

Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Article R. 122-3 du code de l'environnement

Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité environnementale
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative

Cadre réservé à l'autorité environnementale

Date de réception :
17/07/2017

Dossier complet le :

N° d'enregistrement :
2017-ARA-DP-00648

1. Intitulé du projet

Déplacement des installations électriques et extension foncière du poste-source 63 000 / 20 000 volts de BEAUREPAIRE -
Commune de Beaurepaire (Isère)

2. Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

2.1 Personne physique

Nom

Prénom

2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

ENEDIS - Sillon Rhodanien

Nom, prénom et qualité de la personne
habilitée à représenter la personne morale

Monsieur Alain ROSSI

RCS / SIRET

4 | 4 | 4 | 6 | 0 | 8 | 4 | 4 | 2 | 0 | 9 | 1 | 0 | 0

Forme juridique

SA A DIRECTOIRE

Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1

3. Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de catégorie et sous catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.))
Catégorie 32. Construction de lignes électriques aériennes en haute et très haute tension	Postes de transformation dont la tension maximale de transformation est égale ou supérieure à 63 kV, à l'exclusion des opérations qui n'entraînent pas d'augmentation de la surface foncière des postes

4. Caractéristiques générales du projet

Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire

4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

Déplacement des installations électriques du poste-source existant de BEAUREPAIRE avec extension de l'emprise du site actuel sur la parcelle attenante, propriété de la mairie de Beaurepaire (en cours d'acquisition) sur une surface de 2 700 m².

Le projet conduira principalement à la création de nouveaux bancs transformateurs 63 000 / 20 000 volts et à la construction d'un nouveau bâtiment. Aucune démolition ne sera associée au projet.

4.2 Objectifs du projet

Le déplacement des installations électriques du poste-source existant 63 000 / 20 000 volts de BEAUREPAIRE conduisant à l'extension foncière de ce dernier permettra :

- d'améliorer la qualité de fourniture de l'électricité du secteur en ajoutant des 1/2 rames moyenne tension
- de raccorder de nouveaux sites de production électrique photovoltaïque en augmentant la capacité de transformation du site
- de mettre le site aux normes environnementales

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase travaux

Les travaux nécessaires au déplacement des installations électriques et à l'extension foncière du poste-source de BEAUREPAIRE s'échelonneront sur une durée totale de 12 mois, entre janvier 2018 et janvier 2019, en différentes étapes :

- L'aménagement de la nouvelle plateforme du poste-source sur la parcelle attenante au site actuel, avec modification des clôtures,
- La création de deux nouveaux bancs transformateurs sur la parcelle attenante au site actuel, reliés à une fosse déportée,
- La construction d'un bâtiment d'une superficie de 115 m² environ, abritant les nouvelles ½ rames moyenne tension et un nouveau contrôle commande en palier numérique dans le prolongement du bâtiment existant.

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

Dans sa phase d'exploitation, le poste-source de BEAUREPAIRE aura les mêmes caractéristiques qu'actuellement. Il sera principalement composé de deux transformateurs 63 000 / 20 000 volts de 36 MVA, de charpentes métalliques d'une hauteur maximale de l'ordre de 6m, de disjoncteurs et de sectionneurs.

Un nouveau bâtiment de contrôle commande sera construit en plus du bâtiment existant, dans le prolongement de celui-ci.

Une fosse déportée permettant de récupérer l'huile des transformateurs en cas d'incident et 3 murs pare son - pare feu seront également associés aux transformateurs.

Il sera, comme actuellement, contrôlé à distance et ne nécessitera pas la présence de personnel sur site de façon permanente. Seuls les actes de maintenance et d'exploitation régulière conduiront à des interventions ponctuelles tous les 2 ou 3 mois.

4.4 A quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

La décision de l'autorité environnementale devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

En application de l'article R. 323-26 du code de l'Energie, le projet d'extension foncière du poste-source de BEAUREPAIRE est soumis à demande d'approbation de projet d'ouvrage.

En application du code de l'Urbanisme, le projet est également soumis à demande de permis de construire.

4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
Superficie globale du projet incluant le site actuel, le site étendu, les zones de chantier et les zones d'accès restant existants	5 000 m ² (dont 2 300 m ² de site existant)

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s) d'implantation

Chemin du Pied Menu
38 270 BEAUREPAIRE

Parcelles concernées :

- site actuel : ZI104
- zone d'extension : ZI105

Coordonnées géographiques¹

Long. 5 ° 05 ' 53 " _ Lat. 45 ° 32 ' 70 " _

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7° a), 9° a), 10°, 11° a) et b), 22°, 32°, 34°, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement :

Point de départ :

Long. ___ ° ___ ' ___ " _ Lat. ___ ° ___ ' ___ " _

Point d'arrivée :

Long. ___ ° ___ ' ___ " _ Lat. ___ ° ___ ' ___ " _

Communes traversées :

Joignez à votre demande les annexes n° 2 à 6

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ? Oui Non

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ? Oui Non

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ?

Le projet de déplacement des installations électriques du poste-source de BEAUREPAIRE s'inscrit dans la continuité du site actuel, en extension de ce dernier.

Construit il y a une quarantaine d'années, ce site avait été soumis à une autorisation d'exécution de l'autorité de tutelle d'EDF de l'époque.

¹ Pour l'outre-mer, voir notice explicative

5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère de l'environnement vous propose un regroupement de ces données environnementales par région, à l'adresse suivante : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Les-donnees-environnementales-.html>.

Cette plateforme vous indiquera la définition de chacune des zones citées dans le formulaire.

Vous pouvez également retrouver la cartographie d'une partie de ces informations sur le site de l'inventaire national du patrimoine naturel (<http://inpn.mnhn.fr/zone/sinp/espaces/viewer/>).

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le département de l'Isère est doté d'un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement des grandes infrastructures de transport terrestres de l'Etat approuvé par arrêté préfectoral le 26 mai 2015.
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La zone d'extension correspond à une zone en friche occupée par quelques personnes (en cours de déménagement) pour la pratique d'activités de mécanique et de récupération de ferrailles. La parcelle est contaminée ponctuellement aux hydrocarbures totaux ou aux métaux lourds (plomb, zinc, cuivre, baryum).
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site d'intérêt communautaire « Etangs, Landes, Vallons tourbeux humides et Ruisseaux à écrevisses de Chambaran » (site FR8201726), le plus proche, se situe à plus de 8 km.
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site des Coteaux de l'Hermitage, le plus proche, se situe à environ 35km

6. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

6.1 Le projet envisagé est-il susceptible d'avoir les incidences notables suivantes ?

Veillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	En phase travaux, la création des bancs transformateurs, d'une fosse déportée et la construction d'un bâtiment avec sous-sol généreront des extraction de matériaux. Il s'agira principalement de terre/ Le volume de terre excavé sera de l'ordre de 1 500 m3. Les terres excavées seront évacuées en décharge agréée ou en centre adapté en raison de la contamination de certains secteurs aux métaux lourds et hydrocarbures totaux.
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La réalisation de la plateforme étendue et la finalisation de la plateforme totale du poste-source de BEAUREPAIRE nécessitera l'apport de remblai et de concassé de finition pour un volume de 2 000 m3.
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La parcelle adjacente au poste-source de BEAUREPAIRE existant, sur laquelle le déplacement des installations électriques et envisagé correspond à une parcelle majoritairement en friche, occupée de broussailles sans enjeu écologique particulier. Les zones occupées par une couverture herbacée spontanée sont très largement piétinées dans le cadre des activités de mécanique et stockage pratiquées.
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	En phase travaux, le trafic chemin de Pied Menu et route de Lens-Lestang (RD538) pourra être perturbé et augmenté du fait de la circulation des camions évacuant la terre excavée. Cette opération sera toutefois limitée à 3 mois sur les 12 mois nécessaires au chantier. Les livraisons des différents matériels se feront par camions ou convois lourds (pour les transformateurs). Les conditions d'arrivée de ces derniers seront adaptées aux contraintes des voiries (heure et jour de livraison).
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	En phase travaux, les engins et véhicules nécessaires au chantier généreront du bruit. La réglementation en vigueur sera respectée. En phase exploitation, le poste-source de BEAUREPAIRE étendu respectera les émergences réglementaires de 5 et 3 dB(A) au niveau des habitations les plus proches.

	Engendre-t-il des odeurs ? Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des vibrations ? Est-il concerné par des vibrations ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	En phase travaux, les créations des fondations nécessaires aux bancs transformateurs, à la fosse déportée et au nouveau bâtiment pourront générer très ponctuellement des vibrations en fonction des techniques utilisées. Elles se limiteront à quelques semaines sur les 12 mois du chantier global.
	Engendre-t-il des émissions lumineuses? Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Emissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des rejets liquides ? Si oui, dans quel milieu ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le poste-source de BEAUREPAIRE étendu rejettera dans le sol des eaux pluviales supplémentaires, issues des bancs transformateurs et du nouveau bâtiment. Elles seront collectées via des canalisations enterrées et gérées dans l'enceinte du poste-source par infiltration (afin de ne pas accroître les dysfonctionnements de la station d'épuration de BEAUREPAIRE) à très faible profondeur.
	Engendre-t-il des effluents ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	En phase travaux, comme tout chantier, l'extension du poste-source de BEAUREPAIRE générera la production de déchets. Ils seront tous évacués vers des filières agréées en fonction de leur nature. Les terres des secteurs contaminés aux métaux lourds et hydrocarbures totaux seront évacuées en centre adapté. En phase exploitation, le poste-source de BEAUREPAIRE étendu ne générera aucune production de déchets.

Patrimoine / Cadre de vie / Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet d'extension du poste-source de BEAUREPAIRE conduira à l'artificialisation en partie d'une zone en friche, occupée par des broussailles et des zones enherbées piétinées régulièrement dans le cadre des activités pratiquées (stockage de ferrailles et mécanique automobile).

6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquelles :

6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquels :

6.4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :

Cf annexe : Eléments de présentation du projet.

Outre les annexes obligatoires à toute demande d'examen au cas par cas, ce document présente les différentes mesures environnementales associées au présent projet.

7. Auto-évaluation (facultatif)

Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

Le projet consiste à étendre le poste-source de BEAUREPAIRE existant, implanté en zone semi-urbanisée, en bordure de zone d'activités et de voirie, afin d'assurer l'amélioration de la qualité de fourniture en électricité du secteur et de permettre le raccordement de producteurs d'énergies renouvelables. Dans une démarche globale, le projet vise également à mettre le poste-source de BEAUREPAIRE aux normes environnementales. Dans ce cadre, des études acoustique, hydraulique, de pollution et paysagère ont été réalisées afin de s'assurer de l'amélioration environnementale du site en termes de gestion des eaux, de qualité acoustique et de continuité paysagère principalement.

Au vu de ses impacts résiduels, ENEDIS n'estime pas qu'il soit nécessaire de réaliser une évaluation environnementale pour ce projet.

8. Annexes

8.1 Annexes obligatoires

Objet	
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publié ; <input checked="" type="checkbox"/>
2	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe) ; <input checked="" type="checkbox"/>
3	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain ; <input checked="" type="checkbox"/>
4	Un plan du projet <u>ou</u> , pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6° b) et c), 7°, 9°, 10°, 11°, 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé ; <input checked="" type="checkbox"/>
5	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6° b) et c), 7°, 9°, 10°, 11°, 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau ; <input checked="" type="checkbox"/>
6	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets. <input type="checkbox"/>

8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

Veillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent

Objet

Eléments de présentation du projet.

Outre les annexes obligatoires à toute demande d'examen au cas par cas, ce document présente :

- les périmètres écologiques d'inventaires et de protection et les périmètres Natura 2000 alentours se rapportant au point 5 de la demande
- les différentes mesures environnementales associées au présent projet se rapportant au point 6.4 de la demande
- les études acoustique et hydraulique associées à la conception du projet

9. Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus



Fait à VIENNE

le, 17/07/2017

Signature



Alain ROSSI
Enedis

Insérez votre signature en cliquant sur le cadre ci-dessus



BEAUREPAIRE (38)

ENEDIS – BRIPS VPR

GESTION DES EAUX PLUVIALES DE L'EXTENSION DU POSTE SOURCE

N° Affaire		DEPT 38	ANNEE 17	N°ORDRE 1222	Obs : étude précédente géotechnique et de drainage (réf. 38.161030)		
Version	Date	Nb pages		Révisions	Rédact.	Contrôle	
		Texte	Annexes				
0	28/06/2017	22	22	rapport provisoire (en attente du PV de réception)	AGA	-	RRA
1	06/07/2017	22	22	rapport complet	AGA	-	RRA

SOMMAIRE

1	<u>PRESENTATION DE L'ETUDE</u>	3
1.1	GENERALITES	3
1.2	LE PROJET	3
1.3	LE SITE	3
2	<u>MISSION</u>	4
3	<u>RECONNAISSANCE – RAPPEL DE L'ETUDE GEOTECHNIQUE 38.161030</u>	4
3.1	RECONNAISSANCE IN-SITU	4
3.2	RESULTATS DES SONDAGES ET ESSAIS	5
3.3	HYDROGEOLOGIE	6
3.4	PERMEABILITE DES SOLS	8
4	<u>PRINCIPE D'EVACUATION DES EAUX PLUVIALES</u>	9
4.1	REGLEMENTATION LOCALE	9
4.2	CHOIX DE L'EVACUATION DES EAUX PLUVIALES	9
4.3	OUVRAGES D'INFILTRATION	10
5	<u>ETUDE D'OPPORTUNITE DU DOSSIER LOI SUR L'EAU</u>	15
5.1	SENSIBILITE ENVIRONNEMENTALE	15
5.2	TOPOGRAPHIE	15
5.3	INONDABILITE DU SITE	18
5.4	POSITIONNEMENT DU PROJET D'EXTENSION DU POSTE PAR RAPPORT AUX PROCEDURES « LOI SUR L'EAU »	18
5.5	POSITION DE L'AMENAGEMENT DANS LA NOMENCLATURE	19

TABLE DES FIGURES ET ILLUSTRATIONS

Figure 1 : localisation des points d'eau recensés dans le secteur d'étude par le BRGM.....	7
Figure 2 : Plan topographique de la zone d'étude (source IGN).....	16
Figure 3 : Vue photographique de la route départementale (source : google).....	16
Figure 4 : Vue photographique du projet et du sens des écoulements des eaux (source : géoportail).....	17
Figure 5 : Vue photographique des écoulements des eaux en direction du Projet (source : ICSEO).....	17
Tableau 1 : niveaux d'eau rencontrés dans les sondages.....	6
Tableau 2 : synthèse des essais de perméabilité réalisés in-situ.....	8
Tableau 3 : hauteur utile du massif d'infiltration du bâtiment pour différentes périodes de retour.....	12
Tableau 4 : hauteur utile du massif d'infiltration du bâtiment pour différentes périodes de retour.....	14
Tableau 4 : Rubriques potentiellement concernées par l'opération projetée.....	19

Le présent rapport comprend 22 pages et 22 pages d'annexes.



1 PRESENTATION DE L'ETUDE

1.1 GENERALITES

Lieu : **BEAUREPAIRE (38)**

Adresse : 7, bd Pacatianus
38200 VIENNE

Désignation : Extension du poste source – gestion des eaux pluviales

Donneur d'ordre : **ENEDIS BRIPS VPR**

7 Boulevard Pacatianus
38 200 VIENNE
En la personne de M. GAGGIOLI
Commande du 14 juin 2017

1.2 LE PROJET

Dans le cadre de cette étude, les documents suivants nous ont été communiqués par les Responsables du Projet :

- Les vues en plan et coupes détaillées et cotées de la fosse déportée, en format dwg ;
- Le levé topographique du poste existant et de la parcelle destinée à l'extension, en format dwg ;
- Le plan masse du Poste avec les aménagements projetés, en format dwg ;
- La coupe du banc transformateur TR311, en format dwg ;
- Les vues en plan et coupes détaillées et cotées de la grille HTA et des bacs TSA, TSI et IC, en format dwg ;
- Les vues en plan et coupes détaillées et cotées d'un transformateur, en format dwg.

D'après ces documents et les renseignements qui nous ont été fournis, le projet consiste en l'extension du Poste Source et comprend : :

- L'extension du bâtiment HTA existant ;
- La construction de 3 disjoncteurs ;
- La construction de 3 bancs transformateurs ;
- La construction de 3 grilles HTA ;
- La construction d'une fosse déportée.

1.3 LE SITE

Le terrain étudié se situe chemin du Pied Menu et route de Lens Lestang sur la commune de Beaurepaire (38).



La superficie dédiée à l'extension est de l'ordre de 2 765 m². A terme, le poste s'étendra sur une surface totale de 5 092 m².

Le site présente une surface sensiblement plane en partie basse correspondant à l'aménagement de la plateforme du Poste Source existant et un talus d'une quinzaine de mètre de hauteur en partie Sud-Est.

Le plan de localisation du site d'étude est en annexe I.

2 MISSION

Conformément à notre devis référencé 38.171222 du 22/05/2017, notre mission consiste en :

Une étude hydraulique

- Orienter les responsables du Projet vers la solution la plus adaptée pour l'évacuation des eaux de ruissellement des futurs aménagements ;
- Le cas échéant, dimensionner les ouvrages de gestion des eaux pluviales, avec plan des ouvrages projetés.

Une étude du dossier loi sur l'eau

- Détermination de la nécessité ou non d'établir un dossier de déclaration ou d'autorisation dans le cadre de la procédure « loi sur l'eau ».

Notons qu'à la demande des Responsables du Projet, cette étude hydraulique est réalisée avant la campagne de reconnaissance de sol et les mesures de perméabilité au droit de l'extension. Elle est donc basée sur les résultats de la précédente étude géotechnique référencée 38.161030.

Nous attirons l'attention sur le fait qu'il est possible que le site de l'extension présente des épaisseurs non négligeables de remblais.

3 RECONNAISSANCE – RAPPEL DE L'ETUDE GEOTECHNIQUE 38.161030

3.1 RECONNAISSANCE IN-SITU

Compte tenu du contexte géologique local et de la nature du Projet qui nous a été décrit, le programme de reconnaissance a consisté en l'exécution de :

- **3 sondages géologiques profonds** notés SP1 à SP3 de 8,00 à 20,00 m de profondeur. Ils ont été réalisés en diamètre 63 mm et ont permis :
 - de reconnaître la nature et l'épaisseur des différentes couches ;
 - de prélever des échantillons remaniés pour d'éventuelles analyses en laboratoire ;
 - d'effectuer les mesures en forage suivantes :



- **des essais pressiométriques** répartis dans les forages précédents de façon à définir les caractéristiques mécaniques des différentes couches de sol. Ils ont permis la mesure des paramètres suivants :
 - pression limite (Pl) ;
 - pression de fluage (Pf) ;
 - module pressiométrique (E).

- **3 sondages géologiques à la tarière** notés ST1 à ST3 de 6,00 à 8,00 m de profondeur. Ils ont été réalisés en diamètre 63 mm et ont permis :
 - de reconnaître la nature et l'épaisseur des différentes couches ;
 - de prélever des échantillons remaniés pour d'éventuelles analyses en laboratoire.

- **4 essais d'absorption** ont été réalisés dans les sondages ST1, F1, F2 et F3. Ils ont permis de mesurer la perméabilité des terrains in-situ.

- **1 des sondages précédents (ST1)** a été équipé de tubes PVC piézométriques. Le piézomètre a été équipé de la manière suivante :
 - 5,90 m de profondeur ;
 - PVC 34-40 mm de diamètre ;
 - gravillonnage sur la partie inférieure ;
 - bouchon étanche ;
 - cimentation sur la partie supérieure ;
 - bouche à clef ras du sol.

- **2 essais de perméabilité** réalisés dans le sondage ST1. Ils ont permis de déterminer l'absorption des sols in-situ.

3.2 RESULTATS DES SONDAGES ET ESSAIS

Remarque préliminaire : les profondeurs des différentes couches sont celles mesurées au droit de nos reconnaissances à partir du terrain naturel (TN) le jour de notre intervention. Des fluctuations parfois importantes et/ou localisées d'origine anthropique ou liées à la nature des dépôts, peuvent apparaître entre ces points.

- 1. Remblais

Cet horizon constitué de galets et gravier de gneiss sur 15 à 30 cm dans le poste électrique, surmontant un limon légèrement sableux brun ocre clair orangé à passées grises à graviers et rares galets.

Actuellement, le site fait l'objet d'installations électriques et d'anciens aménagements. Dans un tel contexte, il est à craindre de rencontrer des vestiges et des ouvrages enterrés ainsi que des irrégularités des sols, remaniés lors des précédentes phases de construction et d'aménagement.

En partie basse du talus, au droit des sondages SP2 et ST2 et au droit de F1, les matériaux remaniés limoneux à graviers et débris divers ont été rencontrés jusqu'à 0,60 à 3,50 m de profondeur.

Hors du poste électrique, au droit de SP3 et ST3 en accotement de la route de Lens Lestang (haut du talus) les remblais atteignent 1,10 à 1,50 et peut-être jusqu'à 6,30 m d'épaisseur.



La distinction entre des remblais et des matériaux d'éboulis colluvionnés n'est pas évidente car les matériaux sont de nature semblable et qu'il n'a pas été possible de réaliser des forages dans le corps du talus.

- 2. Colluvions et éboulis

Cet horizon constitué de matériaux argilo-sableux à limono-sableux à graviers et galets plus ou moins remanié a été rencontré jusqu'à 5,00 à 6,30 m de profondeur en partie haute du site. D'après la carte géologique au 1/50 000 de BEAUREPAIRE, il s'agit de colluvions de versant.

- 3. Limon sableux

Cet horizon constitué de limon argileux ou argile limoneuse brun ocre grisâtre à quelques graviers a été rencontré jusqu'à 2,80 à 3,20 m de profondeur en partie basse du site (SP1, ST1). D'après la carte géologique au 1/50 000 de BEAUREPAIRE, il s'agit de dépôts fluvioglaciers du Würm.

- 4. Argile sableuse à graviers

Cet horizon constitué d'argile sableuse brun clair orangé à graviers et galets a été rencontré jusqu'à 3,20 m de profondeur au droit de SP2. D'après la carte géologique au 1/50 000 de BEAUREPAIRE, il s'agit de dépôts fluvioglaciers du Würm.

- 5. Galets et graviers

Cet horizon constitué de galets et graviers à matrice sablo-limoneuse à passées cimentées indurées a été rencontré jusqu'à l'arrêt des forages entre 6,00 et 20,00 m de profondeur. D'après la carte géologique au 1/50 000 de BEAUREPAIRE, il s'agit d'alluvions fluvioglaciers du Riss indurées localement en poudingue.

Les coupes des sondages sont fournies en annexe II.

3.3 HYDROGEOLOGIE

Lors de notre intervention, des arrivées d'eau ont été rencontrées au droit de nos sondages aux profondeurs et cotes suivantes :

Sondage N°	Profondeur/TN (m)	Cote (NGF)
SP1	4,50	251,60
ST1	éboulé à 4,30 m	éboulé à 251,80
SP2	éboulé à 5,80 m	éboulé à 251,80
SP3	éboulé à 2,90 m	éboulé à 268,30
ST2	éboulé à 2,80 m	éboulé à 258,10
ST3	éboulé à 5,50 m	éboulé à 262,20
F1	sec le 13/06/2016	
F2	sec le 13/06/2016	
F3	sec le 13/06/2016	

Tableau 1 : niveaux d'eau rencontrés dans les sondages



Les niveaux d'eau mesurés et rappelés ci-dessus caractérisent la nappe des alluvions fluvioglaciales, puissante nappe au toit de la molasse miocène.

Ils ne sont représentatifs de la nappe qu'au jour de la mesure. Ils ne permettent pas de juger des circulations et des variations saisonnières de la nappe qui pourra varier de manière importante notamment en période pluvieuse.

La nappe est en effet alimentée principalement par les précipitations, et également par l'infiltration des cours d'eau et le ruissellement en provenance des versants environnants. Les basses-eaux sont observées en fin d'été et à l'automne, saison à partir de laquelle la recharge débute pour aboutir à une période de hautes-eaux en hiver.

L'étude précédente sur le site en février 2016, avaient mis en évidence l'eau dans le sol vers 4,02 m de profondeur, soit la cote 251,88 NGF.

Dans le cadre de notre mission, nous avons effectué une recherche documentaire pour évaluer les amplitudes de battement de la nappe.

D'après l'ADES, il existe plusieurs suivis de piézomètres dans cette nappe. Les plus proches sont recensés et synthétisés sur la cartographie suivante :

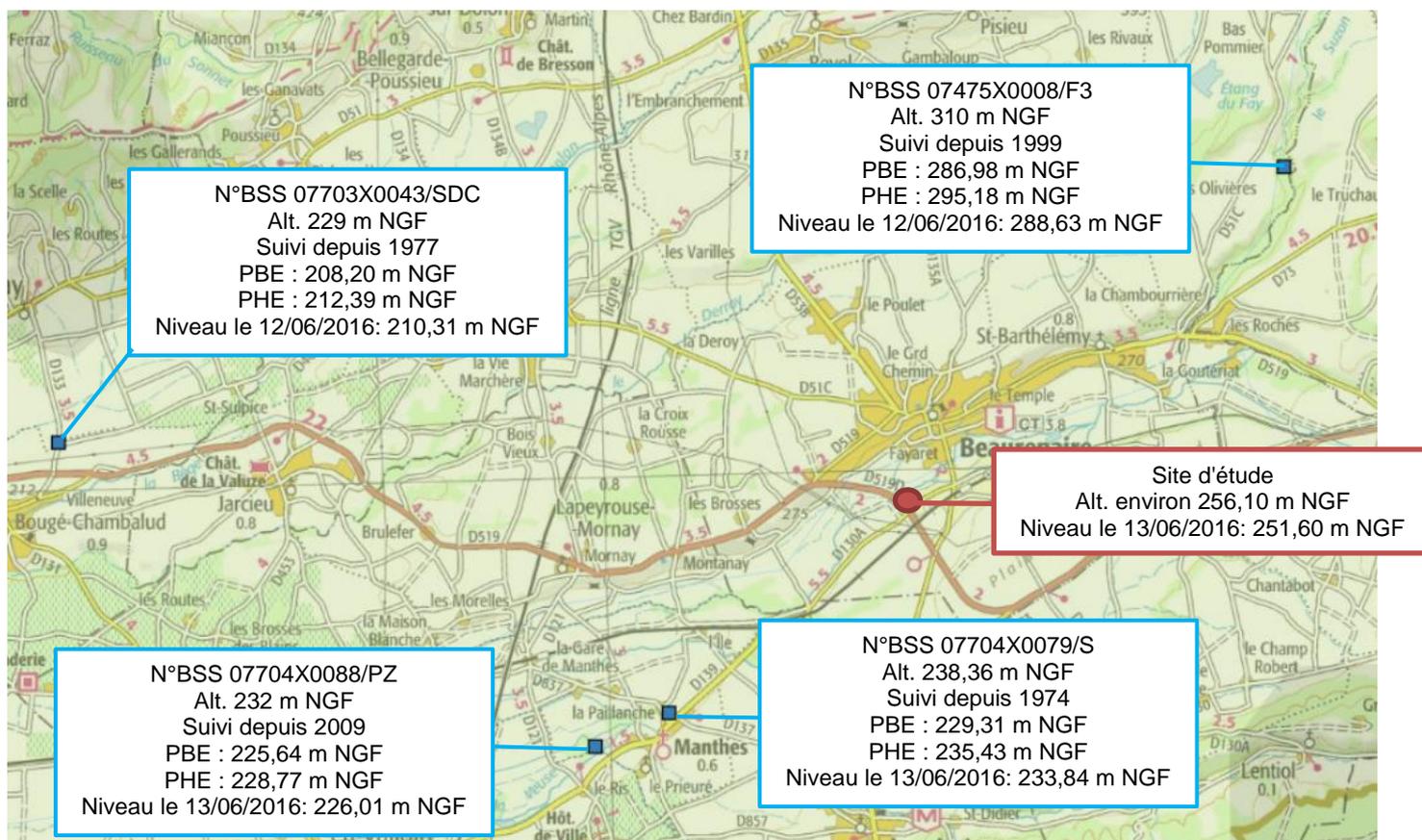


Figure 1 : localisation des points d'eau recensés dans le secteur d'étude par le BRGM

La zone destinée à l'implantation de l'ouvrage d'infiltration est localisée en fond de vallée. Les amplitudes attendues sont donc probablement proches de celles mesurées au droit des piézomètres 07704X0088/PZ et 07704X0079/S.



