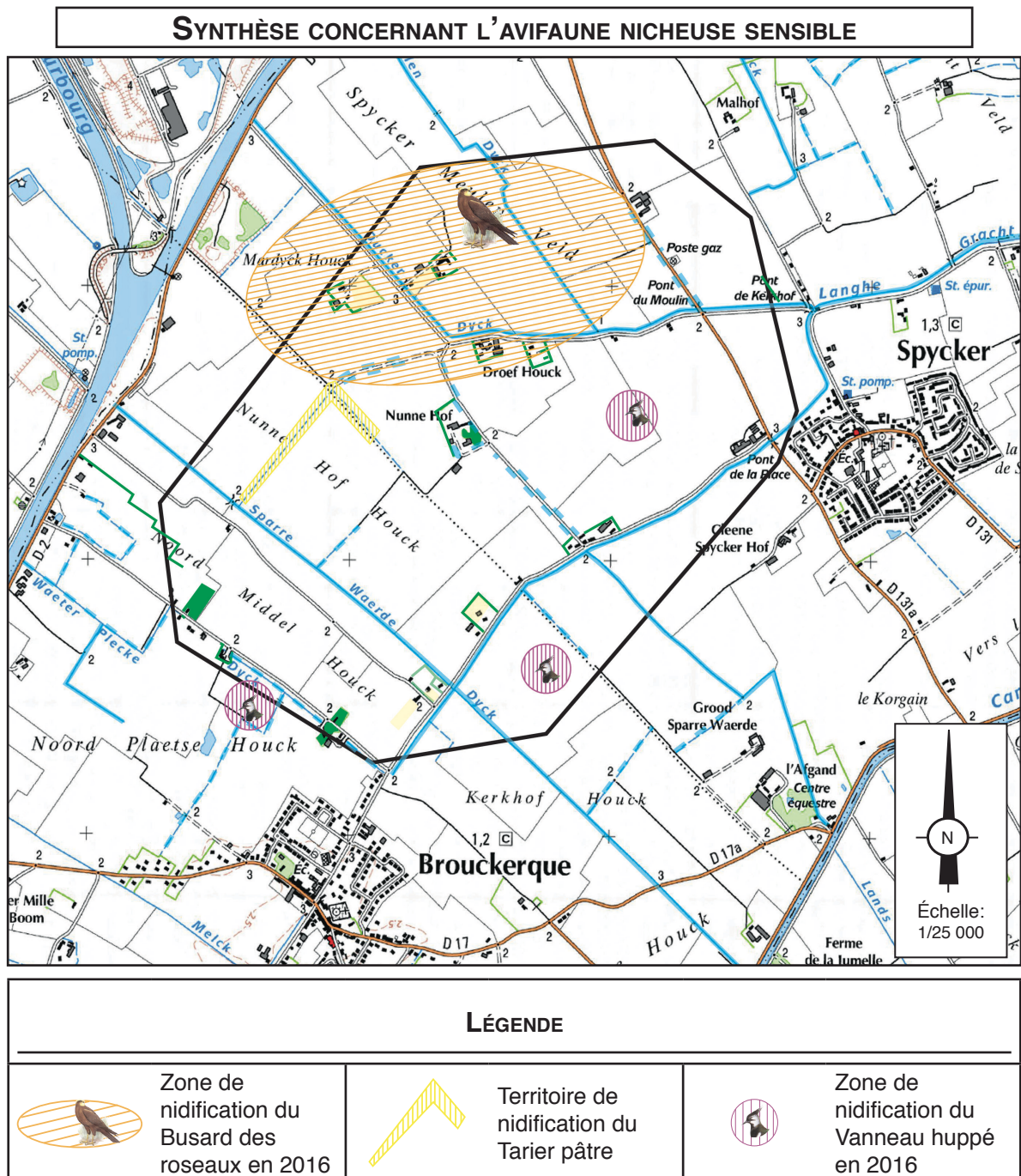
Les enjeux écologiques y sont donc limités.

Les inventaires réalisés ont mis en évidence une flore banale. Par contre, on note des zones intéressantes pour les batraciens, au niveau de certains waterings.



De plus, on note la nidification dans les champs de certains oiseaux comme le Busard des roseaux et le Vanneau huppé (emplacements variables suivant les années).

Le Tarier pâtre utilise, quant à lui, les abords des wateringues au lieu-dit "Nunne Hof Houck" pour nicher.



7. Urbanisme, réseaux et occupation du sol

- Document d'urbanisme : les communes de Brouckerque et Spycker disposent d'un Plan Local d'Urbanisme.
- Occupation du sol : à l'exception des communes et zones bâties, les terres sont principalement utilisées pour les grandes cultures.
- Réseaux : plusieurs réseaux sont présents sur le périmètre d'étude éloigné : voies de communications départementales et communales, lignes électriques, réseaux d'eau potable, canalisation de gaz, réseaux de drainage et canalisation de transport d'oxygène.

8. Patrimoine culturel

Deux monuments historiques sont présents sur le périmètre d'étude éloigné, il s'agit :

Communes	Sites	Date d'enregistrement
ARMBOUTS-CAPPEL	Église paroissiale Saint-Martin	I 26/02/2001
BROUCKERQUE	Église Saint Omer	C 30/07/1973

D'autres éléments, non protégés réglementairement, mais appartenant au patrimoine culturel et historique du secteur sont présents dans le périmètre d'étude éloigné : calvaire, chapelle, église non protégée, oratoire....



9. Paysage

Le périmètre d'étude éloigné est situé au niveau de **la plaine maritime Flamande** et plus précisément au sein de l'entité «**La plaine ou le Bootland**» (pays dénudé).

Au niveau de la zone d'étude, le paysage local est formé par de vastes étendues agricoles planes entrecoupées par de très nombreux canaux et fossés situés le long des routes et entre les parcelles.

De nombreuses fermes et habitations isolées ponctuent également la plaine agricole. Elles sont souvent accompagnées de haies et petits boisements qui structurent le paysage.

Les lignes-électriques sont assez nombreuses qu'elles soient à haute-tension, plus imposantes, ou à basse-tension pour relier les habitations disséminées sur la zone.

Champs agricoles, habitations et réseaux au Nord de Brouckerque