Nous estimons donc que la nappe peut remonter de 2,50 m à 3,00 m par rapport au niveau mesuré au droit du sondage ST1, soit un niveau en hautes-eaux exceptionnelles aux alentours de 254,10 m NGF à 254,60 m NGF.

3.4 PERMEABILITE DES SOLS

Des essais d'absorption ont été réalisés in-situ et ont permis de mettre en évidence les valeurs de perméabilité suivante :

Sondages	ST1	F1	F2	F3
Profondeur de l'essai en m	2,80 à 4,30	1,80 à 2,00	1,95 à 2,15	2,00 à 2,25
Nature des terrains testés	Limon sableux à graviers et galets	Galets et graviers	Limon à graviers et galets	Galets et graviers
Perméabilité en m/s	2.10^{-5}	5.10^{-5}	4.10^{-5}	1.10^{-5}

Tableau 2 : synthèse des essais de perméabilité réalisés in-situ

Les fiches descriptives des essais sont présentées en annexe.



4 PRINCIPE D'EVACUATION DES EAUX PLUVIALES

4.1 REGLEMENTATION LOCALE

Le poste électrique est classé en zone UI d'après le PLU de Beaurepaire, soit une zone dédiée aux espaces à vocation d'activités économiques.

Il est précisé que :

« Les aménagements réalisés sur le terrain doivent garantir l'écoulement des eaux pluviales dans le réseau collecteur, après mise en œuvre de tout dispositif opportun permettant d'écrêter les débits d'apport.

En l'absence de réseau ou en cas de réseau insuffisant, les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales sont à la charge exclusive du propriétaire qui doit réaliser les dispositifs adaptés à l'opération et au terrain. »

4.2 CHOIX DE L'EVACUATION DES EAUX PLUVIALES

D'après les informations obtenues auprès du SIBE de Beaurepaire, il n'existe pas de réseau d'eaux pluviales communal chemin du Pied Menu. Seul un réseau unitaire est présent. Afin d'éviter d'accroître les dysfonctionnements à la station d'épuration de Beaurepaire, nous éviterons de s'y raccorder et gérerons les eaux pluviales des futurs aménagements, dans l'enceinte du poste, par infiltration.

Les essais d'absorption réalisés au droit et à la profondeur de nos sondages mettent en évidence que les alluvions fluvio-glaciaires graveleuses à matrice limoneuse sont perméables. Notons que cette couche est surmontée au droit de ST1 et SP1 d'un horizon plus argileux, présentant très probablement une aptitude plus faible à l'infiltration. Des remblais peuvent également être localement présents.

Rappelons la présence d'une nappe dans les alluvions fluvio-glaciaires, dont le niveau en période de hautes-eaux exceptionnelles est estimé entre 254,10 m NGF à 254,60 m NGF.

D'un point de vue qualitatif, l'injection des eaux de ruissellement directement dans la nappe est proscrite. Il est de plus fortement recommandé de respecter une hauteur minimale de 1 m entre le fond des ouvrages d'infiltration et le niveau des plus hautes eaux connues.

Par conséquent, compte tenu de ces observations, l'infiltration in-situ des eaux de ruissellement des futurs aménagements ne peut se faire qu'à très faible profondeur, par un ouvrage de type **tranchée d'infiltration, avec une substitution** des matériaux limono-argileux et argileux et des remblais éventuellement présents par des matériaux sains et perméables (sable et graviers).

En ce qui concerne les eaux pluviales collectées dans la fosse déportée, un **poste de relevage** sera indispensable pour remonter le fil d'eau des canalisations et les infiltrer dans un ouvrage de faible profondeur.

Un plan de principe pour la gestion des eaux pluviales des futurs aménagements est fourni en annexe III.



Remarque importante : les niveaux finis de la plateforme au niveau des futurs ouvrages d'infiltration des eaux pluviales ne nous ont pas été communiqués. A partir du plan masse et des coupes du projet, nous en avons déduit que les pistes au niveau bas de la plateforme devraient être à une cote d'environ 254,90 m NGF. Hors, cette cote est proche du niveau des plus hautes eaux attendu de la nappe. Nous recommandons de remblayer le niveau de la plateforme de façon à ce que la partie basse soit à une cote minimale de 255,60 m NGF.

La pré-conception des ouvrages présentée ci-dessous tient compte d'un niveau de la plateforme à 255,60 m NGF dans la partie basse.

4.3 OUVRAGES D'INFILTRATION

4.3.1 Dimensionnement de l'ouvrage d'infiltration pour l'extension du bâtiment

Les eaux de ruissellement des toitures de l'extension du bâtiment seront infiltrées dans un massif d'infiltration.

Une substitution du sol devra être effectuée à la base du massif d'infiltration jusqu'au toit des alluvions graveleuses à matrice limoneuse.

Pour dimensionner cet ouvrage d'infiltration, nous avons choisi arbitrairement ses caractéristiques en tenant compte des contraintes liées à la parcelle et au contexte hydrogéologique, que nous avons affinées de façon à obtenir une capacité de rétention suffisante. Le calcul a été effectué à partir de la méthode des pluies, pour différentes périodes de retour.

- Surfaces collectées

Remarque : les surfaces imperméabilisées ont été définies à partir des plans fournis par le Maître d'Ouvrage. Il conviendrait de nous communiquer les caractéristiques si elles étaient différentes, afin de revoir notre dimensionnement.

La surface des toitures est de 155 m².

- Débit d'infiltration

Le débit d'infiltration du massif est calculé par le produit de la surface d'infiltration par le coefficient de perméabilité.

La surface d'infiltration est égale à la surface du fond du massif d'infiltration, à laquelle est appliqué un coefficient correcteur de 0,8 permettant de prendre en compte le phénomène de colmatage.

La perméabilité mesurée au droit du futur massif dans les alluvions graveleuses est de $2 \cdot 10^{-5}$ m/s.

Dans le cas présent, nous prenons pour hypothèse un massif d'infiltration de 30 m² de surface au sol, soit une surface d'infiltration de 24 m².



La perméabilité mesurée au droit du futur massif dans les alluvions graveleuses est de 2.10^{-5} m/s.

Le débit d'infiltration estimé est donc de 0,48 l/s.

Remarque : lors de la réalisation de l'ouvrage, ce débit devra impérativement être confirmé par une mesure in-situ.

- Caractérisation des pluies

Les pluies ont été estimées à partir des paramètres de Montana de Lyon. Ces paramètres ont été calculés par Météo France à partir d'une analyse statistique des pluies entre 1960 et 2010.

Pour chaque période de retour, l'épisode pluvieux considéré est celui générant le plus grand volume à stocker pour les surfaces considérées.

- Détermination de la hauteur à stocker

La hauteur d'eau à stocker correspond à la valeur maximale entre la hauteur de pluie précipitée et la hauteur d'eau évacuée par le débit d'infiltration.

La hauteur d'eau évacuée est calculée de la façon suivante :

$$h = \frac{Q_{\text{inf}} \times t}{S_a}$$

Avec Q_{inf} = débit d'infiltration en l/s

T = durée de la pluie en secondes

S_a = surface active en m².

- Détermination du volume à stocker

Le volume minimal à stocker durant l'épisode pluvieux est déterminé à partir de la formule suivante :

$$V = 10 \times S_a \times h$$

Avec h = hauteur maximale à stocker en mm

S_a = surface active en ha.



- Résultats

Les résultats sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Période de retour	débit d'infiltration en l/s	pluie de projet		hauteur évacuée en mm	hauteur à stocker en mm	volume à stocker en m ³	hauteur utile du massif en m	temps de vidange après la pluie en h
		durée en min	hauteur précipitée en mm					
10 ans	0,48	50	27,72	9,29	18,43	2,90	0,30	1,7
20 ans	0,48	60	33,49	11,14	22,35	3,50	0,35	2,0
30 ans	0,48	65	36,85	12,07	24,78	3,90	0,40	2,3
50 ans	0,48	75	41,82	13,93	27,89	4,40	0,45	2,5
100 ans	0,48	90	49,03	16,72	32,31	5,10	0,50	3,0

Tableau 3 : hauteur utile du massif d'infiltration du bâtiment pour différentes périodes de retour

Compte tenu de la localisation du site dans une zone d'activités économiques et industrielles, nous conseillons de retenir a minima un dimensionnement pour une période de retour de **30 ans**. Toutefois, le volume nécessaire pour une pluie centennale n'est pas différent et n'implique pas de grands investissements supplémentaires.

- Détail de l'ouvrage

Le massif d'infiltration sera rempli de graves 20/60 ou 20/80. Un géotextile sera mis en place au niveau de l'interface entre le massif et le sol.

Les drains seront en PVC CR8 et permettront la répartition des eaux dans le massif.

Il est fortement recommandé d'éloigner les ouvrages d'infiltration des ouvrages fondés d'au moins 2 m. La mise en place d'un géotextile enrobant le massif d'infiltration sera indispensable.

A la base du massif, l'horizon argilo-limoneux ou les remblais éventuellement présents seront purgés et remplacés par des matériaux sains et perméables.

4.3.2 Dimensionnement de l'ouvrage d'infiltration pour la fosse déportée

Les eaux pluviales des bancs transformateurs seront collectées puis infiltrées dans un massif d'infiltration, après passage dans une fosse déportée et relevage. Le poste électrique est dimensionné pour accepter à terme 3 bancs transformateurs.

Une substitution du sol devra être effectuée à la base du massif d'infiltration jusqu'au toit des alluvions graveleuses à matrice limoneuse.

Pour dimensionner cet ouvrage d'infiltration, nous avons choisi arbitrairement ses caractéristiques en tenant compte des contraintes liées à la parcelle et au contexte hydrogéologique, que nous avons affinées de façon à obtenir une capacité de rétention suffisante. Le calcul a été effectué à partir de la méthode des pluies, pour différentes périodes de retour.



- Surfaces collectées

D'après les renseignements fournis par ENEDIS, la surface cumulée des 3 bancs transformateurs est de 195 m².

- Débit d'infiltration

Le débit d'infiltration du massif est calculé par le produit de la surface d'infiltration par le coefficient de perméabilité.

La surface d'infiltration est égale à la surface du fond du massif d'infiltration, à laquelle est appliqué un coefficient correcteur de 0,8 permettant de prendre en compte le phénomène de colmatage.

Dans le cas présent, nous prenons pour hypothèse un massif d'infiltration de 42 m² de surface au sol, soit une surface d'infiltration de 33 m².

La perméabilité mesurée au droit du futur massif dans les alluvions graveleuses est de 2.10⁻⁵ m/s.

Le débit d'infiltration estimé est donc de 0,66 l/s.

Remarque : lors de la réalisation de l'ouvrage, ce débit devra impérativement être confirmé par une mesure in-situ.

- Caractérisation des pluies

Les pluies ont été estimées à partir des paramètres de Montana de Lyon. Ces paramètres ont été calculés par Météo France à partir d'une analyse statistique des pluies entre 1960 et 2010.

Pour chaque période de retour, l'épisode pluvieux considéré est celui générant le plus grand volume à stocker pour les surfaces considérées.

- Détermination de la hauteur à stocker

La hauteur d'eau à stocker correspond à la valeur maximale entre la hauteur de pluie précipitée et la hauteur d'eau évacuée par le débit d'infiltration.

La hauteur d'eau évacuée est calculée de la façon suivante :

$$h = \frac{Q_{\text{inf}} \times t}{S_a}$$

Avec Q_{inf} = débit d'infiltration en l/s

T = durée de la pluie en secondes

S_a = surface active en m².



- Détermination du volume à stocker

Le volume minimal à stocker durant l'épisode pluvieux est déterminé à partir de la formule suivante :

$$V = 10 \times Sa \times h$$

Avec h = hauteur maximale à stocker en mm

Sa = surface active en ha.

- Résultats

Les résultats sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Période de retour	débit d'infiltration en l/s	pluie de projet		hauteur évacuée en mm	hauteur à stocker en mm	volume à stocker en m ³	hauteur utile de la tranchée en m	temps de vidange après la pluie en h
		durée en min	hauteur précipitée en mm					
10 ans	0,66	45	26,76	9,13	17,63	3,50	0,40	1,5
20 ans	0,66	55	32,53	11,16	21,37	4,20	0,40	1,8
30 ans	0,66	60	35,88	12,18	23,70	4,70	0,50	2,0
50 ans	0,66	65	39,86	13,20	26,66	5,20	0,50	2,2
100 ans	0,66	75	46,13	15,23	30,90	6,10	0,60	2,6

Tableau 4 : hauteur utile du massif d'infiltration du bâtiment pour différentes périodes de retour

Compte tenu de la localisation du site dans une zone d'activités économiques et industrielles, nous conseillons de retenir a minima un dimensionnement pour une période de retour de **30 ans**. Toutefois, le volume nécessaire pour une pluie centennale n'est pas différent et n'implique pas de grands investissements supplémentaires.

- Détail de l'ouvrage

Le massif d'infiltration sera rempli de graves 20/60 ou 20/80. Un géotextile sera mis en place au niveau de l'interface entre le massif et le sol.

Les drains seront en PVC CR8 et permettront la répartition des eaux dans le massif.

Il est fortement recommandé d'éloigner les ouvrages d'infiltration des ouvrages fondés d'au moins 2 m. La mise en place d'un géotextile enrobant le massif d'infiltration sera indispensable.

A la base du massif, l'horizon argilo-limoneux ou les remblais éventuellement présents seront purgés et remplacés par des matériaux sains et perméables.

- Capacité du poste de relevage

Le poste de relevage devra avoir une capacité de pompage d'au minimum **18 m³/h** pour une pluie de fréquence trentennale.

D'après le plan topographique dont nous disposons et les niveaux finis que nous avons pris pour hypothèse, la hauteur à relever sera de l'ordre de 1,50 m.



Un plan de principe des ouvrages de gestion des eaux pluviales est fourni en annexe III.

5 ETUDE D'OPPORTUNITE DU DOSSIER LOI SUR L'EAU

5.1 SENSIBILITE ENVIRONNEMENTALE

Le poste électrique n'est inclus dans aucune zone protégée ou recensée comme d'intérêt patrimonial.

A titre informatif, les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique les plus proches (environ 4 km) sont les suivantes :

- ZNIEFF de type I : Plateau de Chambaran
- ZNIEFF de type II : Chambaran

En ce qui concerne le réseau Natura 2000, la zone la plus proche est distante d'environ 8 km à vol d'oiseau et concerne la directive habitats « Etangs, landes, vallons tourbeux humides et ruisseaux à écrevisses de Chambaran ». Concernant la directive oiseaux, la zone la plus proche se situe à plus de 50 km du site d'étude.

Aucune zone humide n'est répertoriée au droit du site d'étude. La plus proche se situe sur la commune de Beaurepaire à moins de 1 km et concerne la vallée de la Maladière.

Ces différentes zones sont cartographiées en annexe IV.

Notons qu'un captage d'eau potable est recensé sur la commune de Beaurepaire mais le site d'étude ne se situe pas dans un des périmètres de protection.

5.2 TOPOGRAPHIE

Le poste électrique est implanté au pied d'un versant abrupt délimitant la plaine de Champlard avec la vallée de l'Oron. L'analyse topographique de la carte au 1/50 000 met en évidence que la parcelle d'étude, susceptible de recevoir les eaux de ruissellement en provenance de la Plaine de Champlard, est protégée par des aménagements anthropiques. Ainsi, la route départementale 538 implantée sur le versant, constitue un obstacle au libre écoulement des eaux en provenance de la partie haute du versant.

Le sens d'écoulement des eaux de ruissellement est présenté sur la cartographie ci-dessous :





Figure 2 : Plan topographique de la zone d'étude (source IGN)



-  Grille collectant les eaux de ruissellement du bassin versant amont
-  Caniveau collectant les eaux de ruissellement du bassin versant amont
-  Sens des écoulements modifié par les aménagements
-  Sens naturel des écoulements des eaux

Figure 3 : Vue photographique de la route départementale (source : google)



5.3 INONDABILITE DU SITE

D'après la préfecture de l'Isère, la commune de BEAUREPAIRE ne fait l'objet d'aucun Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) en date de l'arrêté 2014087-0030 du 28/03/2014.

Notons que d'après le site internet <http://macommune.prim.net/> du Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, un Atlas de Zone Inondable du Rival et de l'Oron a été diffusée le 01/03/1993. Une demande pour l'obtention de la cartographie est en cours auprès de la DDT – Service Risques Naturels.

Cependant, 8 arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles ont été délivrées suite à des inondations et coulées de boues entre 1983 et 2007.

L'inondation par débordement est peu probable car le site d'étude n'est pas situé à proximité d'un cours d'eau. Cependant, d'après le BRGM, des inondations par remontée de nappe sont à craindre.

5.4 POSITIONNEMENT DU PROJET D'EXTENSION DU POSTE PAR RAPPORT AUX PROCEDURES « LOI SUR L'EAU »

Le Code de l'Environnement (Livre II, Titre 1^{er}, Section 1, articles L214-1 à L214-8) soumet les installations, ouvrages, travaux et activités à déclaration ou autorisation selon les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques compte tenu notamment de l'existence des zones et périmètres institués pour la protection de l'eau et des milieux aquatiques.

Une procédure précise a été mise en place par les articles L214-1 et suivants du code de l'Environnement afin de concilier l'information du public et le droit d'expression du pétitionnaire.



5.5 POSITION DE L'AMENAGEMENT DANS LA NOMENCLATURE

La nomenclature est fixée par les articles R.214-1 et suivants du Code de l'environnement.

Les différentes rubriques sont visées dans le tableau 4.

Tableau 5 : Rubriques potentiellement concernées par l'opération projetée.

Rubriques	Intitulé	Caractéristiques du projet	Régime
2.1.5.0	<p>Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - supérieure ou égale à 20 ha : A ; - supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha : D. 	Surface totale interceptée par le poste = 0,73 ha	-
3.2.2.0	<p>Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :</p> <ul style="list-style-type: none"> - surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² : A ; - surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² : D. 	Poste implanté dans un secteur non inondable par débordement de cours d'eau	-
3.2.3.0	<p>Plans d'eau, permanents ou non :</p> <ul style="list-style-type: none"> - dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha : A ; - dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha : D. 	Pas de plan d'eau créé	-
3.3.1.0	<p>Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - supérieure ou égale à 1 ha : A ; - supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 1 ha : D. 	Pas de zone humide sur le site	-

En conséquence, le projet d'extension du poste n'est pas soumis à **une procédure de déclaration ou d'autorisation au titre des articles L214-1 et suivants du Code de l'Environnement.**

Fait à Semur-en-Auxois, le 6 juillet 2017

A. GAUDIOT
Ingénieur environnement

A. ALBERTINI
Gérant



CONDITIONS GENERALES DES MISSIONS GEOTECHNIQUES ET D'UTILISATION DU PRESENT DOCUMENT

(version du 12/12/2013)

1. Cadre de la mission

ICSEO BUREAU D'ETUDES n'est tenu qu'à une obligation de moyens et ne peut être en aucun cas tenu à une obligation de résultats. Les prestations d'études et de conseil sont réputées incertaines par nature.

Par référence à la Classification des Missions Géotechniques types extraite de la norme NF P 94-500 (30/11/2013), il appartient au maître d'ouvrage et à son maître d'œuvre de veiller à ce que toutes les missions géotechniques nécessaires à la conception puis à l'exécution de l'ouvrage soient engagées avec les moyens opportuns et confiées à des hommes de l'Art.

L'enchaînement des missions géotechniques suit la succession des phases d'élaboration du projet, chacune de ces missions ne couvrant qu'un domaine spécifique de la conception ou de l'exécution. En particulier :

- les missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) sont réalisées dans l'ordre successif ;
- une mission confiée à ICSEO BUREAU D'ETUDES peut ne contenir qu'une partie des prestations décrites dans la mission type correspondante ;
- la prestation d'investigations géotechniques (PIG) engage notre société uniquement sur la conformité des travaux exécutés à ceux contractuellement commandés et l'exactitude des résultats qu'elle fournit ;
- une mission d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3 ou diagnostic) n'engage notre société sur son devoir de conseil que dans le cadre strict, d'une part, des objectifs explicitement définis dans notre proposition technique sur la base de laquelle la commande et ses avenants éventuels ont été établis, d'autre part, du projet du client décrit par les documents graphiques ou plans cités dans le rapport ;
- une mission d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3 ou diagnostic) exclut tout engagement de notre société sur les quantités, coûts et délais d'exécution des futurs ouvrages géotechniques ;
- une étude géotechnique de conception (G2) engage notre société en tant qu'assistant technique à la Maîtrise d'Œuvre dans les limites du contrat fixant l'étendue de la mission et la (ou les) partie(s) d'ouvrage(s) concerné(s).

La responsabilité de notre société ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission géotechnique, objet du rapport. En particulier, toute modification apportée au projet ou à son environnement nécessite la réactualisation du rapport géotechnique dans le cadre d'une nouvelle mission.

2. Recommandations

Il est précisé que l'étude géotechnique repose sur une reconnaissance du sol dont la maille ne permet pas de lever la totalité des aléas toujours possibles en milieu naturel. En effet, des hétérogénéités, naturelles ou du fait de l'homme, des discontinuités et des aléas d'exécution peuvent apparaître compte tenu du rapport entre le volume échantillonné ou testé et le volume sollicité par l'ouvrage, et ce d'autant plus que ces singularités éventuelles peuvent être limitées en extension. Les éléments géotechniques nouveaux mis éventuellement en évidence lors de l'exécution (par exemple, failles, remblais anciens ou récents, hétérogénéité localisée, venue d'eau, pollution, etc.), n'ayant pu être détectés au cours de nos opérations de reconnaissance et pouvant avoir une influence sur les conclusions du rapport (en partie ou en totalité), doivent immédiatement être signalés à ICSEO BUREAU D'ETUDES pour lui permettre de reconsidérer et d'adapter éventuellement les solutions initialement préconisées et ceci dans le cadre de missions géotechniques complémentaires.

Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une validation à chaque étape suivante de la conception ou de l'exécution. En effet, un tel caractère évolutif peut remettre en cause ces recommandations notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant leur mise en œuvre.

Il est vivement conseillé au Maître d'Ouvrage, au Maître d'Œuvre ou à l'Entreprise de faire procéder, au moment de l'ouverture des fouilles ou de la réalisation des premiers pieux ou puits, à une visite de chantier par un spécialiste. Cette visite est normalement prévue par ICSEO BUREAU D'ETUDES lorsque notre société est chargée d'une mission de supervision géotechnique d'exécution des travaux de fondations (G4). Cette visite, pour laquelle un compte-rendu sera rédigé, a pour objet principal de vérifier que la nature des sols et la profondeur de l'horizon de fondation sont conformes aux données de l'étude.



3. Rapport de la mission

Le rapport géotechnique constitue le compte-rendu de la mission géotechnique définie par la commande au titre de laquelle il a été établi et dont les références sont rappelées en tête. A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du rapport géotechnique fixe la fin de la mission.

Un rapport géotechnique et toutes ses annexes identifiées constituent un ensemble indissociable. Les deux exemplaires de référence en sont les deux originaux conservés : un par le client et le second par ICSEO BUREAU D'ETUDES. Dans ce cadre, toute autre interprétation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la responsabilité de notre société. En particulier l'utilisation même partielle de ces résultats et conclusions par un autre maître d'ouvrage ou par un autre constructeur ou pour un autre ouvrage que celui objet de la mission confiée ne pourra en aucun cas engager la responsabilité de notre société et pourra entraîner des poursuites judiciaires.

ICSEO BUREAU D'ETUDES ne pourrait être rendu responsable des modifications apportées à la présente étude sans son consentement écrit.

Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, ICSEO BUREAU D'ETUDES a été amené dans le présent document à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Maître d'Ouvrage ou à son Maître d'Œuvre, de communiquer par écrit ses observations éventuelles à ICSEO BUREAU D'ETUDES sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour aucune raison être reproché à ICSEO BUREAU D'ETUDES d'avoir établi son étude pour le projet décrit dans le présent document.

Pour ces raisons notamment, et sauf stipulation contraire explicite de la part d'ICSEO BUREAU D'ETUDES, l'utilisation de la présente étude pour chiffrer, à forfait ou non, le coût de tout ou partie des ouvrages d'infrastructure ne saurait en aucun cas engager la responsabilité d'ICSEO BUREAU D'ETUDES. Une mission d'étude géotechnique de projet (G2) minimum est nécessaire pour estimer des quantités, coûts et délais d'ouvrages géotechniques.

Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (*cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou cotes NGF*) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Ces altitudes (en Z) pourront être garanties par un Géomètre Expert, lors d'un relevé. Il en est de même pour l'implantation (en X et Y) des sondages sur le terrain.

ICSEO BUREAU D'ETUDES se réserve le droit d'utilisation de l'étude de sol en question jusqu'à son paiement intégral du, aux termes de la commande ou du contrat, conformément à la loi 80335 du 12 mai 1980. La simple remise de traites ou de titres créant obligation de paiement ne constitue pas un paiement. Tant que l'étude n'est pas totalement payée par le client, celle-ci restera propriété d'ICSEO BUREAU D'ETUDES et ne pourra en aucun cas être utilisée par un tiers.

4. Clauses de responsabilité et assurances dans un contrat d'ingénierie géotechnique

Les clauses ci-dessous résultent de l'observation des meilleures pratiques des contrats d'ingénierie géotechnique. Elles sont recommandées par SYNTEC-INGENIERIE, et en particulier par le Comité Géotechnique qui regroupe les professionnels de la géotechnique.

Répartition des risques et responsabilités autres que la responsabilité décennale soumise à obligation d'assurance.

Le prestataire assume les responsabilités qu'il engage par l'exécution de sa mission telle que décrite au présent contrat.

A ce titre, le prestataire est responsable de ses prestations dont la défectuosité lui est imputable.

Le prestataire sera garanti en totalité par le client contre les conséquences de toute recherche en responsabilité dont le prestataire serait l'objet du fait de ses prestations, de la part de tiers au présent contrat, le client ne garantissant cependant le prestataire qu'au delà du montant de responsabilité visé ci-dessous pour le cas des prestations défectueuses.

La responsabilité globale et cumulée du prestataire au titre ou à l'occasion de l'exécution du contrat sera limitée au montant des garanties délivrées par son assureur, dont le client reconnaît avoir eu connaissance, et ce pour les dommages de quelque nature que ce soit et quelqu'en soit le fondement juridique.

Il est expressément convenu que le prestataire ne sera pas responsable des dommages immatériels consécutifs ou non à un dommage matériel tels que, par exemple, la perte d'exploitation, la perte de production, le manque à gagner, la perte de profit, la perte de contrat, la perte d'image, l'immobilisation de personnel ou d'équipements ainsi que tout dommage indirect etc.



Assurance décennale obligatoire.

Le prestataire bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à obligation d'assurance, conformément à l'article L.241-1 du Code des assurances.

Ce contrat impose une obligation de déclaration préalable et d'extension de garantie pour les ouvrages dont la valeur € HT (travaux et honoraires compris) excède au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 30 M€.

Il est expressément convenu que le client a l'obligation d'informer le prestataire d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, le cas échéant, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'extension de la garantie.

Le client prend également l'engagement, en cas de souscription d'une Police Complémentaire de Groupe (PCG), de faire le nécessaire pour que le prestataire soit mentionné parmi les bénéficiaires de cette garantie de responsabilité de seconde ligne.

En tout état de cause, il appartiendra au client de prendre en charge toute éventuelle surcotisation qui serait demandée au prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance.

Le Maître d'Ouvrage devra communiquer à ICSEO BUREAU D'ETUDES la Déclaration Réglementaire d'Ouverture du Chantier (DROC) et faire réactualiser le présent rapport si le chantier est ouvert plus de 2 ans après la date d'établissement de celui-ci. De même il est tenu d'informer ICSEO BUREAU D'ETUDES du montant global de l'opération et de la date prévisible de réception de l'ouvrage.



ANNEXES

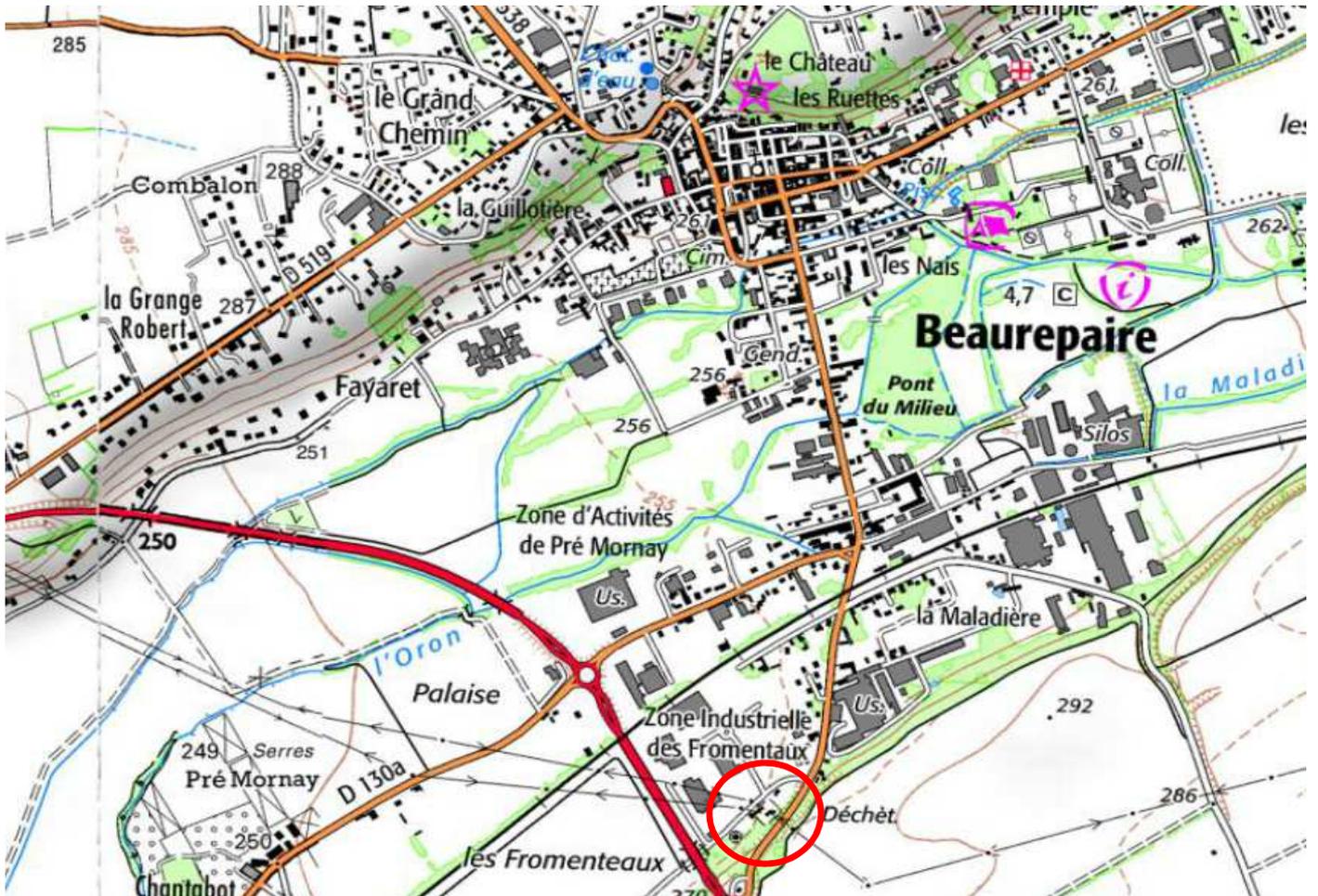
- plan de situation de l'étude
- plans d'implantation des sondages
- sondages pressiométriques
- sondages géologiques
- fouilles à la pelle
- essais d'eau
- plan de principe de la gestion des eaux pluviales
- localisation des zones protégées ou reconnues d'intérêt patrimonial
- localisation de la zone inscrite au réseau NATURA 2000
- localisation d'une zone humide



PLAN DE SITUATION DE L'ÉTUDE

38.171222 BEAUREPAIRE

Extension du Poste Source





PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

38.161030 BEAUREPAIRE (38)

Extension du poste source

-  Sondage pressiométrique
-  Sondage géologique
-  Fouille à la pelle mécanique
-  Essai de perméabilité

Echelle : 1/500

0 5 10 15 m





Forage : SP1

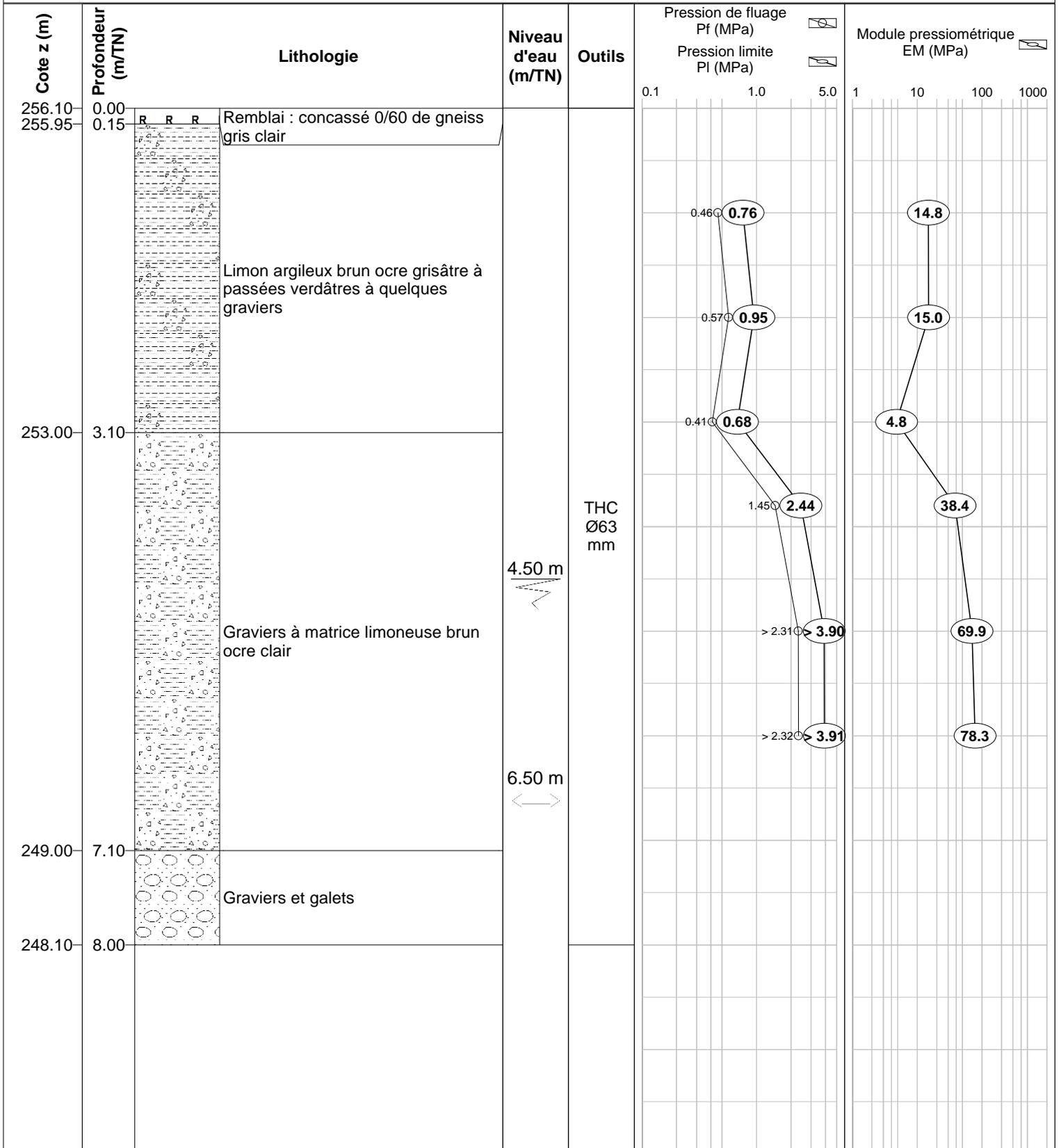
Sondage Pressiométrique
NF P 94-110-1

Dossier : **BEAUREPAIRE (38)**
Extension du Poste Source
Affaire : **38.161030**

X :
Y :
Z : **256,10 m NGF**

Date : **13/06/2016**
Echelle : **1 / 50**
Page : **1 / 1**

TNA



Observation : Eboulement du forage à 2,20 m de profondeur



Forage : ST1

Dossier : **BEAUREPAIRE (38)**
 Extension du Poste Source
 Affaire : **38.161030**

X :
 Y :
 Z : **256,10 m NGF**

Date : 13/06/2016
 Echelle : 1 / 50
 Page : 1 / 1

TNA

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outils	Perm. (m/s)	Remarque
256.10	0.00					
255.80	0.30	Remblai : galets et graviers à matrice sablo-limoneuse brun orangé				
255.20	0.90	Limon légèrement sableux brun ocre clair orangé à passées gris foncé à nombreux graviers et rares galets (remblai ?)				
		Argile limoneuse brun clair orangé à graviers				
253.30	2.80	Limon sableux brun beige jaunâtre à verdâtre à graviers et quelques galets		THC Ø63 mm	K = 2.10-5	
250.10	6.00					

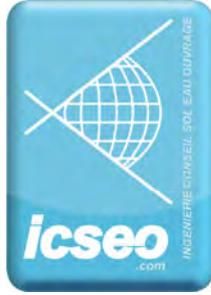
Eboulement du forage à 4.30 m de profondeur

Observation :

PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

38.161030 BEAUREPAIRE (38)

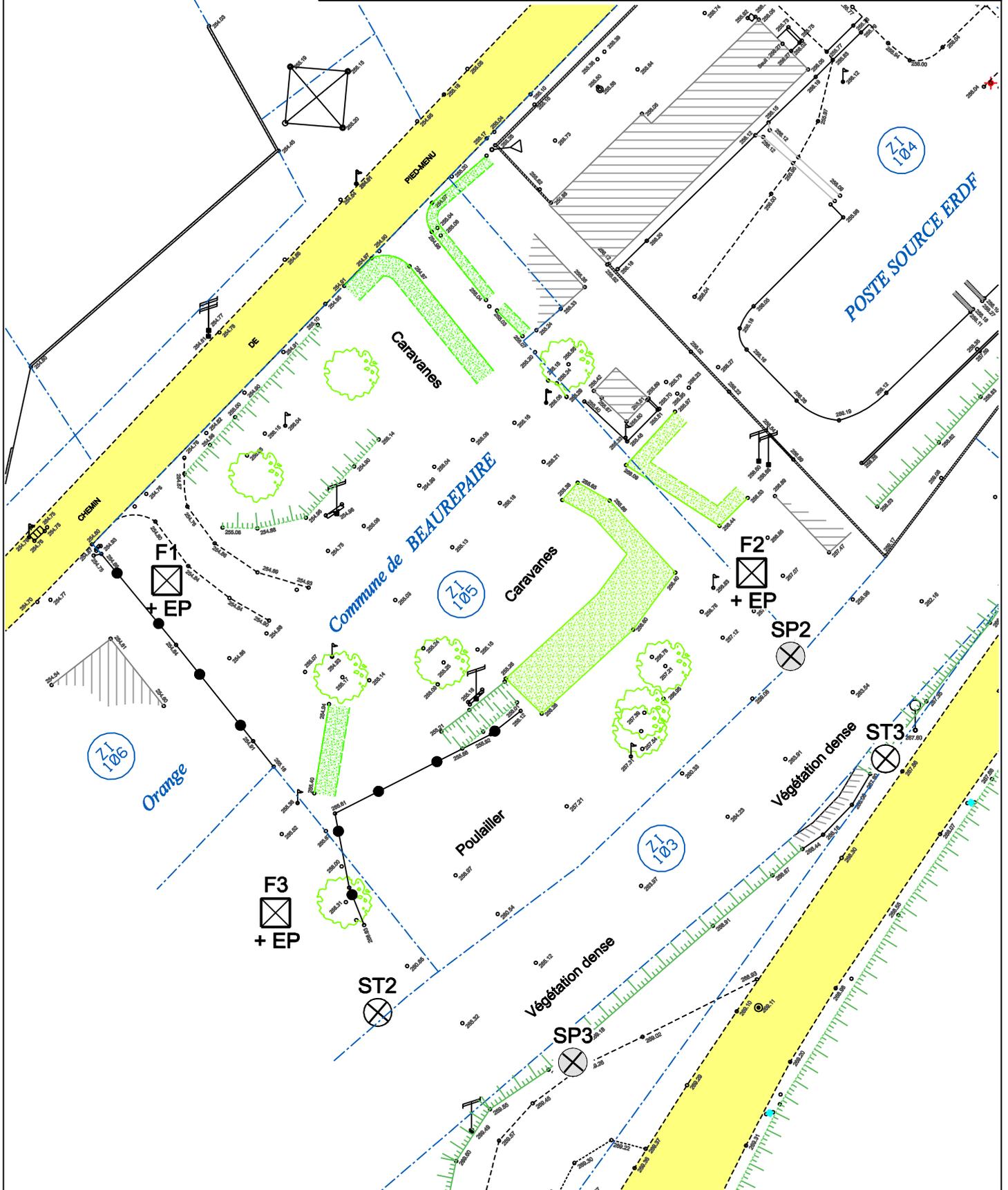
Extension du poste source



-  Sondage pressiométrique
-  Sondage géologique
-  Fouille à la pelle mécanique
-  Essai de perméabilité

Echelle : 1/500

0 5 10 15 m





Forage : SP2

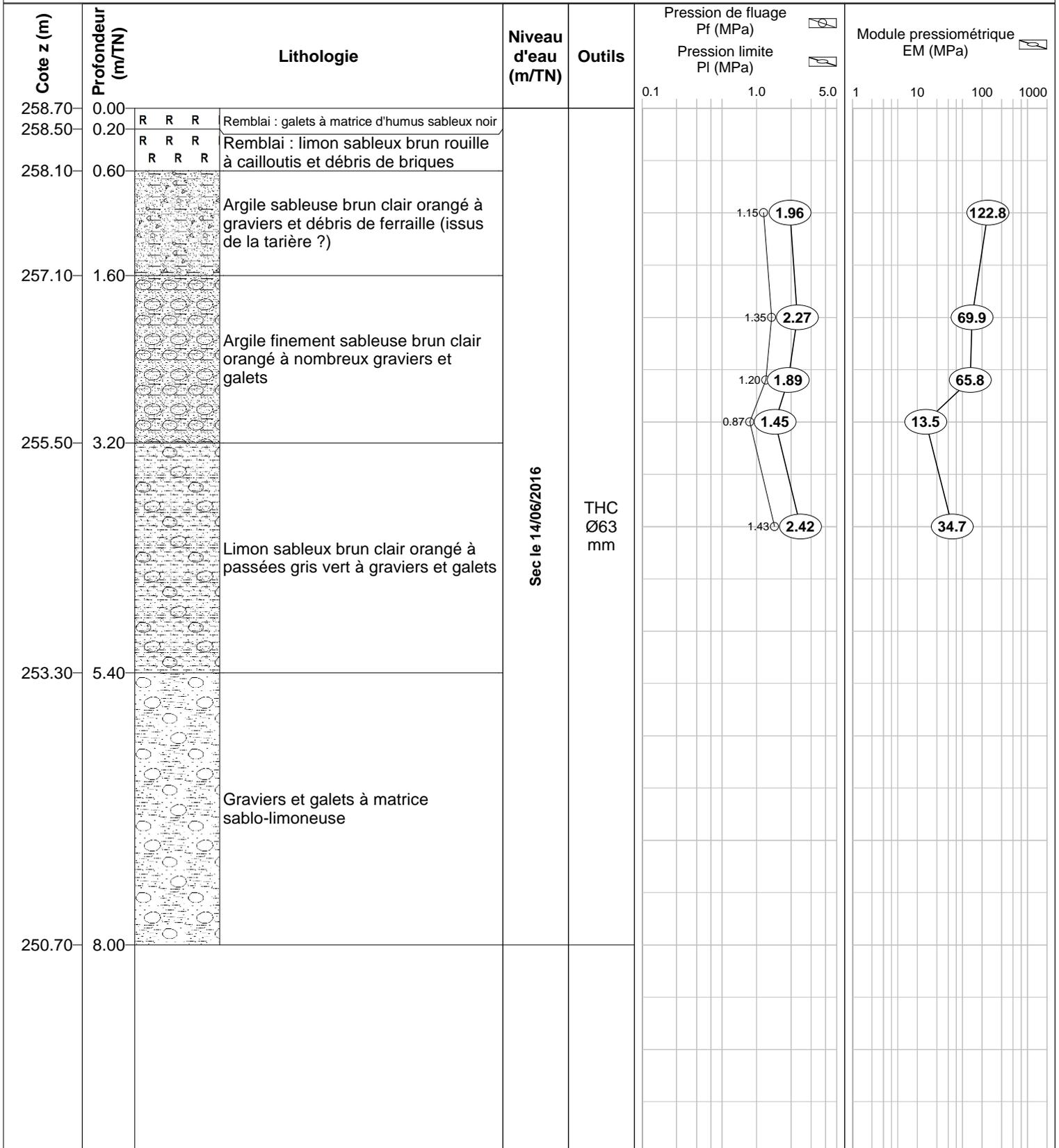
Sondage Pressiométrique
NF P 94-110-1

Dossier : **BEAUREPAIRE (38)**
Extension du Poste Source
Affaire : **38.161030**

X :
Y :
Z : **258,70 m NGF**

Date : **14/06/2016**
Echelle : **1 / 50**
Page : **1 / 1**

TNA



Observation :



Forage : SP3

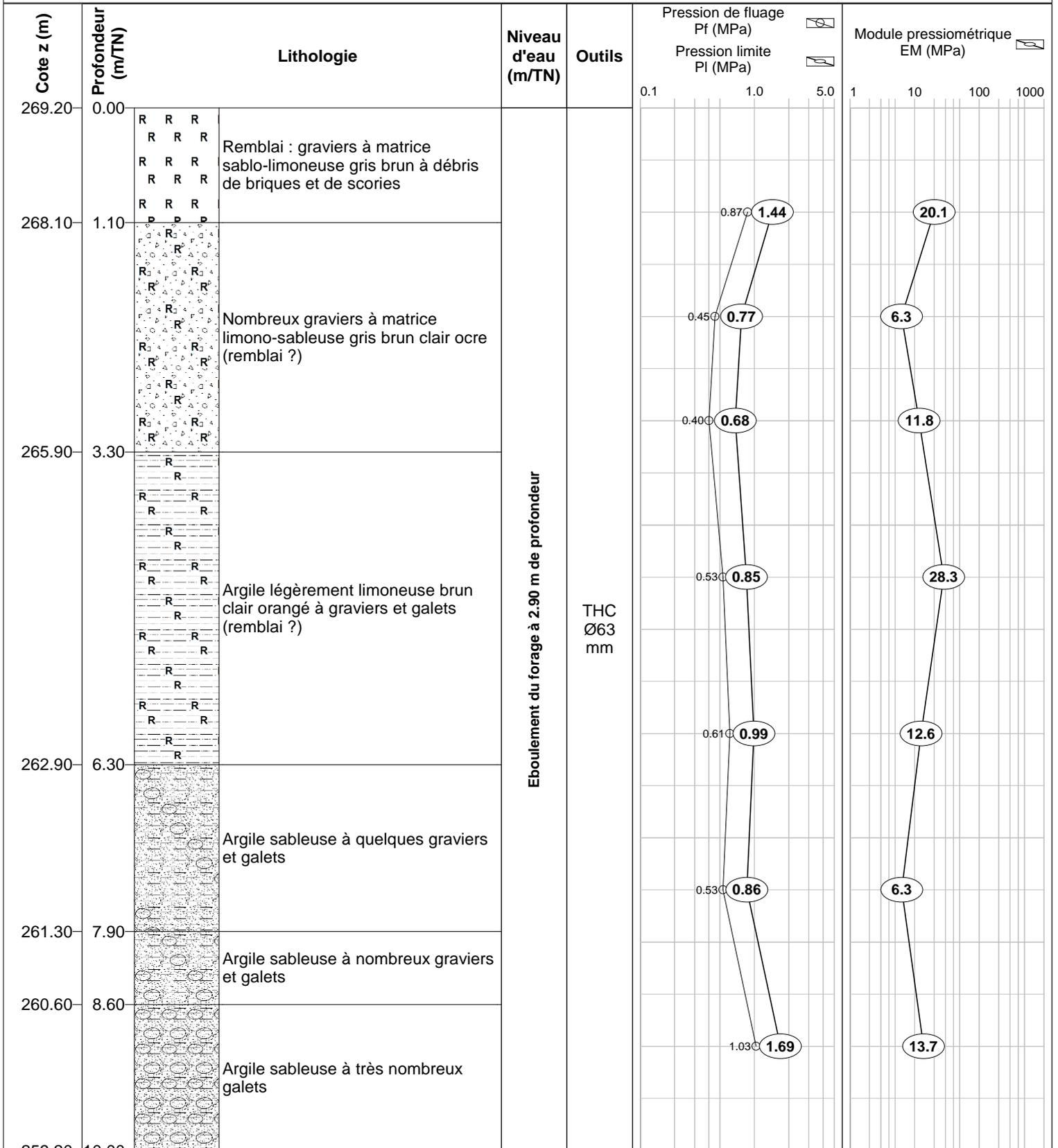
Sondage Pressiométrique
NF P 94-110-1

Dossier : **BEAUREPAIRE (38)**
Extension du Poste Source
Affaire : **38.161030**

X :
Y :
Z : **269,20 m NGF**

Date : **14/06/2016**
Echelle : **1 / 50**
Page : **1 / 2**

TNA



Observation :



Forage : SP3

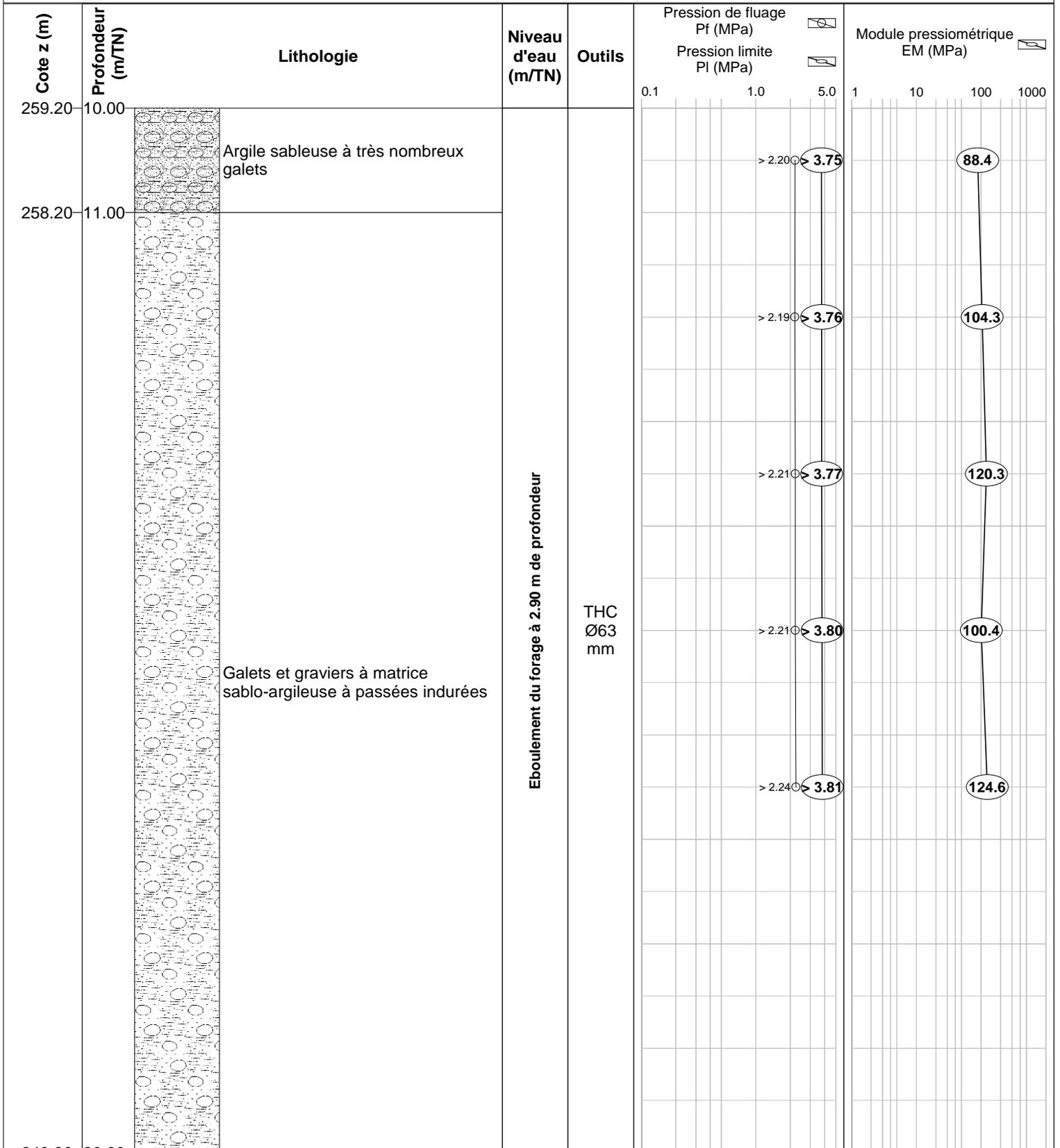
Sondage Pressiométrique
NF P 94-110-1

Dossier : **BEAUREPAIRE (38)**
Extension du Poste Source
Affaire : **38.161030**

X :
Y :
Z : **269,20 m NGF**

Date : **14/06/2016**
Echelle : **1 / 50**
Page : **2 / 2**

TNA



Observation :



Forage : ST2

Dossier : **BEAUREPAIRE (38)**
 Extension du Poste Source
 Affaire : **38.161030**

X :
 Y :
 Z : **260,90 m NGF**

Date : **14/06/2016**
 Echelle : **1 / 50**
 Page : **1 / 1**

TNA

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outils	Perm (m/s)	Remarque
260.90	0.00					
260.60	0.30	Remblai : limon brun ocre clair à quelques passées grises				
		Remblai : limon légèrement argileux brun ocre orangé à quelques graviers				
260.00	0.90	Remblai : limon brun ocre à brun orangé à quelques graviers				
259.50	1.40	Remblai : limon brun ocre grisâtre à quelques graviers et nombreux petits débris de briques				
257.40	3.50	Argile sableuse à quelques graviers et galets		THC Ø63 mm		
256.20	4.70	Limons très sableux à sable très limoneux brun beige ocre à passées verdâtres à nombreux graviers et galets	6.50			
253.90	7.00	Graviers et galets à matrice limono-sableuse				
252.90	8.00					

Observation : Eboulement du forage à 2,80 m de profondeur



Forage : ST3

Dossier : **BEAUREPAIRE (38)**
 Extension du Poste Source
 Affaire : **38.161030**

X :
 Y :
 Z : **267,70 m NGF**

Date : **14/06/2016**
 Echelle : **1 / 50**
 Page : **1 / 1**

TNA

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outils	Perm (m/s)	Remarque
267.70	0.00	 Remblai : galets et quelques graviers à matrice limono-terreuse gris brun	Sec le 14/06/2016	THC Ø63 mm		
266.20	1.50	 Limon sableux à quelques galets et graviers (remblai ?)				
264.30	3.40	 Limon légèrement sableux brun clair orangé légèrement grisâtre à débris de briques (remblai ?)				
263.00	4.70	 Limon brun orangé à graviers, galets et rares débris de briques (remblai ?)				
262.70	5.00	 Galets et graviers à matrice sablo-argileuse à passées indurées				
260.20	7.50					

Observation : Refus du forage à 7,50 m de profondeur



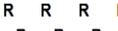
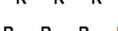
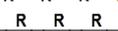
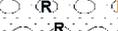
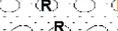
Forage : F1

Dossier : **BEAUREPAIRE (38)**
 Extension du Poste Source
 Affaire : **38.161030**

X :
 Y :
 Z : **254,85 m NGF**

Date : **13/06/2016**
 Echelle : **1 / 50**
 Page : **1 / 1**

NFE

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau	Outil	Perm. (m/s)	Remarque
254.85	0.00	   Remblai : galets et graviers à matrice limono-sableuse brun ocre grisâtre	Sec le 13/06/2016	Pelle mécanique 2.5 t, Godet 48 cm	K = 5.10 ⁻⁵	Bonne tenue des parois
254.10	0.75	   Galets et graviers à matrice abondante de limon sableux brun orangé (remblai ?)				
253.35	1.50	   Galets et graviers à matrice d'argile finement sableuse brun ocre clair à taches rouille et passées grises (remblai ?)				
252.85	2.00					

Observation : Refus de creusement à 2,00 m de profondeur



Forage : F2

Dossier : **BEAUREPAIRE (38)**
 Extension du Poste Source
 Affaire : **38.161030**

X :
 Y :
 Z : **256,85 m NGF**

Date : **13/06/2016**
 Echelle : **1 / 50**
 Page : **1 / 1**

NFE

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau	Outil	Perm. (m/s)	Remarque
256.85	0.00					
256.60	0.25	R R R Remblai : galets et graviers à légère matrice limono-terreuse gris brun foncé	Sec le 13/06/2016	Pelle mécanique 2.5 t, Godet 48 cm	K = 4.10-5	Bonne tenue des parois
		Limon sableux brun ocre orangé à graviers et quelques galets				
255.05	1.80	Limon légèrement argileux brun clair orangé à galets et graviers				
254.70	2.15					

Observation : Arrêt de creusement à 2,15 m de profondeur



Forage : F3

Dossier : **BEAUREPAIRE (38)**
 Extension du Poste Source
 Affaire : **38.161030**

X :
 Y :
 Z : **256,50 m NGF**

Date : **13/06/2016**
 Echelle : **1 / 50**
 Page : **1 / 1**

NFE

cote z (m)	profondeur (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau	Outil	Perm. (m/s)	Remarque
256.50	0.00	R R R Remblai : limon sableux gris foncé à galets et graviers	Sec le 13/06/2016	Pelle mécanique 2.5 t, Godet 48 cm	K = 1.10-5	Bonne tenue des parois
256.25	0.25	Limon sableux gris brun ocre à galets et graviers				
256.05	0.45	Limon brun ocre clair orangé à graviers et quelques galets				
255.00	1.50	Galets et graviers à matrice de limon légèrement argileux brun orangé				
254.25	2.25					

Observation : Arrêt de creusement à 2,25 m de profondeur



Essai d'Absorption

dans une fouille

PROCES-VERBAL D'ESSAI

Dossier : BEAUREPAIRE

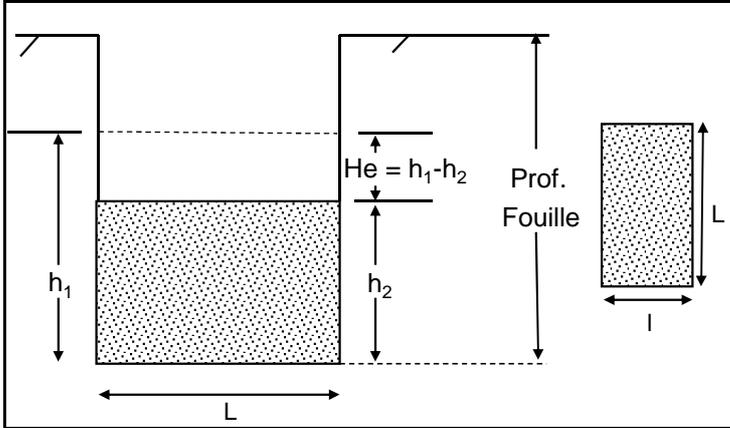
Affaire : 38.161030

Date de l'essai : 13/06/16

Sondage : F1

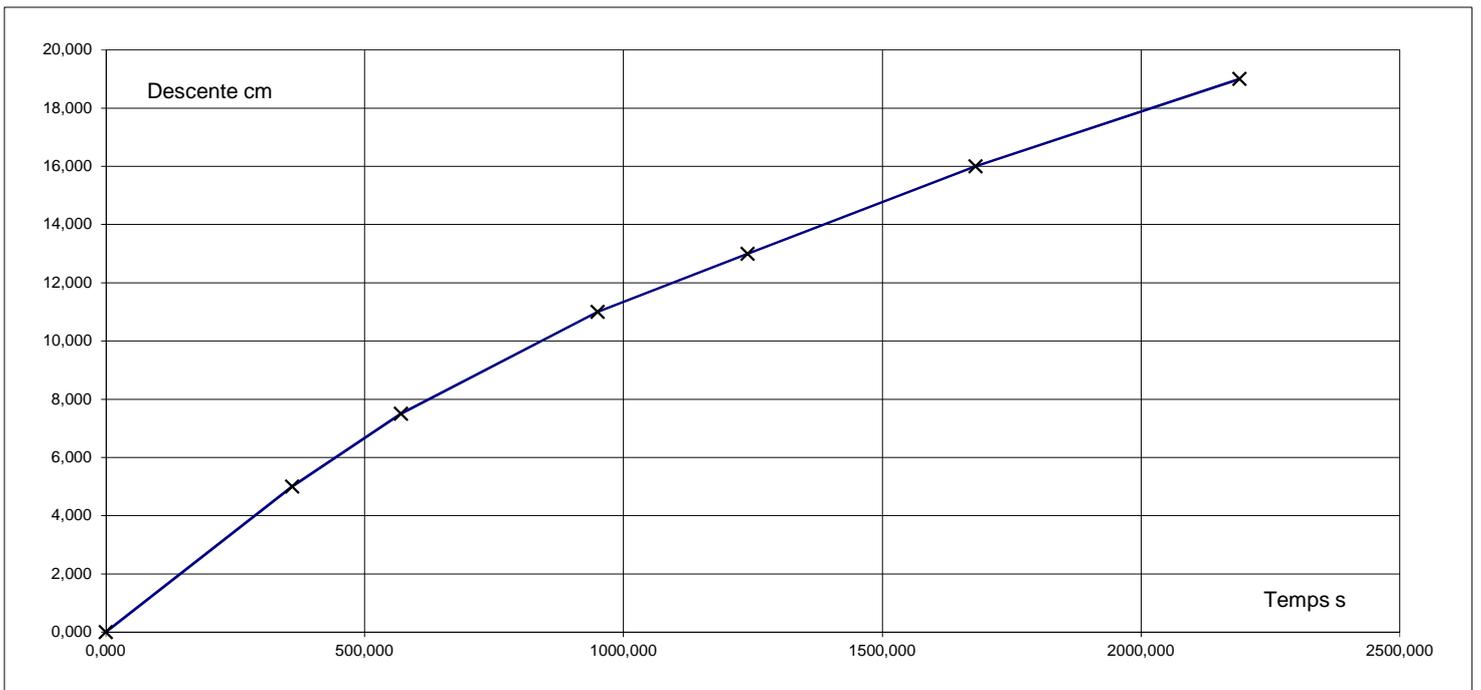
Profondeur : 1,80 - 2,00

Opérateur : NFE



Niveau piézo. Hp (m)	Longueur de la fouille L (m)	Largeur de la fouille l (m)	Prof. Fouille (m)
-	0,50	0,50	2,00

t en min	0,0	6,0	9,5	15,8	20,7	28,0	36,5
Q(t)	8,7E-06	7,4E-06	5,8E-06	4,3E-06	4,3E-06	3,7E-06	5,7E-05
He en m	0	0,05	0,075	0,11	0,13	0,16	0,19
t en min							
Q(t)							
He en m							
t en min							
Q(t)							
He en m							
t en min							
Q(t)							
He en m							



PERMEABILITE K = 5E-05 m/s



Essai d'Absorption

dans une fouille

PROCES-VERBAL D'ESSAI

Dossier : BEAUREPAIRE

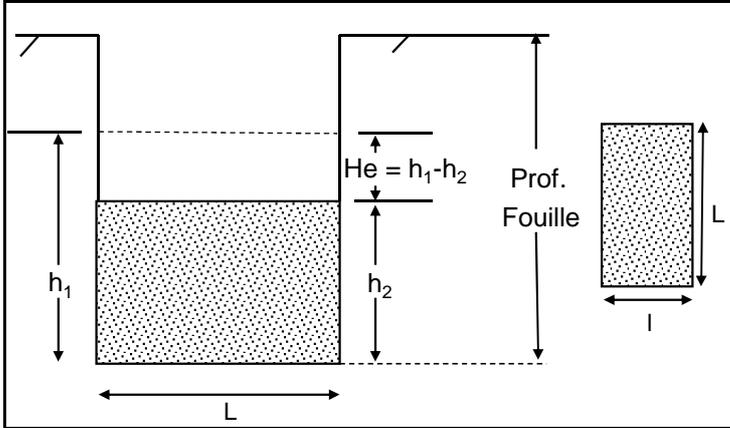
Affaire : 38.161030

Date de l'essai : 13/06/16

Sondage : F2

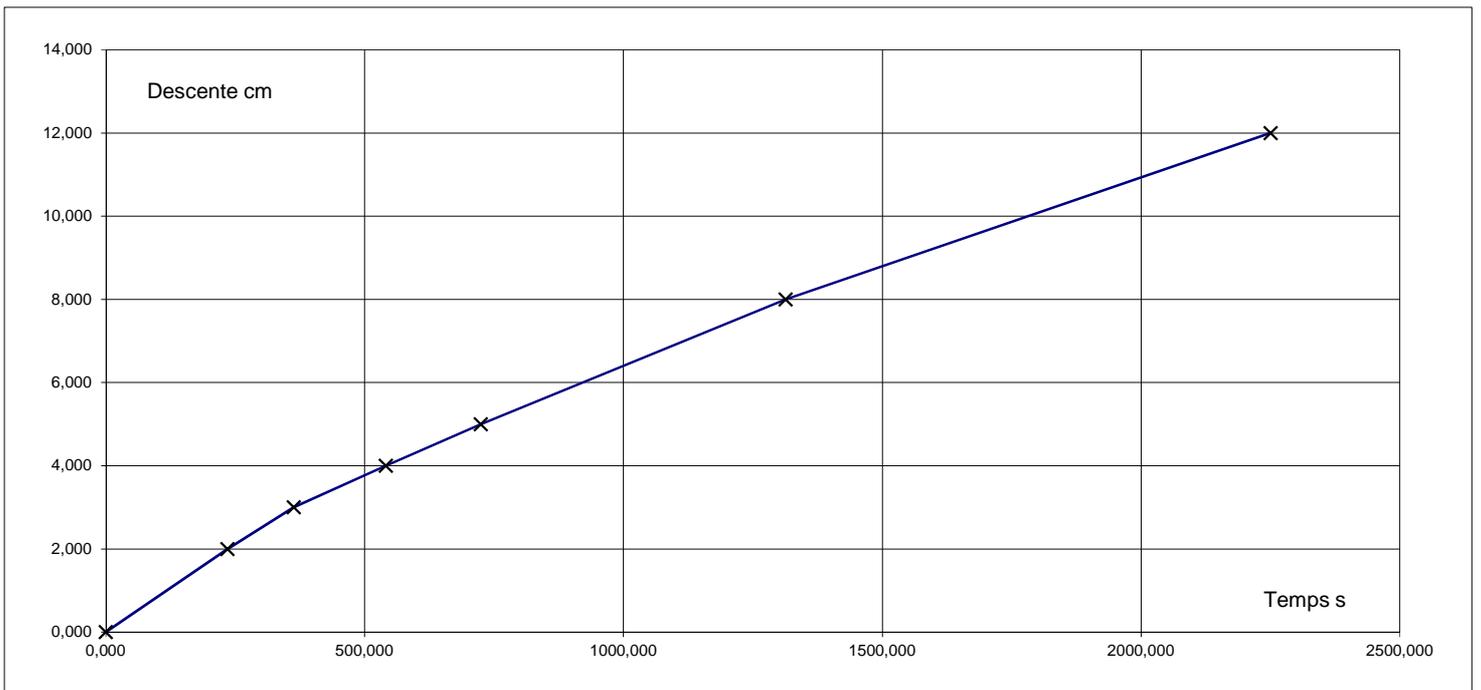
Profondeur : 1,95 - 2,15

Opérateur : NFE



Niveau piézo. Hp (m)	Longueur de la fouille L (m)	Largeur de la fouille l (m)	Prof. Fouille (m)
-	0,50	0,50	2,15

t en min	0,0	3,9	6,1	9,0	12,1	21,9	37,5
Q(t)	5,3E-06	4,9E-06	3,5E-06	3,4E-06	3,2E-06	2,7E-06	5,9E-05
He en m	0	0,02	0,03	0,04	0,05	0,08	0,12
t en min							
Q(t)							
He en m							
t en min							
Q(t)							
He en m							
t en min							
Q(t)							
He en m							



PERMEABILITE K = 4E-05 m/s



Essai d'Absorption

dans une fouille

PROCES-VERBAL D'ESSAI

Dossier : BEAUREPAIRE

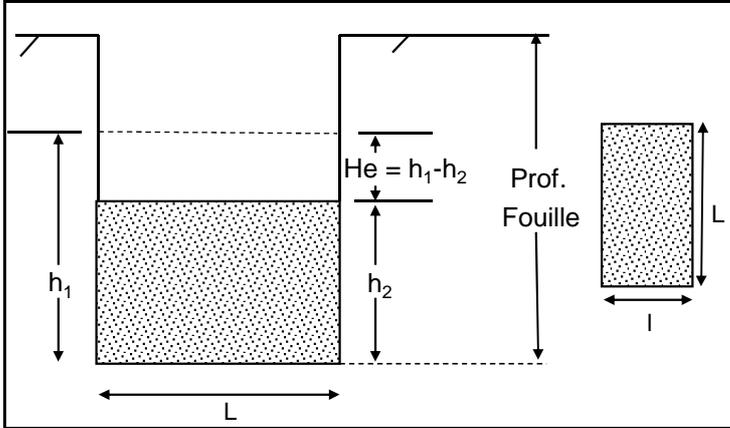
Affaire : 38.161030

Date de l'essai : 13/06/16

Sondage : F3

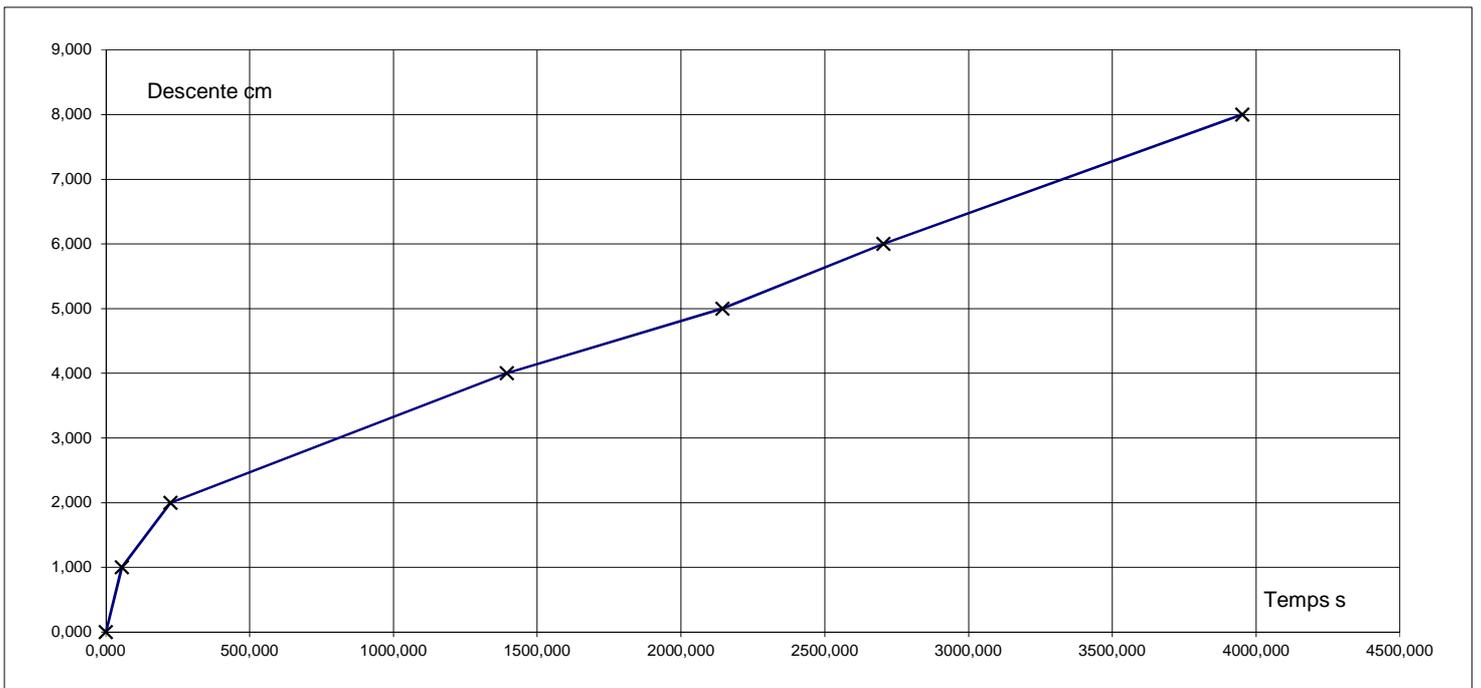
Profondeur : 2,00 - 2,25

Opérateur : NFE



Niveau piézo. Hp (m)	Longueur de la fouille L (m)	Largeur de la fouille l (m)	Prof. Fouille (m)
-	0,50	0,50	2,25

t en min	0,0	0,9	3,8	23,2	35,7	45,1	65,9
Q(t)	1,1E-05	3,7E-06	1,1E-06	8,3E-07	1,1E-06	1,0E-06	3,4E-05
He en m	0	0,01	0,02	0,04	0,05	0,06	0,08
t en min							
Q(t)							
He en m							
t en min							
Q(t)							
He en m							
t en min							
Q(t)							
He en m							



PERMEABILITE K = 1E-05 m/s



Essai Porchet

essais d'absorption en sol sec

PROCES-VERBAL D'ESSAI

Dossier : BEAUREPAIRE

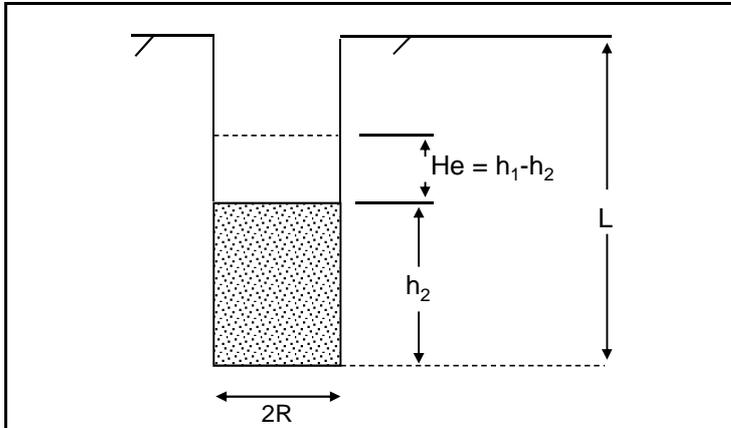
Affaire : 38.161030

Date de l'essai : 13/06/16

Sondage : ST1

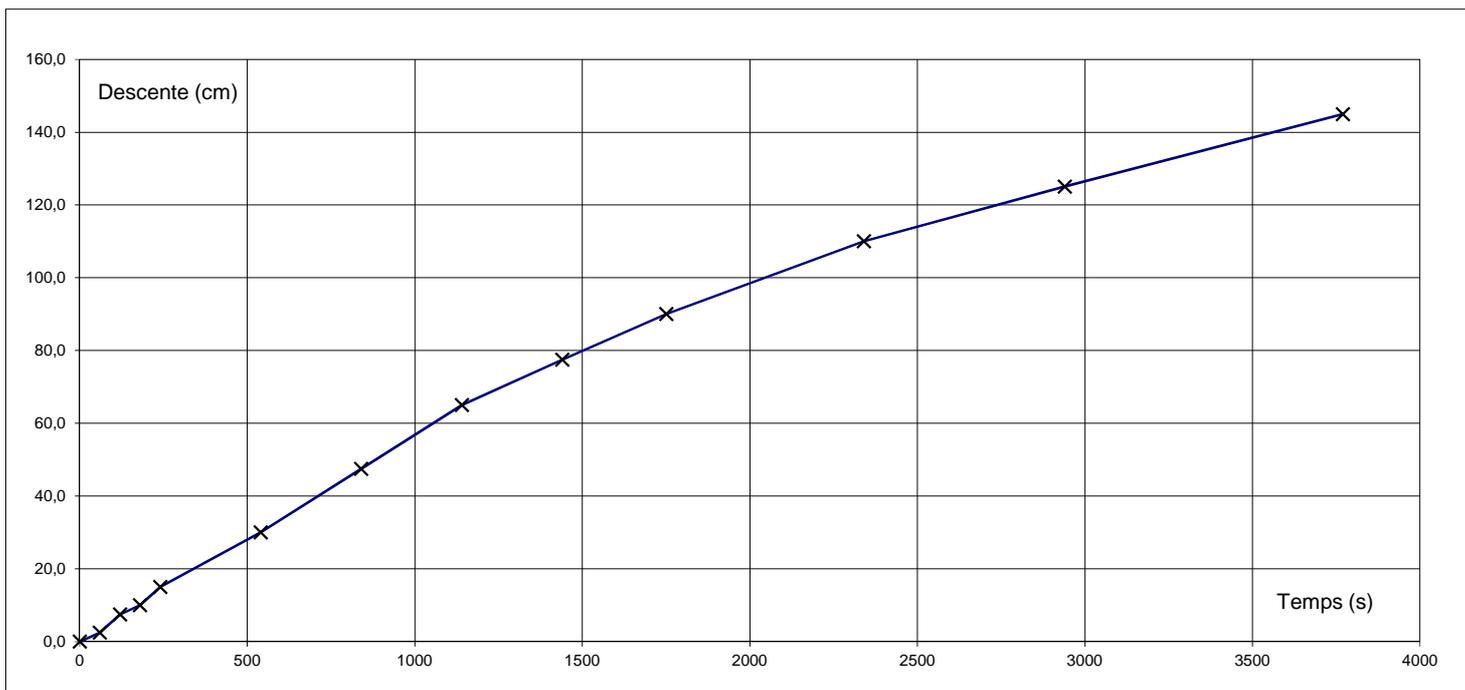
Profondeur : 2,80 - 4,30

Opérateur : DBI

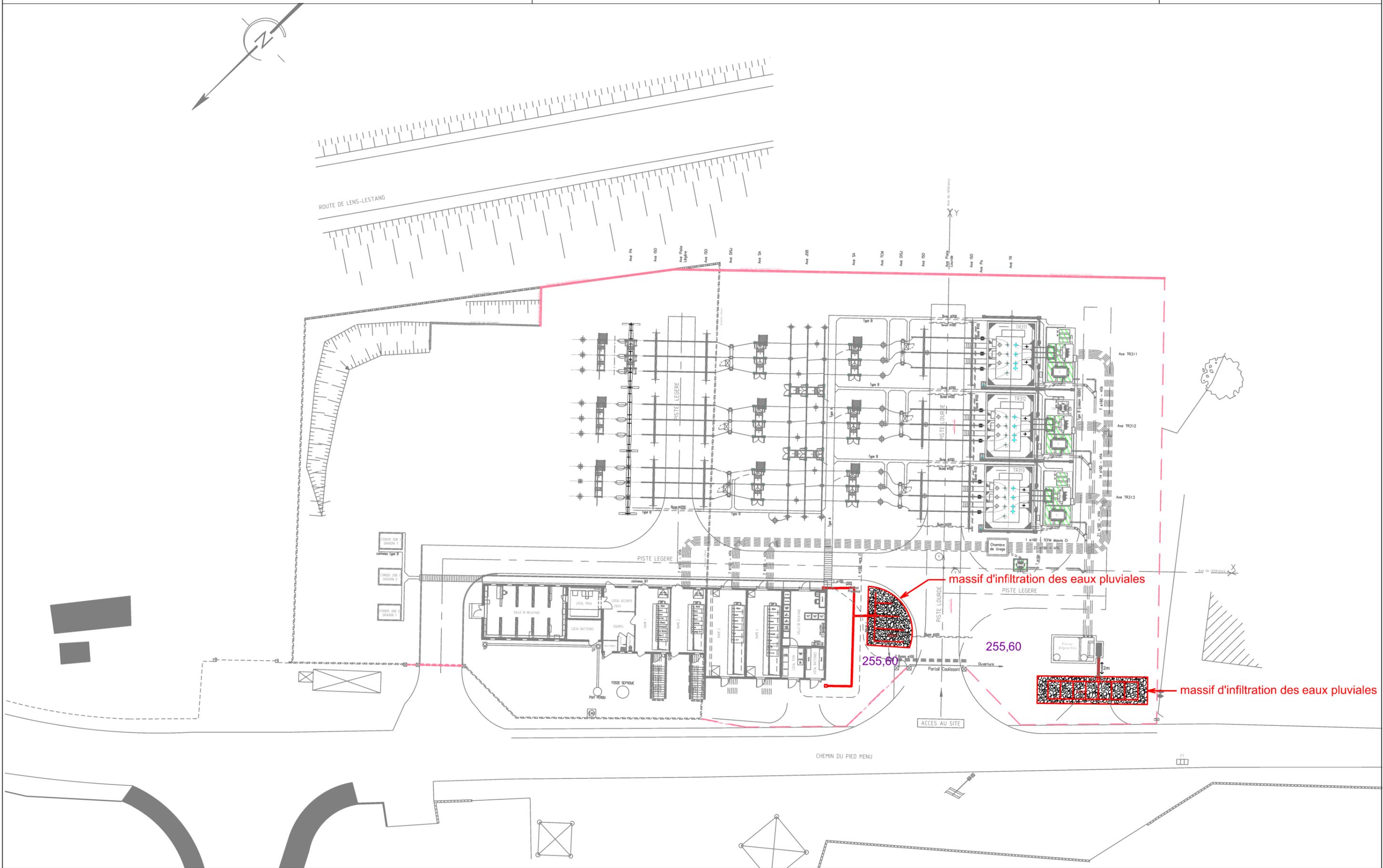


Niveau piézo. Hp (m)	Longueur du forage L (m)	Diamètre du forage 2R (mm)	Prof. Cavité (m)
-	4,30	63	2,80 - 4,30

t en min	0,0	1,0	2,0	3,0	4,0	9,0	14,0
Q(t)	1,3E-06	2,6E-06	1,3E-06	2,6E-06	1,6E-06	1,8E-06	1,8E-06
He en m	0	0,025	0,075	0,1	0,15	0,3	0,475
t en min	19,0	24,0	29,2	39,0	49,00	62,83	
Q(t)	1,3E-06	1,3E-06	1,1E-06	7,8E-07	7,5E-07		
He en m	0,65	0,775	0,9	1,1	1,25	1,45	
t en min							
Q(t)							
He en m							
t en min							
Q(t)							
He en m							



PERMEABILITE K = 2E-05 m/s
soit 63 mm/h



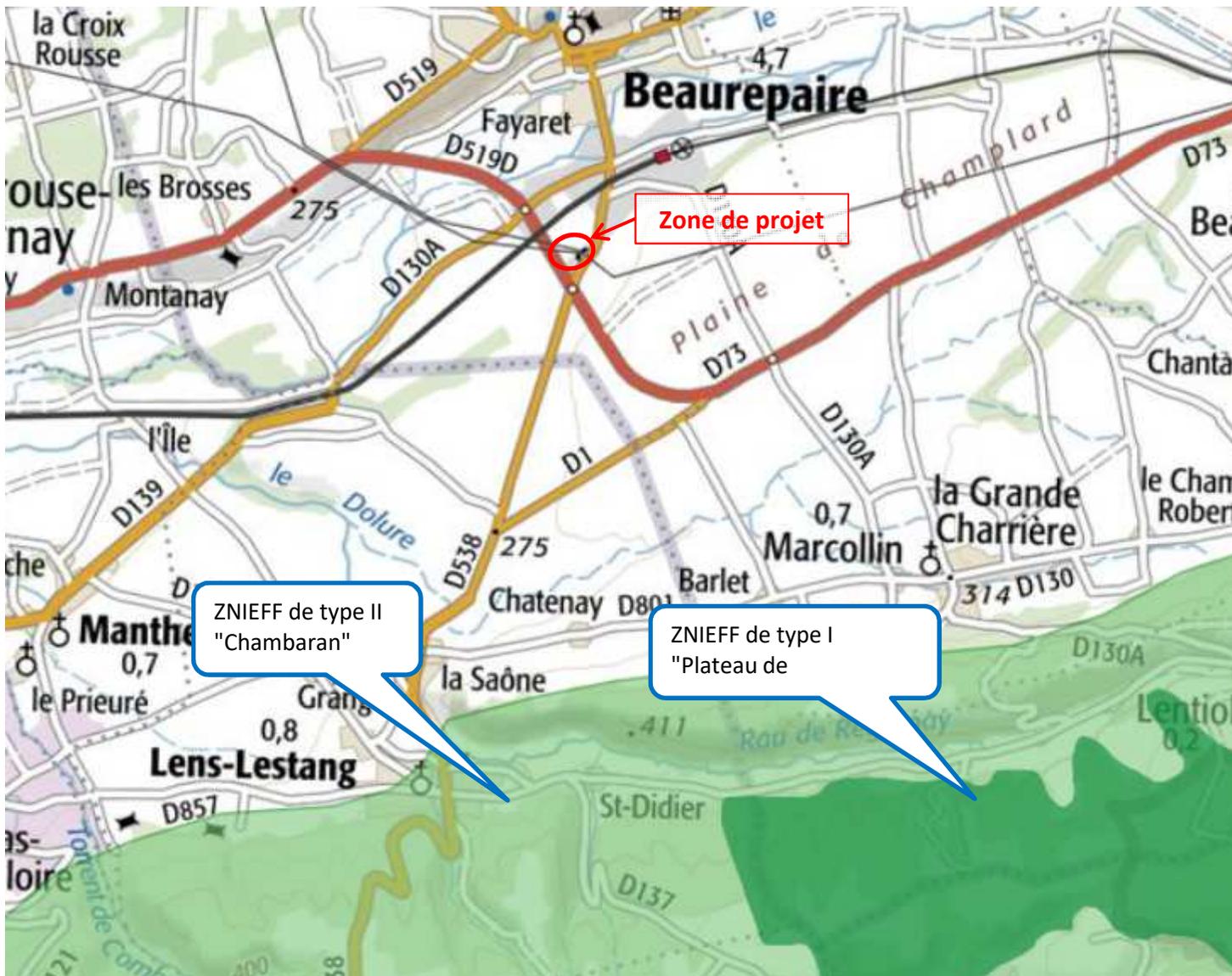
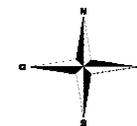


Extension d'un Poste Source

38.171222

BEAUREPAIRE (38)

LOCALISATION DES ZONES PROTEGEES OU RECONNUES D'INTERET PATRIMONIAL



Source : Géoportail

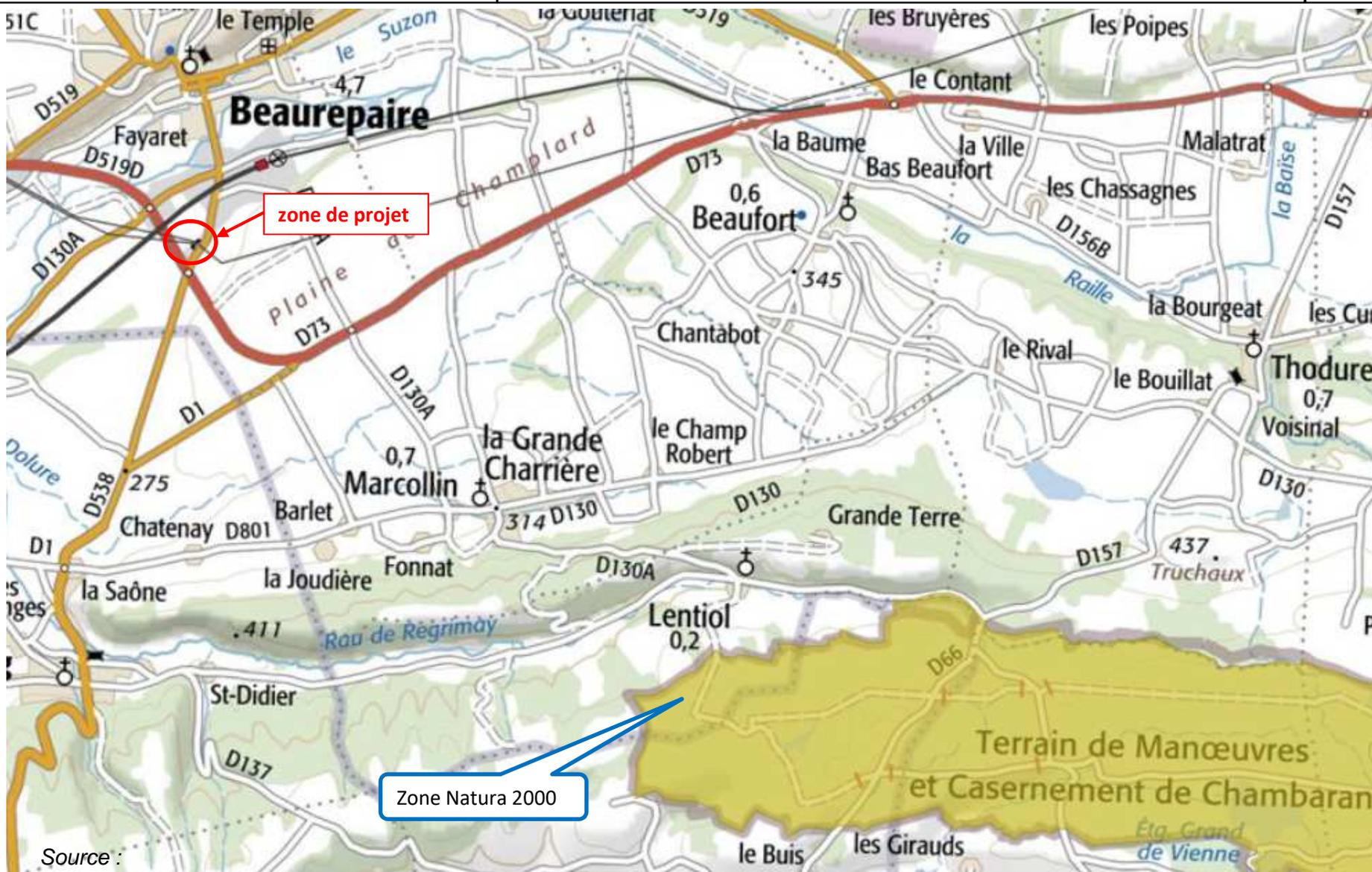
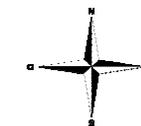


Extension d'un Poste Source

38.171222

BEAUREPAIRE (38)

LOCALISATION DE LA ZONE INSCRITE AU RESEAU NATURA 2000



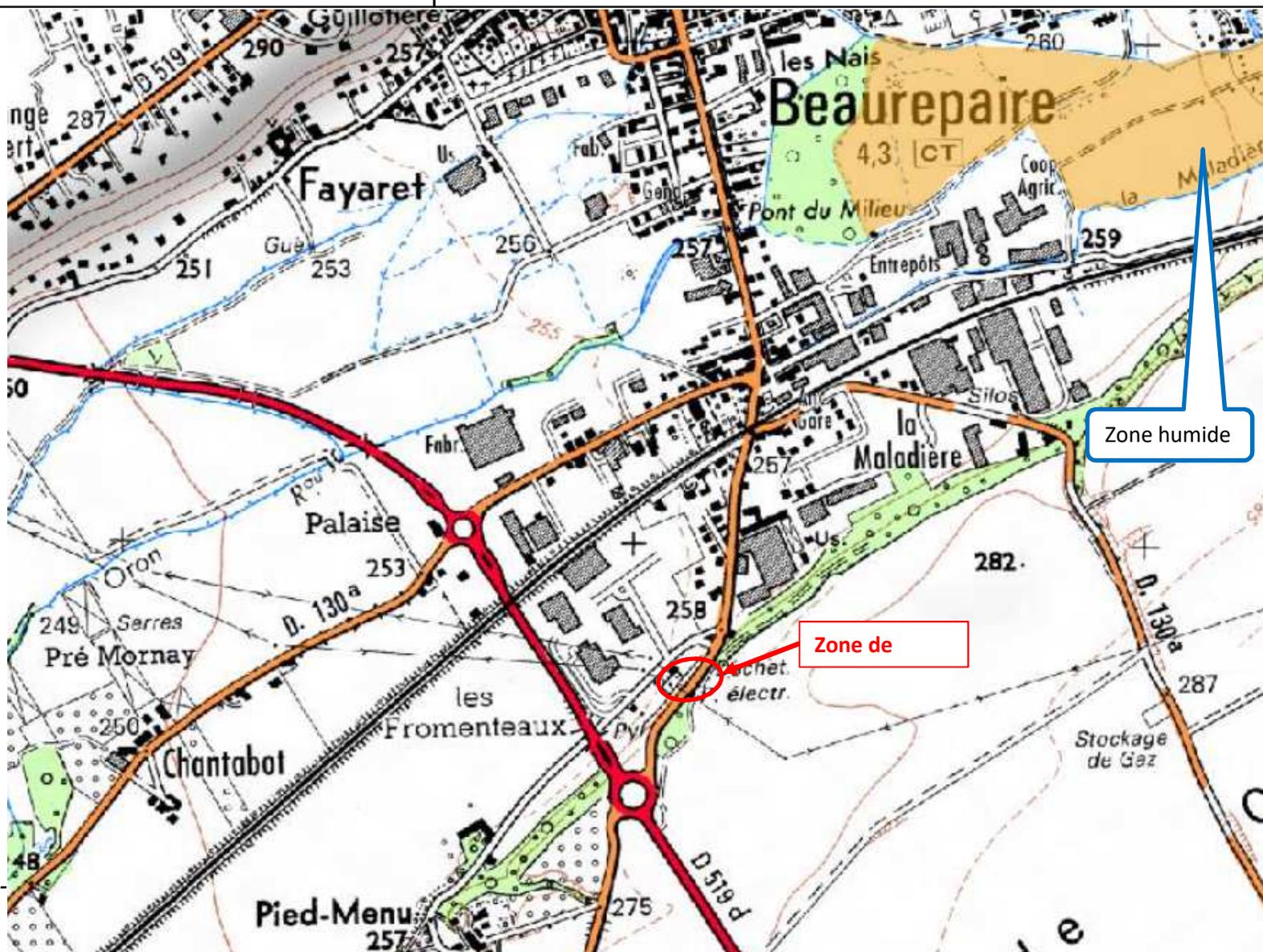
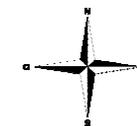


Extension d'un Poste Source

38.171222

BEAUREPAIRE (38)

LOCALISATION D'UNE ZONE HUMIDE



Source :
DRIEE Auvergne-
Rhône-Alpes

13 mars 2017

ETUDE ACOUSTIQUE RELATIVE AU POSTE SOURCE DE BEAUREPAIRE (ISERE)

Réf. document : 280009-RAP-Poste ENEDIS - Beurepaire-00.docx pour le compte de :



Contacts

Pascal GUITTAT –Ingénieur Responsable de l'Etude

Florian NOIR – Technicien d'Etudes



La solution acoustique, bien entendu[e]...

33 route de Jonage, BP 30, 69891 PUSIGNAN cedex - Tél. : 04 78 89 63 61 - Fax : 04 72 45 30 46
acouphen@acouphen.fr - www.acouphen.fr

S.A.S. au capital de 50 000 € - RCS LYON B 950 398 479 - APE 7112B

TABLE DES MISES A JOUR DU DOCUMENT

Indice de révision	Date	Objet de la mise à jour	Etabli par	Vérifié par
00	13/03/17	Création du document – 18 pages + Annexes	F. NOIR	P. GUITTAT

LISTE DE DIFFUSION

Société	Contact
ENEDIS - Direction Régionale Sillon Rhodanien Bureau Régional Ingénierie Postes Sources Rhône Alpes Bourgogne 7 boulevard Pacatianus 38200 Vienne	M. Adrien CHAROUD

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels. Ils ne peuvent être communiqués à des tiers sans l'accord de ACOUPHEN et de son client.

SOMMAIRE

1. OBJET ET CONTEXTE	4
2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....	5
2.1 CONTEXTE GENERAL	5
2.3 APPLICATION AU CAS PARTICULIER DU POSTE DE TRANSFORMATION DE BEAUREPAIRE	6
3. CAMPAGNE DE MESURES ACOUSTIQUES	6
3.1 PRESENTATION DE LA CAMPAGNE DE MESURES.....	6
3.2 CONDITIONS DE MESURES.....	7
3.3 PRESENTATION DES RESULTATS DE MESURES	8
3.4 RESULTATS DE MESURES	8
3.5 NIVEAUX SONORES RESIDUELS RETENUS.....	9
4. CARACTERISATION DE L'EMISSION SONORE DES TRANSFORMATEURS EXISTANTS	9
5. MODELISATION ACOUSTIQUE DU SITE DE BEAUREPAIRE	10
5.1 PRESENTATION DE LA MODELISATION.....	10
5.2 MODELISATION EN SITUATION ACTUELLE	12
5.3 MODELISATIONS EN SITUATION FUTURE	15
6. CONCLUSIONS	18

Table des illustrations

Figure 1. Localisation du site d'étude et du poste source de Beaurepaire	4
Figure 2. Localisation des points de mesures	7
Figure 3. Vue 3D du modèle avant-projet.....	11
Figure 4. Vue 3D du modèle après-travaux.....	11
Figure 5. Localisation des points de mesures de calage du modèle.....	12
Figure 6. Impact acoustique du poste de Beaurepaire en situation initiale.....	14
Figure 7. Impact acoustique du poste de Beaurepaire en situation future	17

ANNEXES :

- Annexe 1. Réglementation
- Annexe 2. Matériels et logiciels utilisés
- Annexe 3. Données météorologiques
- Annexe 4. Résultats détaillés des mesures

1. OBJET ET CONTEXTE

Dans le cadre du projet de rénovation du poste électrique ENEDIS de Beaurepaire (Isère), il est demandé une étude d'impact acoustique du projet.

Le poste actuel comprend deux transformateurs 63 / 20 kV - 20 MVA.

Le projet de rénovation du poste électrique prévoit les travaux suivants :

- Déplacement et renouvellement des transformateurs existants par des transformateurs plus puissants (passage de 20 MVA en 36 MVA),
- Ajout d'un nouveau transformateur 36MVA et de murs coupe-feu
- Extension du bâtiment existant côté Sud-Ouest.

Ce type d'installation est soumis à l'arrêté du 26 janvier 2007 modifiant l'arrêté du 17 mai 2001 modifié lui-même par l'arrêté du 26 janvier 2007 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique « limitation de l'exposition des tiers au bruit des équipements ».

Cette réglementation fixe une émergence globale du bruit provenant des installations électriques à ne pas dépasser : L'émergence correspond à la différence entre le **niveau de bruit ambiant**, comprenant le bruit engendré par le poste de transformation, et le **niveau de bruit résiduel** hors bruit du poste de transformation.

Cette émergence globale du bruit provenant des installations électriques mesurée de façon continue, doit être inférieure à 5 dB(A) pendant la période diurne (de 7 heures à 22 heures) et à 3 dB(A) pendant la période nocturne (de 22 heures à 7 heures) et ce au droit des habitations avoisinantes.

Dans le cas où, le bruit ambiant comportant le bruit des installations électriques à l'intérieur des logements voisins ne dépasse 30 dB(A), l'émergence n'est plus recherchée.

La localisation du poste de transformation est donnée sur le plan ci-après :

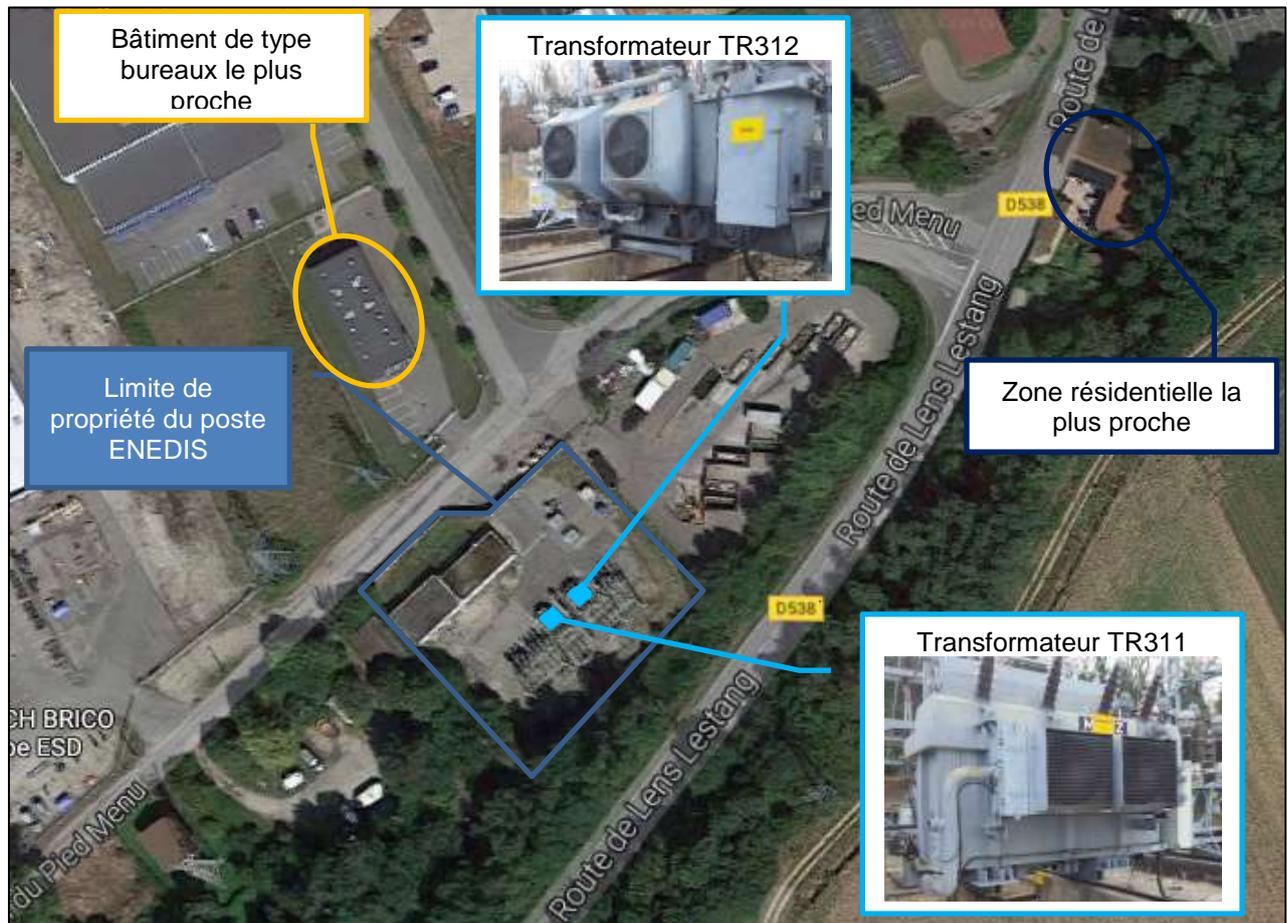


Figure 1. Localisation du site d'étude et du poste source de Beaurepaire

2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

2.1 CONTEXTE GENERAL

Les dispositions des articles R. 1334-31 à R. 1334-37 du décret du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique ne s'applique pas au cas des ouvrages des réseaux publics et privés de transport et de distribution de l'énergie électrique.

Ces ouvrages, et donc les sous stations électriques, sont soumis à la réglementation prévue à **l'article 19 de la loi du 15 juin 1906 sur les distributions d'énergie**.

Cette loi a été modifiée par **l'arrêté du 17 mai 2001** fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique, modifié lui-même par **l'arrêté du 26 janvier 2007**.

Ce dernier arrêté insère un article 12 ter après l'article 12 bis de l'arrêté du 17 mai 2001 qui indique que la potentialité de gêne pour les riverains est liée **au critère d'émergence sonore** : En effet, on considère qu'un bruit devient particulièrement gênant lorsqu'il est perçu comme "dominant" par rapport aux autres bruits composant l'ambiance sonore habituelle.

Il précise que le bruit engendré par les équipements des postes de transformation et les lignes électriques, mesuré à l'intérieur des locaux d'habitation, conformément à la norme NFS 31-010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement, doit respecter l'une des deux conditions suivantes :

- Le bruit ambiant mesuré, comportant le bruit des installations électriques, est inférieur à 30 dB (A) ;
- L'émergence globale du bruit provenant des installations électriques, mesurée de façon continue, est inférieure à 5 décibels A pendant la période diurne (de 7 heures à 22 heures) et à 3 décibels A pendant la période nocturne (de 22 heures à 7 heures).

L'**émergence** est définie « par la différence entre le **niveau de bruit ambiant**, comportant le bruit de l'ouvrage électrique (**bruit particulier**), et celui du **bruit résiduel** (ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement normal des équipements) ».

Aux valeurs d'émergences réglementaires, peut s'ajouter un terme correctif fonction de la **durée cumulée d'apparition du bruit particulier**, selon le tableau suivant :

Durée cumulée d'apparition du bruit particulier	Terme correctif
Entre 30 s et 1 min	+ 9 dB(A)
Entre 1 min et 2 min	+ 8 dB(A)
Entre 2 min et 5 min	+ 7 dB(A)
Entre 5 min et 10 min	+ 6 dB(A)
Entre 10 min et 20 min	+ 5 dB(A)
Entre 20 min et 45 min	+ 4 dB(A)
Entre 45 min et 2 heures	+ 3 dB(A)
Entre 2 heures et 4 heures	+ 2 dB(A)
Entre 4 heures et 8 heures	+ 1 dB(A)
Plus de 8 heures	0 dB(A)

2.3 APPLICATION AU CAS PARTICULIER DU POSTE DE TRANSFORMATION DE BEAUREPAIRE

Dans le cas du poste de transformation ENEDIS de Beaurepaire, celui-ci étant situé en extérieur, on visera à respecter les critères d'émergence sur le **bruit extérieur**.

Le poste de transformation étant amené à fonctionner sur une période de 24 heures **en continu**, c'est vis à vis de la **période nocturne** (22h-7h) que la situation sera la plus sensible **pour les habitations les plus proches** avec une émergence admissible d'au plus 3 dB(A) (pas de terme correctif du fait d'un fonctionnement en continu) sur cette période.

C'est donc vis à vis de cette période nocturne que l'exploitation du poste de transformation ENEDIS sera étudiée pour les logements les plus proches.

Pour les bâtiments de type bureaux c'est vis-à-vis de la période diurne que l'exploitation du poste de transformation sera étudiée.

3. CAMPAGNE DE MESURES ACOUSTIQUES

3.1 PRESENTATION DE LA CAMPAGNE DE MESURES

La campagne de mesures s'est déroulée du mercredi 15 février 2017 à partir de 9h50 jusqu'au jeudi 16 février 2017 à 13h20.

Elle a consisté en la réalisation de **deux points fixes de mesures, notés PF**, de longue durée (24heures minimum) permettant de couvrir l'ensemble des périodes réglementaires.

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques des points de mesures.

Réf	Localisation	Emplacement	Début et fin de la mesure	Exposition sonore
PF1	Habitation riveraine située Nord Est du poste source 497 Route de Lens Lestang 38270 Beaurepaire	En façade de l'habitation, à 4 m de hauteur	du 15/02/17 à 9h53 au 16/02/17 à 13h20	Transformateur à 125m
PF2	Habitation riveraine située Nord Est du poste source 497 Route de Lens Lestang 38270 Beaurepaire	En façade opposée, à 1,5 m de hauteur	du 15/02/17 à 10h00 au 16/02/17 à 13h10	Résiduel masqué : point de mesure masqué du bruit du transformateur pour évaluation du niveau de bruit résiduel nocturne marqué par le bruit du trafic routier local

La figure 2 de la page suivante permet de visualiser l'emplacement des points de mesures.

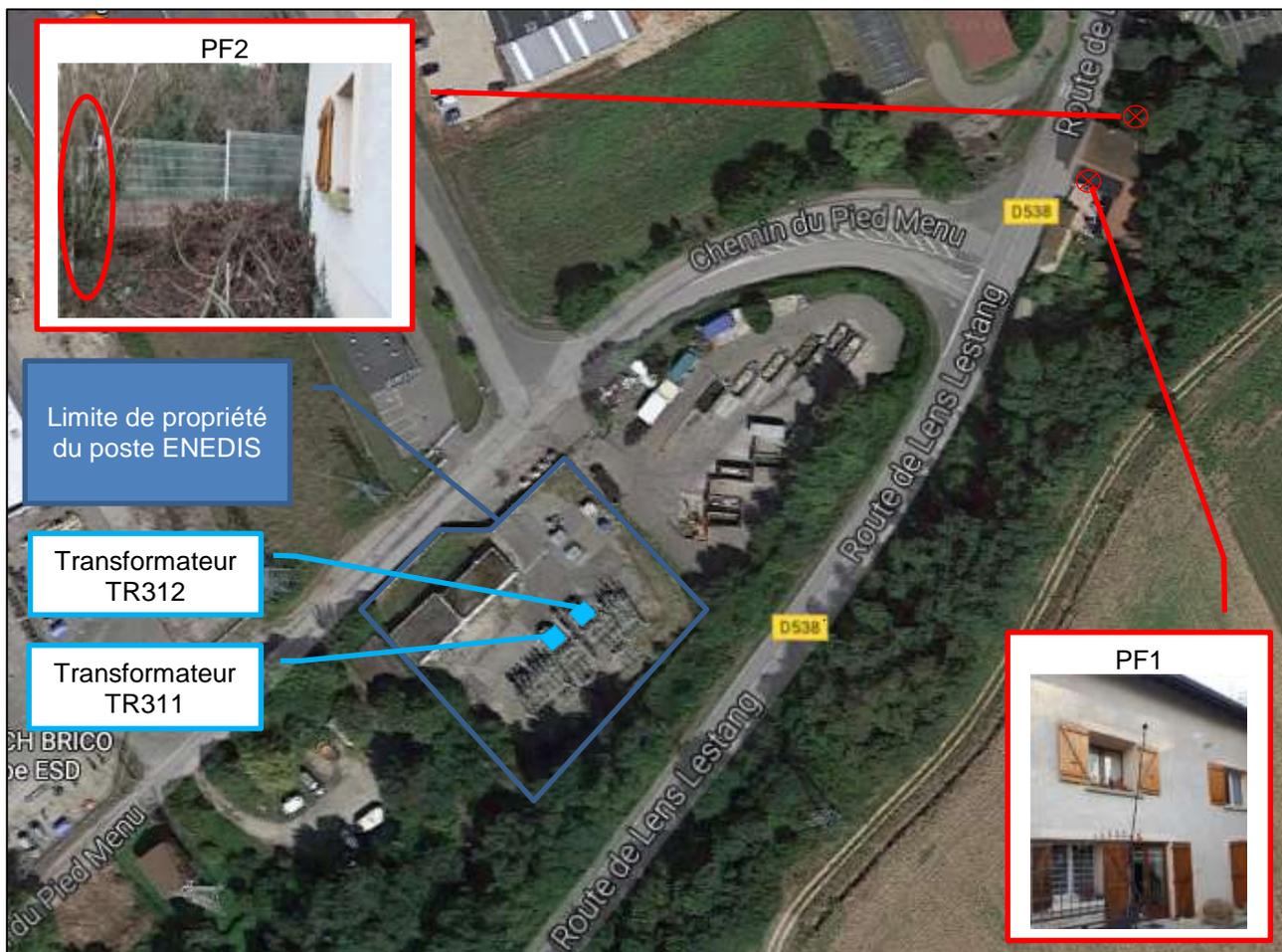


Figure 2. Localisation des points de mesures

3.2 CONDITIONS DE MESURES

Les mesures acoustiques sont réalisées conformément aux normes de mesurage **NFS 31-085** (bruit routier) du fait de la proximité la route départementale 528 et **NFS 31-010** (bruit dans l'environnement).

Les appareils de mesure utilisés (microphones, sonomètres, calibreurs, ...) sont tous certifiés conformes à la classe de précision 1 telle que définie dans la norme NF EN 61672-1 relative aux sonomètres et aux sonomètres intégrateurs - moyenners. Ils sont décrits en détail en Annexe 2.

Les mesures sont basées sur la méthodologie "du LAeq court". Cette méthode consiste à mesurer et stocker sur support numérique des échantillons LAeq(1s) pendant l'intervalle de mesurage et ce en niveau global pondéré A (dB(A)) et par bandes de tiers d'octaves entre 50 et 10 000 Hz. Cette méthode permet ainsi de reconstituer l'évolution temporelle d'un environnement sonore, d'identifier des sources de bruit particulières à partir de leur signature acoustique et spectrale et d'en déduire leur contribution.

Durant la campagne de mesurage, les conditions météorologiques ont été relevées au niveau de la station Météo France la plus proche (station météorologique de SAINT-ETIENNE-DE-SAINT-GEOIRS). Les relevés étaient globalement les suivants :

- vent de secteur Est assez fort,
- Aucunes précipitations sur l'ensemble de la période des mesures.

Elles sont détaillées en annexe 3 du présent document.

Les conditions météorologiques ont eu peu d'influence sur la propagation du son entre les différents transformateurs et les points de mesures PF1 et PF2 notamment du fait de l'absence de précipitations sur l'ensemble de la durée des mesures et de la direction du vent peu contraire.

3.3 PRESENTATION DES RESULTATS DE MESURES

Les résultats des mesures sont détaillés en annexe 4 du présent document.

Pour chaque **point fixe de mesure** réalisé, sont présentés :

- Page de gauche :
 - ❑ La localisation du point de mesure,
 - ❑ les dates de début et de fin de mesure,
 - ❑ un plan de situation du point de mesure,
 - ❑ une photographie de l'emplacement du point de mesure et une autre de la source de bruit principale ou de l'environnement,
 - ❑ Une synthèse des conditions météorologiques pendant les mesures,
 - ❑ Le rappel des caractéristiques du matériel de mesure et des vérifications d'étalonnage et de calibrage
- Page de droite:
 - ❑ l'évolution temporelle sur la période totale de mesure **incluant la période réglementaire 22h-7h** du LAeq court (1s),
 - ❑ la contribution sonore sur chacune des périodes réglementaires diurne(en LAeq(7h-22h)) **et nocturne (en LAeq(22h-7h))**
 - ❑ Les indices fractiles L95, L90 et L50 permettant notamment l'évaluation de la prégnance de certaines sources de bruit sur le niveau de bruit global (transformateurs ou bruit résiduel)

3.4 RESULTATS DE MESURES

Les mesures acoustiques réalisées ont un objectif différent selon les points de mesure considérés :

- **PF1** : Ce point de mesure est situé en façade de l'habitation riveraine la plus proche exposée au bruit des transformateurs ENEDIS actuels. Ces mesures ont pour but d'évaluer en première approche la conformité (ou non) de l'installation en termes d'émergence.
- **PF2** : Ce point de mesure situé en façade l'habitation la plus proche est masqué du bruit des transformateurs ENEDIS. Il a vocation à définir le niveau de bruit résiduel sur lequel on s'appuiera pour apprécier la conformité ou non à l'émergence réglementaire admissible.

3.4.1 RESULTATS DE MESURES AU NIVEAU DE L'HABITATION LA PLUS PROCHE DU POSTE

Le tableau suivant résume les résultats de mesures du bruit ambiant en LAeq au niveau du point PF1 en termes de LAeq mais également en termes d'indices fractiles (valeurs arrondies au ½ dB(A) le plus proche) :

Point de mesure	Période	LAeq	L95	L90	L50
PF1	22h00-7h00	55,5	34,5	35,0	36,5

Lorsque l'écart entre le LAeq et le L50 est supérieur à 5 dB(A), il convient de retenir le L50
Le niveau sonore L50 au point PF1 en façade de l'habitation la plus proche est de 36,5 dB(A).

3.4.2 RESULTATS DE MESURES DU NIVEAU SONORE RESIDUEL

Le tableau suivant résume les résultats de mesures du bruit résiduel au niveau du point PF2 en terme de LAeq mais également en terme d'indices fractiles. (valeurs arrondies au ½ dB(A) le plus proche).

Point de mesure	Période	LAeq	L95	L90	L50
PF2	22h00-7h00	54,5	41,0	41,5	42,5
	7h00-22h00	63,0	42,0	43,5	53,5

Le point de mesure PF2 a été parasité par les équipements et l'activité de l'entreprise située à proximité sur la période nocturne. C'est ce qui explique que le niveau sonore L50 est plus élevé au point de mesure PF2 qu'au point de mesure PF1.

On propose donc de retenir le niveau de bruit résiduel L50 du point de mesure PF1 de 36,5 dB(A) pour l'analyse réglementaire de l'impact acoustique du poste de transformation de Beaurepaire dans son environnement en période nocturne vis à vis des directives de l'arrêté du 26 janvier 2007.

Pour le niveau sonore résiduel de jour pour l'analyse réglementaire vis-à-vis des bâtiments de type bureau on propose de retenir le niveau sonore L50 de 53,5 dB(A).

3.5 NIVEAUX SONORES RESIDUELS RETENUS

Le tableau ci-après résume les niveaux sonores résiduels retenus pour les deux périodes réglementaires :

Période	Niveau sonore résiduel en dB(A)
Nocturne - 22h00-7h00	36,5
Diurne - 7h00-22h00	53,5

Pour vérifier la conformité du poste source ENEDIS vis-à-vis des habitations les plus proches c'est le niveau sonore résiduel de la période nocturne 36,5 dB(A) (période la plus sensible) qui est retenu.

Vis-à-vis des bâtiments de type bureau c'est le niveau sonore résiduel de jour 53,5 dB(A) qui est retenu.

4. CARACTERISATION DE L'EMISSION SONORE DES TRANSFORMATEURS EXISTANTS

En vue de la modélisation acoustique du poste de Beaurepaire, l'émission sonore des deux transformateurs ENEDIS a été caractérisée par des mesures en champ proche.

Les mesures effectuées sont de type niveau de pression acoustique et ont été réalisées pour les trois faces accessibles des deux transformateurs, à une distance de 2 m de chaque face des deux transformateurs et à 1,5m de hauteur.

Le tableau suivant récapitule les niveaux de puissance acoustique issus de ces mesures.

Nota : Le niveau de puissance acoustique (Lw) est déduit des mesures en champ proche par bandes de tiers d'octaves. Les bandes de tiers d'octaves sont ensuite recomposées par bandes d'octaves dans les tableaux ci-dessous en vue de leur prise en compte dans le modèle de calcul CADNA.

Fréquence (Hz)	Lw TR311			Lw TR312		
	Face Nord-Ouest (partie réfrigération)	Face Sud-Ouest (partie active)	Face Sud-Est (partie active)	Face Nord-Ouest (partie réfrigération)	Face Nord-Est (partie active)	Face Sud-Est (partie active)
31,5	86,5	84,0	84,5	88,0	86,0	81,0
63,0	105,5	96,5	93,0	99,0	93,0	88,0
125	98,5	93,5	91,0	96,5	91,0	87,0
250	98,5	92,0	88,5	91,5	88,0	82,0
500	95,0	87,0	83,0	89,5	83,5	78,5
1000	90,5	81,0	79,5	84,5	80,0	76,0
2000	85,5	75,5	72,5	80,0	72,0	68,0
4000	77,5	67,0	64,5	74,5	66,0	60,0
8000	68,5	55,0	51,5	66,0	58,5	48,0
dB(A)	96,5	88,5	85,5	91,0	85,5	81,0
dBLin	107,5	99,5	96,5	102,0	96,5	92,0

5. MODELISATION ACOUSTIQUE DU SITE DE BEAUREPAIRE

5.1 PRESENTATION DE LA MODELISATION

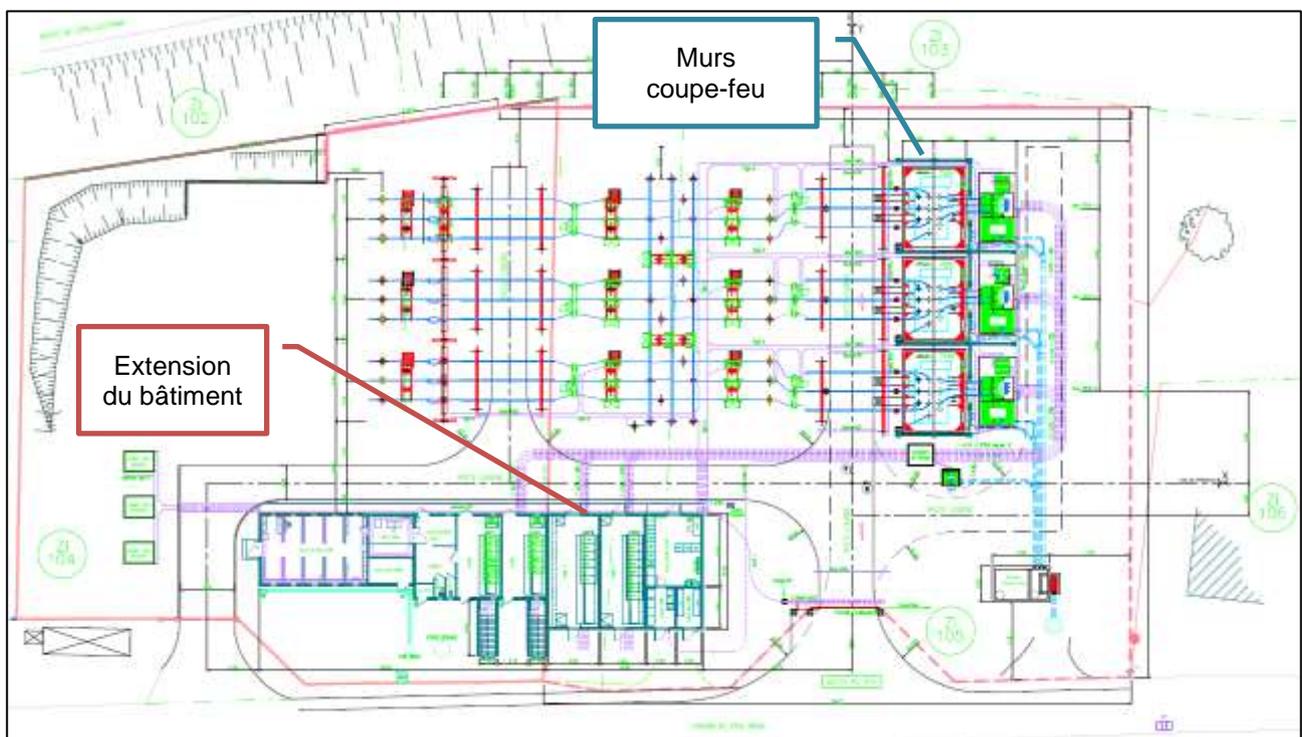
Le poste de transformation de Beaurepaire et son environnement sont modélisés en 3 dimensions sous le logiciel CADNA – version 4.5 sur la base :

- des plans du poste de transformation fournis par ENEDIS ainsi que la BD Topo du site,
- de fonds de plans et vues aériennes issus du Géoportail et Google,
- des relevés (hauteurs de clôtures, bâtiments) effectués lors des mesures in situ.

Le projet de rénovation est le suivant :

- Déplacement et renouvellement des transformateurs existants par des transformateurs plus puissants (20 MVA en 36 MVA),
- Ajout d'un nouveau transformateur 36MVA et de mur coupe-feu
- Extension du bâtiment existant côté Sud-Ouest.

Le projet de rénovation est présenté sur le plan ci-après :



Les vues 3D ci-après présente le modèle du poste de transformation et son environnement en l'état actuel sous le logiciel de modélisation acoustique CADNAA :

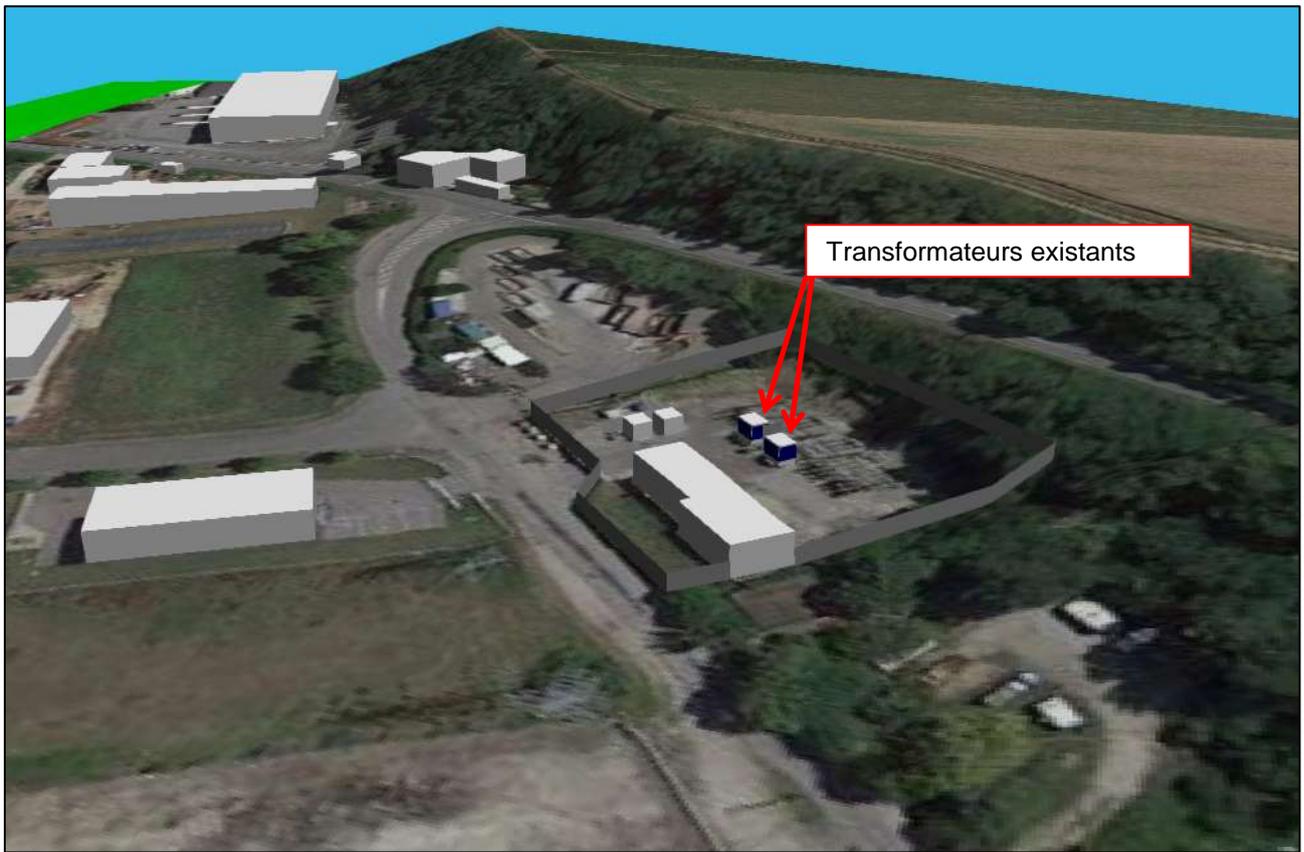


Figure 3. Vue 3D du modèle avant-projet

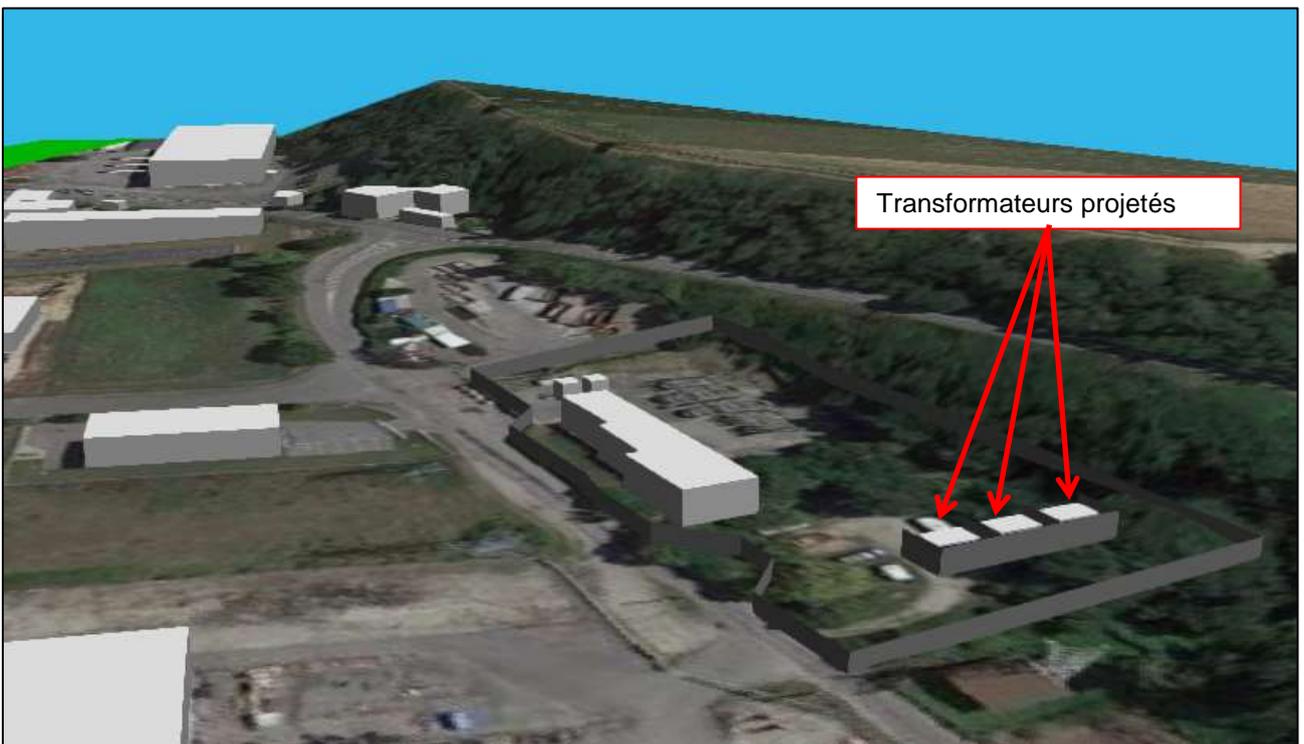


Figure 4. Vue 3D du modèle après-travaux

Le calcul de propagation est effectué à l'aide du logiciel de modélisation acoustique CADNA en utilisant la configuration de calcul de la norme ISO 9613-2 relative à l'atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre – méthode générale de calcul.

La modélisation intègre non seulement le voisinage immédiat des transformateurs mais également la topographie à distance ainsi que les habitations riveraines du poste ENEDIS.

Il est ainsi possible d'évaluer à l'échelle du site d'étude l'impact acoustique des seules installations ENEDIS pour les configurations actuelle et futures sur leur environnement, d'évaluer l'émergence acoustique résultante et de vérifier ainsi la conformité (ou non) des seules installations ENEDIS vis à vis des exigences réglementaires de l'arrêté du 26 janvier 2007.

5.2 MODELISATION EN SITUATION ACTUELLE

En situation actuelle, on considère la seule contribution sonore des transformateurs.

Les hypothèses de puissances acoustiques sont celles issues des mesures et présentées au paragraphe 4.

5.2.1 VALIDITE ACOUSTIQUE DU MODELE – TRANSFORMATEURS ENEDIS

Un premier calcul est effectué pour vérifier la représentativité du modèle CADNA en considérant le mode de fonctionnement du transformateur relevé lors des mesures in situ:

La localisation des points de mesures considérés pour le calage du modèle est indiquée sur la figure ci-après :

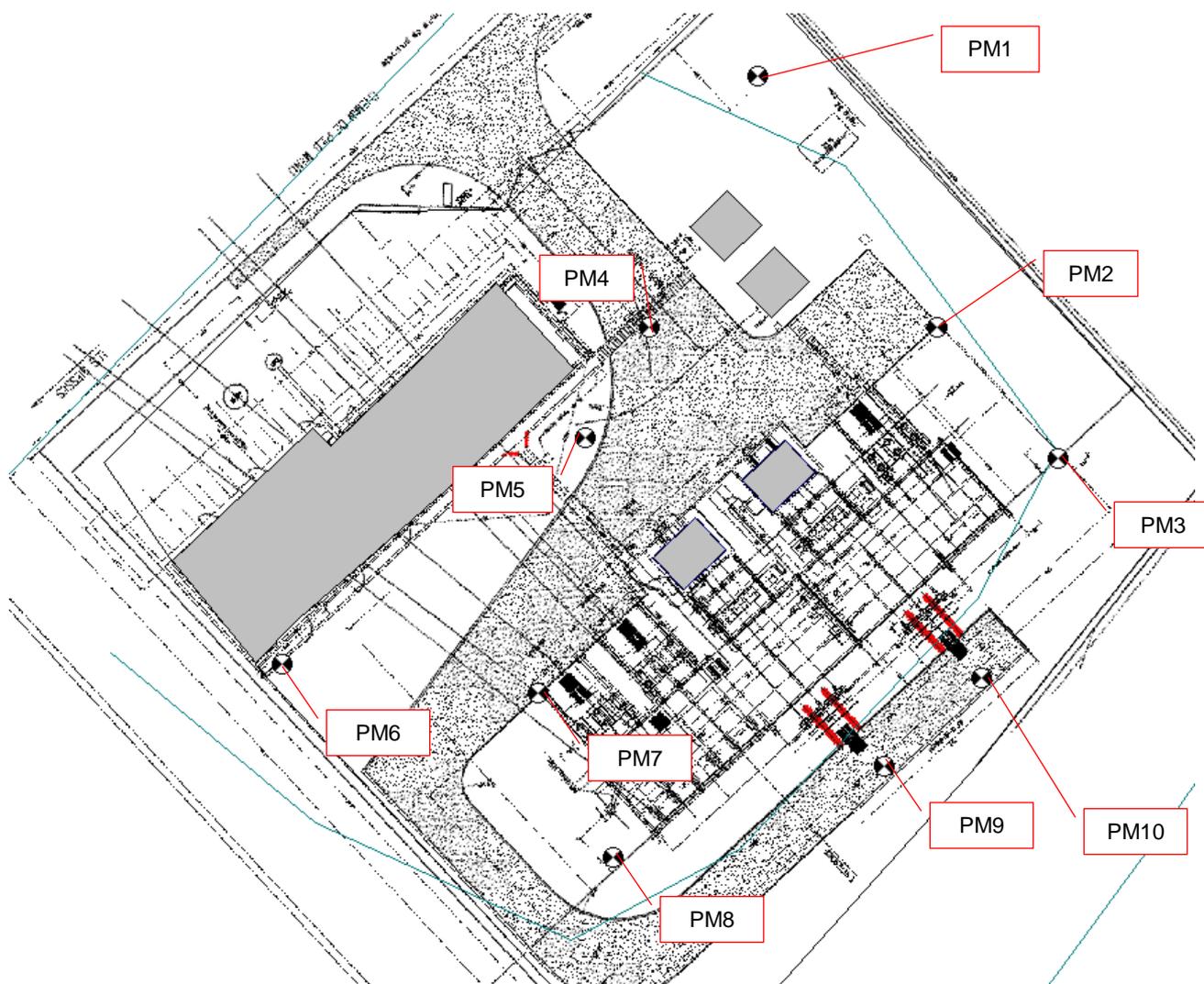


Figure 5. Localisation des points de mesures de calage du modèle

Les résultats de calculs, comparés à ceux de mesures, figurent dans le tableau suivant.

Réf. Point	Hauteur	Lp mesuré	Lp Calculé	Ecart
PM1	1,5m	57,5	56,5	-1,0
PM2	1,5m	58,0	58,0	0,0
PM3	1,5m	54,0	55,0	+1,0
PM4	1,5m	65,5	65,0	-0,5
PM5	1,5m	69,5	69,0	0,0
PM6	1,5m	64,0	63,0	-1,0
PM7	1,5m	61,5	63,0	+1,5
PM8	1,5m	57,5	58,0	+0,5
PM9	1,5m	57,0	56,5	-0,5
PM10	1,5m	56,5	56,5	0,0

Analyse et commentaires :

Préalablement à l'analyse, rappelons que :

- Le matériel de mesures utilisé est de classe de précision 1 et que les résultats de mesures sont donnés à ± 1 dB(A) pour ce type de matériel.
- la précision communément admise en usage normal pour un logiciel de propagation acoustique extérieure tel que CADNA est de ± 2 dB(A) pour ce type de modélisation.

Les écarts relevés entre les résultats de mesures et ceux de calcul étant inférieurs ou égaux à $\pm 1,5$ dB(A), le modèle peut donc être validé pour la modélisation de l'impact acoustiques du poste ENEDIS de Beaufort.

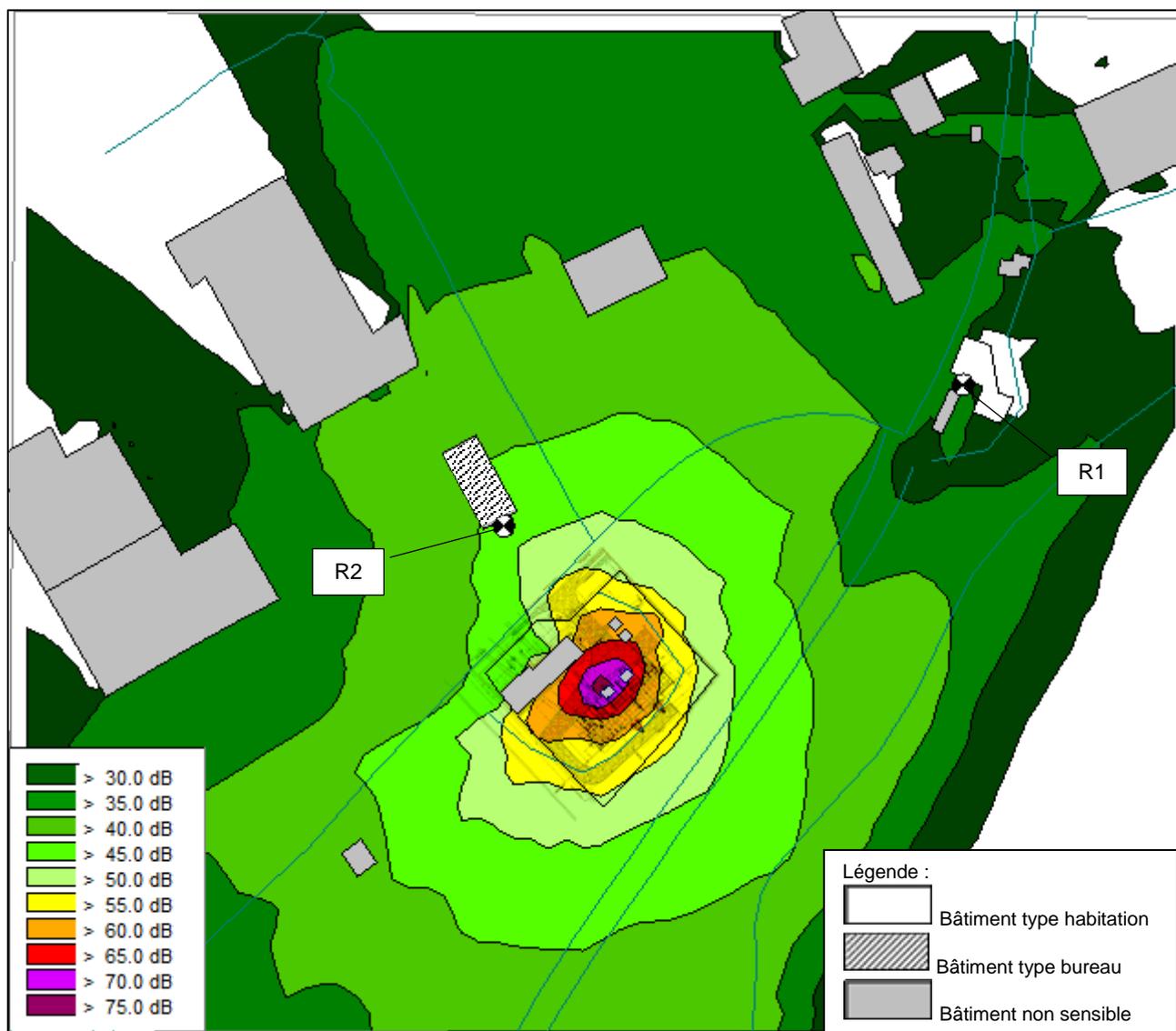
5.2.2 MODELISATION ACOUSTIQUE DE LA SITUATION ACTUELLE

Les résultats de calculs de l'impact acoustique du poste de transformation de Beaufort en situation actuelle sont présentés page suivante.

Cette planche présente les résultats de calculs en considérant comme bruit particulier les transformateurs ENEDIS (en l'état actuel). Cette approche permet de mettre en évidence l'impact de l'installation ENEDIS en l'état actuel.

Le détail des différents résultats de modélisation est donné ci-dessous :

- Présentation d'une part sous la forme d'une carte de bruit calculée à 4 m au-dessus du terrain naturel (le pas de calcul du maillage horizontal est de 5 m). **Ce calcul présente l'impact acoustique du site des transformateurs ENEDIS en l'état actuel.**
- Présentation d'autre part sous la forme de récepteurs de calculs situés en façade des habitations riveraines et pour lesquels sont indiqués :
 - La référence du point de calcul (de R1 à R2),
 - La hauteur de calcul,
 - Le rappel du niveau de bruit résiduel nocturne (22h-7h) retenu en dB(A),
 - L'impact acoustique (bruit particulier) du transformateur ENEDIS en dB(A),
 - Le niveau de bruit ambiant résultant du fonctionnement du transformateur ENEDIS sur la période (22h-7h) en dB(A),
 - L'émergence acoustique liée au fonctionnement du transformateur ENEDIS en dB(A),
 - La conformité à l'exigence réglementaire d'une émergence d'au plus 3 dB(A) en période nocturne est surlignée en vert ; la non-conformité en rouge.



Résultats modélisation et analyse émergence période diurne :

Récepteur de calcul	Hauteur de calcul	Bruit particulier transformateurs	Bruit résiduel	Bruit Ambiant	Emergence
R1_R+1	4m	38,5	53,0	53,0	0,0
R1_Rdc	2m	38,0	53,0	53,0	0,0
R2_Rdc	2m	47,8	53,0	54,0	1,0

Résultats modélisation et analyse émergence période nocturne vis-à-vis des habitations seulement :

Récepteur de calcul	Hauteur de calcul	Bruit particulier transformateurs	Bruit résiduel	Bruit Ambiant	Emergence
R1_R+1	4m	38,5	36,5	40,5	4,0
R1_Rdc	2m	38,0	36,5	40,5	4,0

Figure 6. Impact acoustique du poste de Beaurepaire en situation initiale

Analyse et commentaires :

▪ Période diurne

Le poste de transformation de Beaurepaire, dans sa configuration actuelle respecte l'émergence réglementaire en période diurne en façade des bâtiments les plus proches.

Une émergence maximale due au bruit des transformateurs de 1 dB(A) est constatée dans la situation actuelle au niveau du bâtiment le plus proche du poste (récepteur R2).

Ces résultats sont conformes à l'émergence maximale admissible de 5 dB(A) défini dans l'arrêté du 26 janvier 2007 pour la période diurne.

▪ Période nocturne

L'émergence maximale admissible pour la période nocturne est dépassée au niveau de l'habitation la plus proche. Une émergence due au bruit des transformateurs de 4 dB(A) est constatée (récepteurs R1_Rdc et R1_R+1).

Ces résultats sont non conformes à l'émergence maximale admissible de 3 dB(A) défini dans l'arrêté du 26 janvier 2007 pour la période nocturne.

5.3 MODELISATIONS EN SITUATION FUTURE

En situation future, les transformateurs sont déplacés et remplacés par des transformateurs plus puissant 36MVA. Un troisième transformateur identique vient s'ajouter ainsi que des murs coupe-feu comme indiqué dans le paragraphe 5.1.

Une extension du bâtiment est également créée au Sud-Est du bâtiment déjà existant.

Pour modéliser ces nouveaux transformateurs, on s'appuie sur les données issues des documents du fournisseur transmises par ENEDIS

Ces documents indiquent des niveaux de pression mesuré par bande de tiers d'octaves suivant plusieurs configurations :

- Transformateur excité avec les ventilateurs et les pompes en service,
- Transformateur non excité et les ventilateurs et les pompes en service,
- Transformateur excité et les ventilateurs et les pompes hors service.

On détermine ainsi les niveaux de puissances en fonction des faces :

- Face Nord-Ouest, Sud-Ouest et Sud-Est correspondant à la partie active (transformateur seul),
- Face Nord-Est correspondant à la partie réfrigération (transformateur avec ventilateurs et pompes).

La puissance acoustique ainsi déterminée et prise en compte pour ce nouveau transformateur est donnée dans le tableau suivant :

Fréquence (Hz)	Lw TR311 312 et 313 Futur	
	Partie Active Face Nord-Ouest Sud-Ouest et Sud-Est	Partie Réfrigération Face Nord-Est
31,5	34,5	10,2
63,0	53,7	17,5
125	53,7	37,4
250	60,8	47,1
500	64,2	51,5
1000	67,4	48,0
2000	64,4	34,9
4000	60,7	27,9
8000	52,2	25,9
dB(A)	71,4	54,2
dBLin	81,9	60,3

Les résultats de calculs de l'impact acoustique du nouveau transformateur en situation future sont présentés sous la forme de planche page suivante.

Le détail des résultats de modélisation est donné ci-après.

- Présentation d'une part sous la forme d'une carte de bruit calculée à 2 m au-dessus du terrain naturel des habitations (le pas de calcul horizontal est de 5 m). **Ces calculs présentent l'impact acoustique du site** en situation future.
- Présentation d'autre part sous la forme de récepteurs de calculs situés en façade des bâtiments riverains et pour lesquels sont indiqués :
 - La référence du point de calcul,
 - La hauteur de calcul,
 - Le rappel du niveau de bruit résiduel nocturne (7h-22h) retenu en dB(A),
 - L'impact acoustique (bruit particulier) du transformateur ENEDIS en dB(A),



Résultats modélisation et analyse émergence période diurne :

Récepteur de calcul	Hauteur de calcul	Bruit particulier transformateurs	Bruit résiduel	Bruit Ambiant	Emergence
R1_R+1	2m	17,3	53,0	53,0	0,0
R1_Rdc	2m	17,0	53,0	53,0	0,0
R2_Rdc	2m	17,1	53,0	53,0	0,0

Résultats modélisation et analyse émergence période nocturne :

Récepteur de calcul	Hauteur de calcul	Bruit particulier transformateurs	Bruit résiduel	Bruit Ambiant	Emergence
R1_R+1	2m	17,3	36,5	36,5	0,0
R1_Rdc	2m	17,0	36,5	36,5	0,0

Figure 7. Impact acoustique du poste de Beaurepaire en situation future

Analyse et commentaires :

Le poste de transformation de Beaurepaire, dans sa configuration future respectera l'émergence réglementaire que ce soit en période diurne et nocturne en façade des bâtiments les plus proches. Aucune émergence est constatée dans la situation après travaux de rénovation.

Ces résultats sont conformes à l'émergence maximale admissible de 5 dB(A) en période diurne et de 3 dB(A) en période nocturne défini dans l'arrêté du 26 janvier 2007 pour la période diurne.

6. CONCLUSIONS

Dans le cadre du projet de rénovation du poste électrique ENEDIS de Beaurepaire, la présente étude a permis de calculer l'impact acoustique du projet.

Le poste actuel comprend 2 transformateurs 20 MVA. Le projet de rénovation du site prévoit le déplacement et le remplacement de ces transformateurs par 3 transformateurs plus puissants de 36 MVA.

Ce type d'installation est soumis à l'arrêté du 26 janvier 2007 modifiant l'arrêté du 17 mai 2001 modifié fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique « limitation de l'exposition des tiers au bruit des équipements ».

L'émergence globale du bruit provenant des installations électriques, mesurée de façon continue, doit être inférieure à 3 dB(A) pendant la période nocturne (de 22 heures à 7 heures) et ce au droit des habitations avoisinantes. En période diurne l'émergence globale doit être inférieure à 5 dB(A) et ce au droit des bâtiments dits sensibles (bureaux et logements).

En situation actuelle une émergence de 4 dB(A) est constatée en façade de l'habitation riveraine la plus proche en période nocturne. Ces résultats sont non conformes à l'émergence maximale admissible de 3 dB(A) définie dans l'arrêté du 26 janvier 2007 pour la période nocturne.

Pour la période diurne on note une émergence maximale de 1 dB(A) en façade du bâtiment le plus proche. Ces résultats sont conformes à l'émergence maximale admissible de 5 dB(A) pour la période diurne.

En situation future on ne note aucune émergence due au bruit des transformateurs en façade des bâtiments les plus proches.

Ces résultats sont donc conformes aux émergences maximales admissibles définies dans l'arrêté du 26 janvier 2007 pour la période nocturne.

La présente étude prévoit une amélioration de la situation acoustique du poste ENEDIS de Beaurepaire après les travaux de rénovation prévus. Les nouveaux transformateurs moins bruyants permettront à termes de respecter les exigences réglementaires de l'arrêté du 26 janvier 2007 en façade des bâtiments les plus proches.

Annexe 1. Réglementation

Arrêté du 26 janvier 2007 modifiant l'arrêté du 17 mai 2001 modifié fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique

NOR : INDI0709840A

Le ministre des transports, de l'équipement, du tourisme et de la mer, la ministre de l'écologie et du développement durable et le ministre délégué à l'industrie,

Vu la loi du 15 juin 1906 modifiée sur les distributions d'énergie, et notamment l'article 19 ;

Vu l'arrêté du 17 mai 2001 modifié fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique ;

Vu l'avis du comité technique de l'électricité du 28 janvier 2005 ;

Vu l'avis du Conseil supérieur de l'énergie du 18 juillet 2006 ;

Sur la proposition du directeur de la demande et des marchés énergétiques,

Arrêtent :

Art. 1er. – Il est inséré après l'article 12 *bis* de l'arrêté du 17 mai 2001 susvisé un article 12 *ter* ainsi rédigé :
« Art. 12 *ter.* – Limitation de l'exposition des tiers au bruit des équipements.

Les équipements des postes de transformation et les lignes électriques sont conçus et exploités de sorte que le bruit qu'ils engendrent, mesuré à l'intérieur des locaux d'habitation, conformément à la norme NFS 31 010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement, respecte l'une des deux conditions ci-dessous :

a) Le bruit ambiant mesuré, comportant le bruit des installations électriques, est inférieur à 30 dB (A) ;

b) L'émergence globale du bruit provenant des installations électriques, mesurée de façon continue, est inférieure à 5 décibels A pendant la période diurne (de 7 heures à 22 heures) et à 3 décibels A pendant la période nocturne (de 22 heures à 7 heures).

Pour le fonctionnement des matériels de poste, les valeurs admises de l'émergence sont calculées partir des valeurs de 5 décibels A pendant la période diurne (de 7 heures à 22 heures) et à 3 décibels A pendant la période nocturne (de 22 heures à 7 heures), valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif, fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier, selon le tableau ci-après :

DURÉE CUMULÉE D'APPARITION du bruit particulier : T	TERME CORRECTIF en décibels A
30 secondes < T <= 1 minute	9
1 minute < T <= 2 minutes	8
2 minutes < T <= 5 minutes	7
5 minutes < T <= 10 minutes	6
10 minutes < T <= 20 minutes	5
20 minutes < T <= 45 minutes	4
45 minutes < T <= 2 heures	3
2 heures < T <= 4 heures	2
4 heures < T <= 8 heures	1
T > 8 heures	0

L'émergence est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit de l'ouvrage électrique, et celui du bruit résiduel (ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement normal des équipements). »

Art. 2. – Le présent arrêté entrera en vigueur dès sa publication au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 26 janvier 2007.

Le ministre délégué à l'industrie,

Pour le ministre et par délégation :

Le directeur général des entreprises, L. ROUSSEAU

Le directeur de la demande et des marchés énergétiques, F. JACQ

Le ministre des transports, de l'équipement, du tourisme et de la mer,

Pour le ministre et par délégation :

Le directeur des affaires stratégiques et techniques, P. SCHWACH

Le directeur des transports ferroviaires et collectifs, P. VIEU

La ministre de l'écologie et du développement durable,

Pour la ministre et par délégation :

Le directeur des études économiques et de l'évaluation environnementale, G. SAINTENY

Annexe 2. Matériels et logiciels utilisés

SYSTEME D'ACQUISITION			
Vib 008	<input type="checkbox"/>		SYMPHONIE bi-voie <input type="checkbox"/>
Net dB 12 voies	<input type="checkbox"/>		dB4 4 voies <input type="checkbox"/>
Norsonic vibromètre	<input type="checkbox"/>		FUSION vibromètre <input type="checkbox"/>
EXPLOITATION A L'AIDE DU LOGICIEL			
dBSeuil	<input type="checkbox"/>	dBImpuls	<input type="checkbox"/>
dBFA	<input type="checkbox"/>	dBsm	<input type="checkbox"/>
dBariatr	<input type="checkbox"/>	dBtrait	<input checked="" type="checkbox"/>
dBsol	<input type="checkbox"/>	dBaria	<input type="checkbox"/>
dBsono	<input type="checkbox"/>	dBsls	<input type="checkbox"/>
SONOMETRE INTEGRATEUR A STOCKAGE			
FUSION 1	Classe 1	n°10323	Analyseur fréquentiel en temps réel <input type="checkbox"/>
FUSION 2	Classe 1	n°10947	Analyseur en temps réel <input type="checkbox"/>
FUSION 3	Classe 1	n°10946	Analyseur en temps réel <input type="checkbox"/>
FUSION 4	Classe 1	n°10945	Analyseur en temps réel <input type="checkbox"/>
FUSION 5	Classe 1	n°11280	Analyseur fréquentiel en temps réel <input type="checkbox"/>
FUS BAT	Classe 1	n°10949	Analyseur fréquentiel en temps réel - TR <input type="checkbox"/>
DUO	Classe 1	n°10110	Analyseur fréquentiel en temps réel <input type="checkbox"/>
SBF 1	Classe 1	n°65408	Analyseur fréquentiel en temps réel <input type="checkbox"/>
SBF 2	Classe 1	n°65402	Analyseur fréquentiel en temps réel <input type="checkbox"/>
SBF 3	Classe 1	n°65366	Analyseur fréquentiel en temps réel <input type="checkbox"/>
SB 4	Classe 1	n°65409	<input type="checkbox"/>
SB 5	Classe 1	n°65410	<input type="checkbox"/>
SBF 6	Classe 1	n°65570	Analyseur fréquentiel en temps réel <input type="checkbox"/>
SB 7	Classe 1	n°65651	<input type="checkbox"/>
SB 8	Classe 1	n°65865	<input checked="" type="checkbox"/>
SB 9	Classe 1	n°65866	<input type="checkbox"/>
SB 10	Classe 1	n°65867	<input checked="" type="checkbox"/>
SB 11	Classe 1	n°65868	<input type="checkbox"/>
SOLO 1	Classe 1	n°11018	Analyseur fréquentiel en temps réel <input checked="" type="checkbox"/>
SOLO 2	Classe 1	n°11633	<input type="checkbox"/>
SOLO 3	Classe 1	n°60190	Analyseur fréquentiel-TR-enregistreur audio <input type="checkbox"/>
SOLO 4	Classe 1	n°61716	Analyseur fréquentiel en temps réel <input type="checkbox"/>
SIP H	Classe 1	n°991355	Analyseur fréquentiel en temps réel - TR <input type="checkbox"/>
SIP K	Classe 1	n°991348	<input type="checkbox"/>
SLS E	Classe 2	n°30510	Analyseur fréquentiel temps réel <input type="checkbox"/>
WED 1	Classe 2	n°11534	<input type="checkbox"/>
Norsonic	Classe 1	n°1405568	Analyseur fréquentiel en temps réel - TR <input type="checkbox"/>
PROTECTION MICROPHONE			
		Protection Anti-vent	<input checked="" type="checkbox"/>
		Protection tous temps	<input type="checkbox"/>
SOURCE DE RÉFÉRENCE CALIBREUR			
CAL A	Classe 1	n°90478	CAL01 <input type="checkbox"/>
CAL B	Classe 1	n°980187	CAL01 <input checked="" type="checkbox"/>
CAL C	Classe 2	n°29018	Aksud 5112 <input type="checkbox"/>
CAL vib	Classe 1	n°090908	VC10 <input type="checkbox"/>
SOURCE SONORE ET VIBRATOIRE			
		Pistolet à balles à blanc 6mm	<input type="checkbox"/>
		Source de bruit rose	<input type="checkbox"/>
		Pistolet à balles à blanc 9mm	<input type="checkbox"/>
		Machine à chocs normalisée	<input type="checkbox"/>
		Masse d'impact PCB sensibilité 0.2 mV/N	<input type="checkbox"/>
		Marteau d'impact PCB sensibilité 0.2 mV/N	<input type="checkbox"/>

Annexe 3. Données météorologiques

RELEVÉ METEOROLOGIQUE DONNEES HORAIRES

ACOUPHEN
ingénierie en acoustique et vibrations

METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance

Poste ENEDIS Beaurepaire

STATION	INSEE : 38384001	
	Commune : SAINT-ETIENNE-DE-SAINT-GEOIRS (GRENOBLE-S)	
	Lieu-dit : AEROPORT	
	Bassin : V340	
	Type : 0: Station synoptique, automatique ou avec personnel Météo-France, temps réel en diffusion et expertise	
	Ouverture : 01/10/1940	
	Altitude : 385 m	
	Latitude : 45°22'0"N Lambert X : 8347 hm Longitude : 5°20'0"E Lambert Y : 20452 hm Distance station / site des mesures :	

△	Altitude de référence des données (m) :	10	Altitude mesure (m) :	4,0
	Configuration du site de mesures :	sol labouré, herbe		
	Hauteur moyenne des obstacles (m) :	2		

DONNEES METEOROLOGIQUES	Date	Heure	Précipitations en mm	Vitesse du vent		Direction du vent secteur à 10 m	Nébulosité en octas
				à 10 m	à 4 m		
				hiver	en m/s		
15/02/2017	11	0	4,3	3,3	E		
15/02/2017	12	0	3,7	2,8	E	8	
15/02/2017	13	0	2,4	1,8	E	8	
15/02/2017	14	0	1,2	0,9	N	8	
15/02/2017	15	0	1,7	1,3	ONO	8	
15/02/2017	16	0	0,8	0,6	NE		
15/02/2017	17	0	0	0,0	N		
15/02/2017	18	0	1,7	1,3	ONO		
15/02/2017	19	0	0,9	0,7	E		
15/02/2017	20	0	1,3	1,0	ESE		
15/02/2017	21	0	2,2	1,7	ESE		
15/02/2017	22	0	1,9	1,5	E		
15/02/2017	23	0	2,9	2,2	E		
16/02/2017	00	0	3,8	2,9	E		
16/02/2017	01	0	3,8	2,9	E		
16/02/2017	02	0	4,1	3,1	E		
16/02/2017	03	0	3,6	2,8	E		
16/02/2017	04	0	3,3	2,5	E		
16/02/2017	05	0	4	3,1	E		
16/02/2017	06	0	4,5	3,4	E		
16/02/2017	07	0	4,5	3,4	E		
16/02/2017	08	0	4,2	3,2	E		
16/02/2017	09	0	4	3,1	E		
16/02/2017	10	0	5,3	4,1	E		
16/02/2017	11	0	4,1	3,1	E		
16/02/2017	12	0	1,4	1,1	ESE		
16/02/2017	13	0	1,2	0,9	O		

Données issues de la bibliothèque en ligne de Météo France

Référence : QU-FMétéo-051

ACOUPHEN
ingénierie en acoustique et vibrations

ETUDE ACOUSTIQUE RELATIVE AU POSTE SOURCE DE BEAUREPAIRE (ISERE)
REF. DOCUMENT : 280009-RAP-POSTE ENEDIS - BEAUREPAIRE-00.DOCX

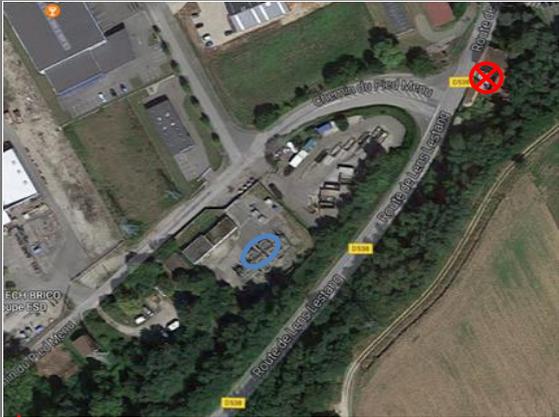
Annexe 4. Résultats détaillés des mesures

FICHE DE MESURES ACOUSTIQUES NIVEAUX SONORES FREQUENTIELS INFORMATIONS

Poste ENEDIS Blyes

GENERAL	Date : du	15 février 2017 09h53mn	au	16 février 2017 13h20mn
	Adresse :	497 Route de Lens Lestang 38270 Beurepaire		
	Type de mesure acoustique :	LAeq court (1s) sur 24h minimum		
	Emplacement du point de mesure :	en façade		
	Hauteur du microphone :	3,5 m de hauteur		



DESCRIPTION	Description du site		Plan de situation	
	Nature du sol :	herbe tassée		
	Type de tissu :	ouvert		
	Type de zone :	rurale		
Dist, source / récepteur :	125 m			
	Description des sources de bruits		<p>↑ N ○ source ⊗ localisation</p>	
	Deux transformateurs 20MVA et trafic routier sur D538			

METEO	Période	Ciel	Vent			Humidité du sol	Analyse UiTi	
			Secteur	Sens	Force			
	Diurne	nuageux	Est	peu contraire	moyen	sec	U2T2 : Défavorable à la propagation sonore	
	Nocturne	nuageux	Est	peu contraire	moyen	sec	U2T4 : Effets météos nuls ou négligeables	
	SB_10	Sonomètre intégrateur		65867 / 16638 / 175366		1 25/05/2016		
MATERIEL	Ref	Descriptif			Numéro de série		Classe	Etalonnage
	SB_10	Sonomètre intégrateur			65867 / 16638 / 175366		1	25/05/2016
	Cal_B	CAL 01			980187		1	18/07/2014
	Correction de calibrage à 93,4 dB à 1kHz : - 0,6 dB				Correction après mesure : - 0,4 dB			

Mesures réalisées selon la norme française NF S 31-010

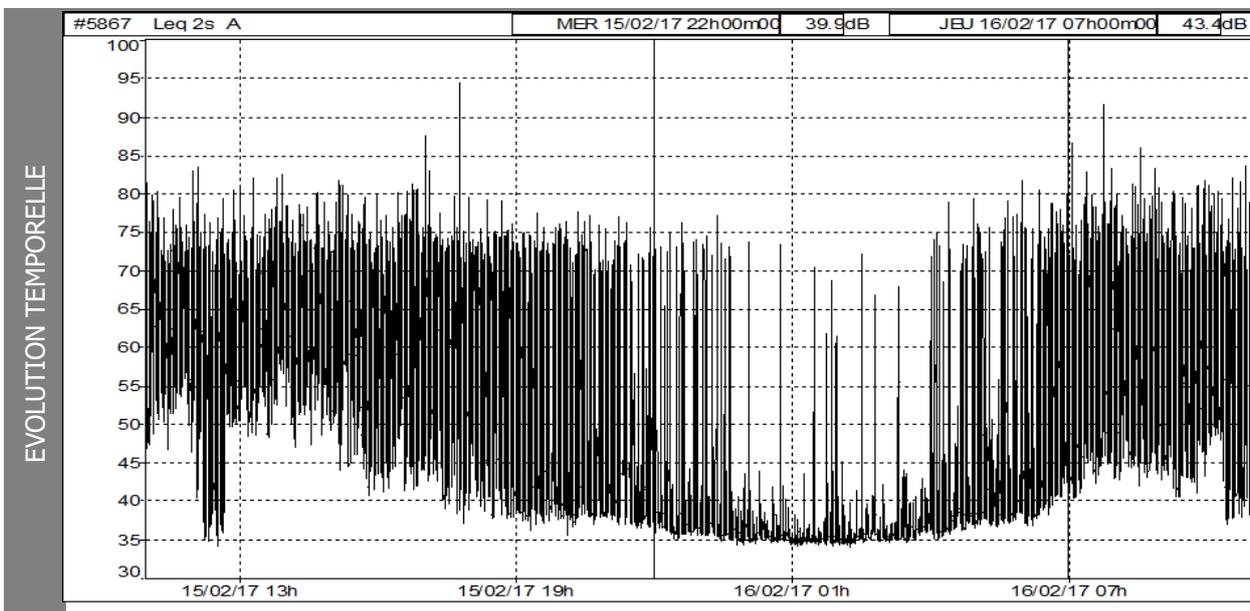
Référence : 280009-FME-Transport-00.xlsm

FICHE DE MESURES ACOUSTIQUES

NIVEAUX SONORES FREQUENTIELS

RESULTATS DETAILLES

Période du : 15 février 2017 11h00mn au 16 février 2017 11h00mn



		Niveau sonore global			
RESULTATS	Diurne 7h 22h				
	Niveau sonore global				
	L _{Aeq}	L95	L90	L50	
	64,8 dB(A)	38,2	40,0	55,5	dB(A)
		Indices statistiques			
Nocturne 22h 7h					
Niveau sonore global					
L _{Aeq}	L95	L90	L50		
55,5 dB(A)	34,7	34,9	36,3	dB(A)	

+

FICHE DE MESURES ACOUSTIQUES NIVEAUX SONORES FREQUENTIELS INFORMATIONS

Poste ENEDIS Beaurepaire

GENERAL	Date : du	15 février 2017 10h00mn	au	16 février 2017 13h10mn
	Adresse :	497 Route de Lens Lestang 38270 Beaurepaire		
	Type de mesure acoustique :	LAeq court (1s) sur 24h minimum		
	Emplacement du point de mesure :	en façade		
	Hauteur du microphone :	1,5 m de hauteur		



DESCRIPTION	Description du site	 <p>↑ N ○ source ⊗ localisation</p>	
	Nature du sol :		herbe tassée
	Type de tissu :		ouvert
	Type de zone :		rurale
	Dist, source / récepteur :	5 m	
	Description des sources de bruits		
	Point de mesure masqué du bruit des transformateurs. Source de bruit principale trafic routier local (D538 et chemin du Pied Menu)		

METEO	Période	Ciel	Vent			Humidité du sol	Analyse UiTi
			Secteur	Sens	Force		
	Diurne	nuageux	Est	peu contraire	moyen	sec	U2T2 : Défavorable à la propagation sonore
	Nocturne	nuageux	Est	peu contraire	moyen	sec	U2T4 : Effets météo nuls ou négligeables

MATERIEL	Ref	Descriptif	Numéro de série	Classe	Etalonnage
	SB_8	Sonomètre intégrateur	65865 / 16654 / 175363	1	23/09/2015
	Cal_B	CAL 01	980187	1	18/07/2014
	Correction de calibrage à 93,4 dB à 1kHz : + 0,1 dB			Correction après mesure : - 0,0 dB	

Mesures réalisées selon la norme française NF S 31-010

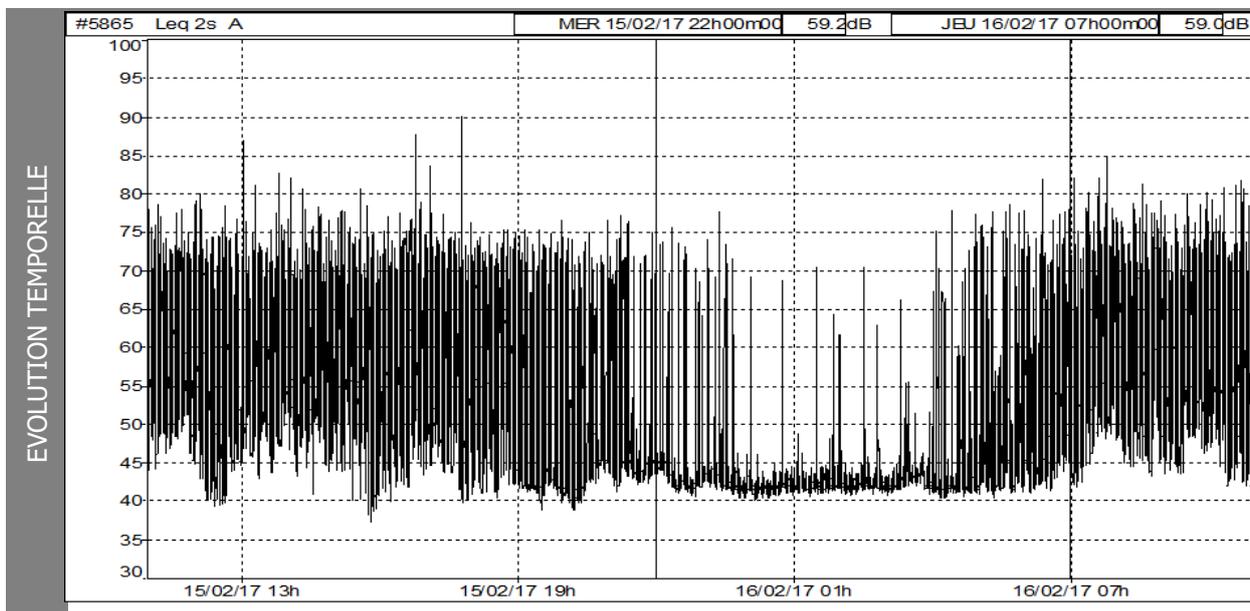
Référence : 280009-FME-Transport-00.xlsm

FICHE DE MESURES ACOUSTIQUES

NIVEAUX SONORES FREQUENTIELS

RESULTATS DETAILLES

Période du : 15 février 2017 11h00mn au 16 février 2017 11h00mn



Niveau sonore global

Diurne 7h 22h

Niveau sonore global

L_{Aeq}

63,0 dB(A)

Indices statistiques

L₉₅

L₉₀

L₅₀

42,2

43,5

53,5

dB(A)

Nocturne 22h 7h

Niveau sonore global

L_{Aeq}

54,6 dB(A)

Indices statistiques

L₉₅

L₉₀

L₅₀

41,1

41,4

42,5

dB(A)

+

Annexe : Annexes
obligatoires et
éléments de
présentation du
projet



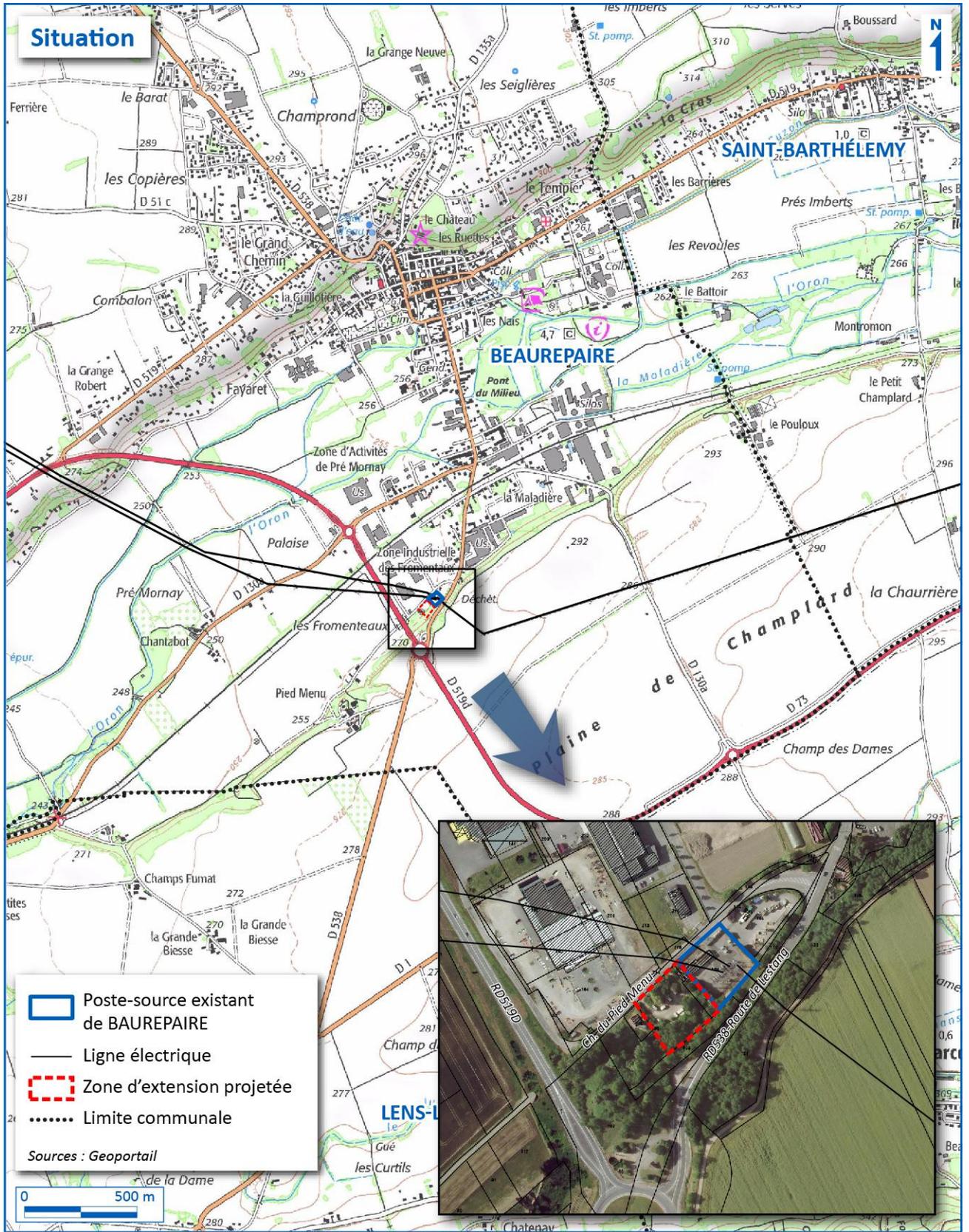
Déplacement des installations et extension foncière Poste-source 63 000 / 20 000 volts de BEAUREPAIRE

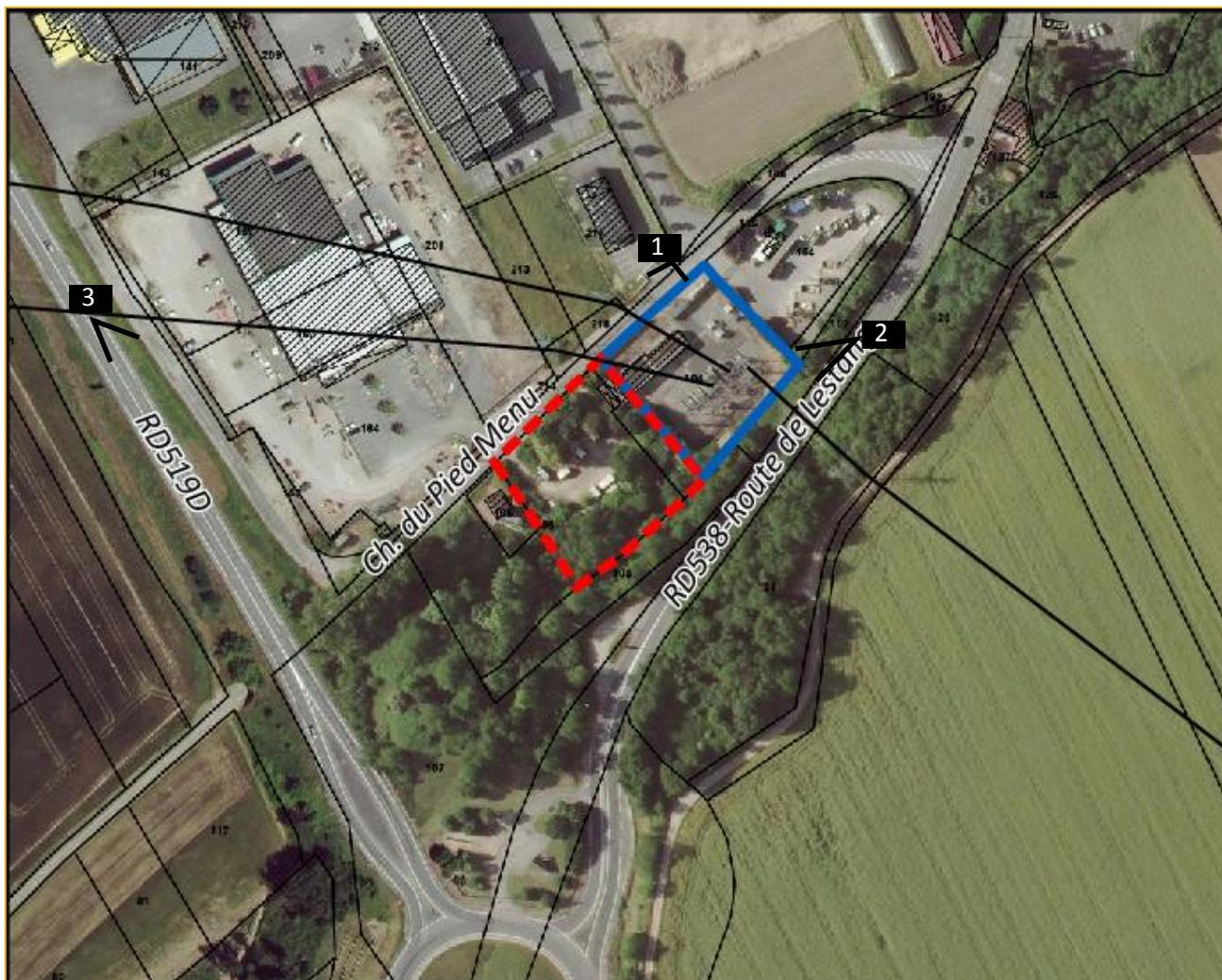
Commune de Beaurepaire
Département de l'Isère (38)

SOMMAIRE

PARTIE 1 : ANNEXES OBLIGATOIRES AU FORMULAIRE.....	3
PARTIE 2 : ANNEXES RELATIVES AUX PERIMETRES ECOLOGIQUES (INVENTAIRES ET PROTECTION) ET AU RESEAU NATURA 2000 ALENTOURS	9
PARTIE 3 : ANNEXE RELATIVE A LA PRESENTATION DES MESURES ENVIRONNEMENTALES ASSOCIEES AU PROJET.....	11
3.1. Préservation du milieu physique et des eaux superficielles et souterraines	12
3.2. Respect de la réglementation Loi sur l'Eau	16
3.3. Préservation du milieu humain	17
3.4. Préservation de la santé humaine.....	19
3.5. Respect des règles d'urbanisme applicables	22
3.6.Préservation du paysage environnant.....	24

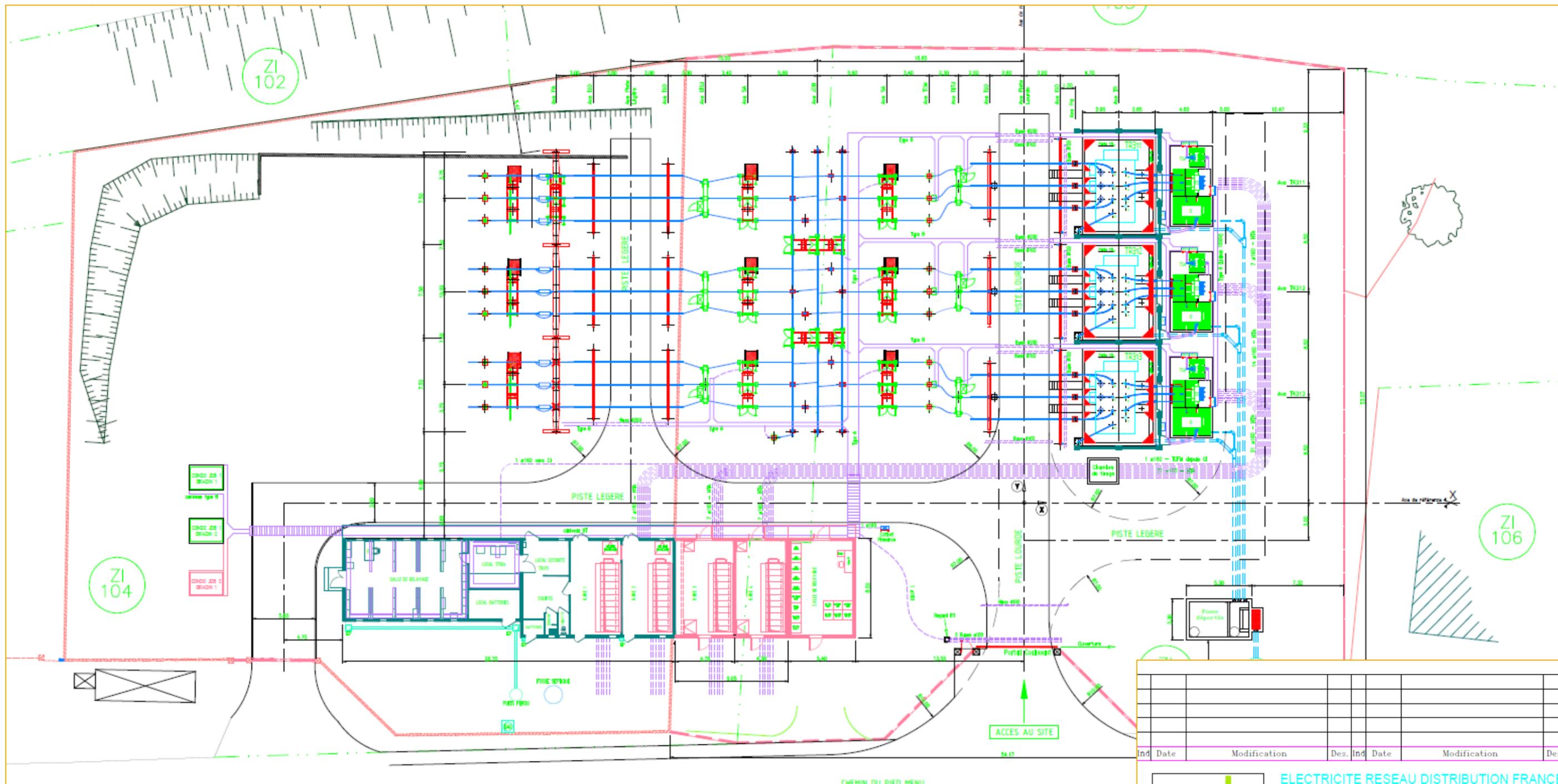
PARTIE 1 : ANNEXES OBLIGATOIRES AU FORMULAIRE





Localisation cartographique des photographies du projet





Ind	Date	Modification	Des.	Ind	Date	Modification	Des.

erdf L'ÉLECTRICITÉ EN RÉSEAU
 ELECTRICITE RESEAU DISTRIBUTION FRANCE
 B.R.I.P.S Rhône-Alpes Bourgogne
 7, Bd Pacatianus
 38200 VIENNE

Echelle: 1/100 | Date: 22/10/2015 | Dessine: Beladgham | Entreprise: **BMei** BMEI
 07, rue Jean ZAY
 38000 Saint-Pris

Poste 63/20kV de
BEAUREPAIRE
 EQUIPEMENT ELECTRIQUE
 No Entreprise : HT060
 No EDF : -

INDICES	
A	

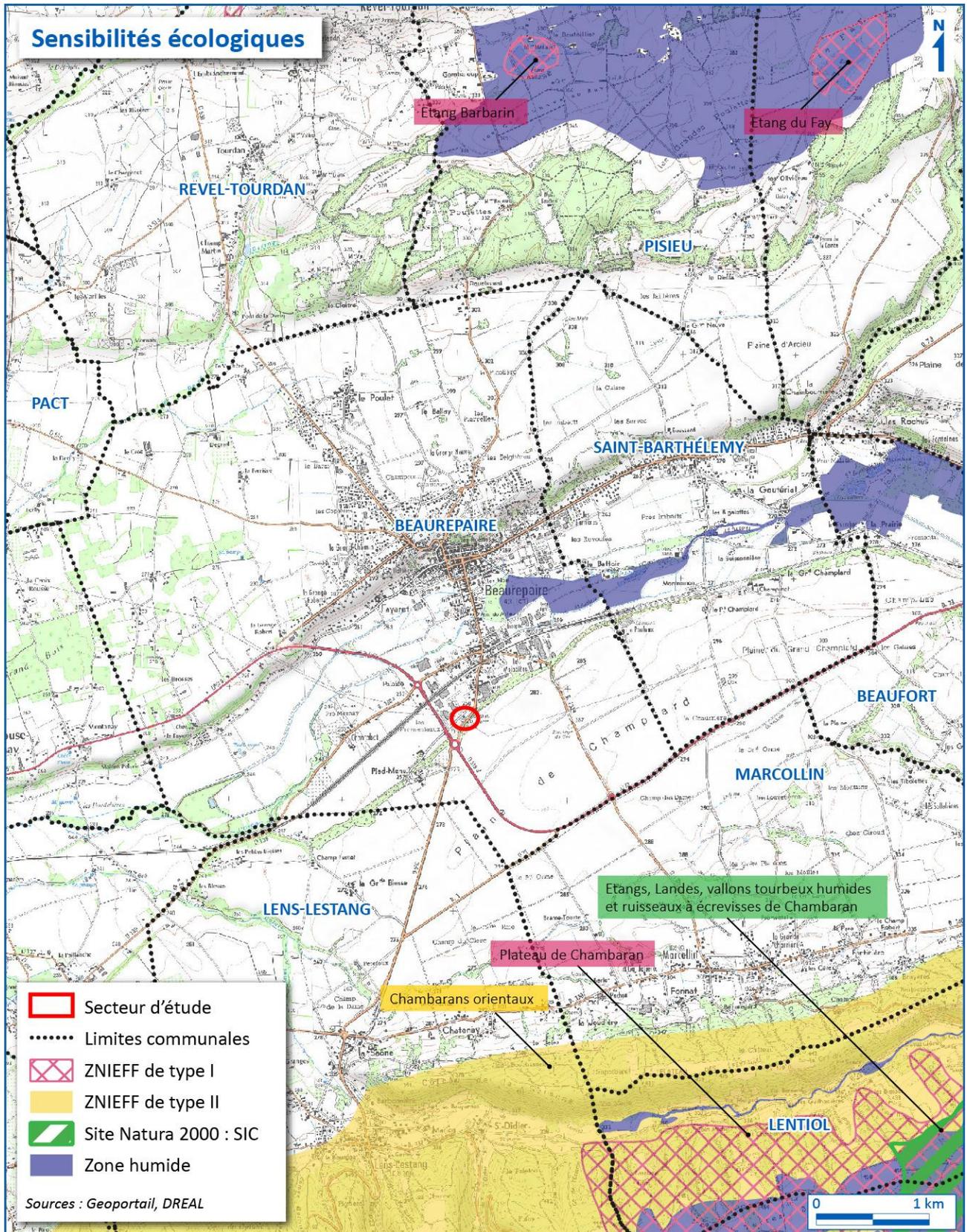
VUE EN PLAN EQUIPEMENT PROJETEE
 Autocad 2006



Plan des abords du projet



PARTIE 2 :
ANNEXES RELATIVES AUX
PERIMETRES ECOLOGIQUES
(INVENTAIRES ET PROTECTION)
ET AU RESEAU NATURA 2000
ALENTOURS



PARTIE 3 : ANNEXE RELATIVE A LA PRESENTATION DES MESURES ENVIRONNEMENTALES ASSOCIEES AU PROJET



3.1. PRESERVATION DU MILIEU PHYSIQUE ET DES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

■ EN PHASE TRAVAUX

Lors de la réalisation des travaux, les principaux risques concernant les eaux souterraines et superficielles seront des **risques de pollution en cas de déversement accidentel d'huile, de lubrifiants, de solvants ou de carburants. Ces risques seront très limités, les vidanges des engins et véhicules n'étant pas réalisés sur les lieux des travaux.**

Le poste de BEAUREPAIRE se situe en outre en dehors de tout périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable.

Des mesures seront prises en phase chantier afin d'éviter tout risque de pollution des eaux superficielles ou souterraines, en respectant les normes environnementales prescrites.

MESURES D'EVITEMENT ASSOCIEES :

En cas d'incidents, en application des articles R. 211-60 et suivants du code de l'Environnement, les entreprises travaillant pour le compte d'ENEDIS auront l'obligation de récupérer, stocker et éliminer les huiles de vidange des engins par des filières spécialisées.

En application des articles R.543-3 et suivants du code de l'Environnement, les produits et déchets divers seront enfin impérativement stockés sur une aire appropriée. Ils seront ensuite réemployés ou mis en décharge contrôlée en fonction de leur nature (déchets inertes, déchets non dangereux et déchets dangereux).

■ EN PHASE EXPLOITATION

L'emprise au sol du poste-source de BEAUREPAIRE actuel sera agrandie sur la parcelle adjacente, où un bâtiment, deux transformateurs sur bacs de rétention et une fosse déportée seront construits.

Un système de gestion des eaux pluviales sera mis en place afin de restituer les eaux pluviales des nouvelles zones imperméabilisées au milieu naturel (sous-sol) -en raison de l'absence de réseau d'eau pluvial communal à proximité du poste-source et afin de ne pas accroître les dysfonctionnements de la station d'épuration de Beaurepaire via le réseau unitaire-.

Les **eaux pluviales du futur bâtiment et des bacs transformateurs** seront collectées par un réseau étanche constitué de descente d'eaux pluviales et de canalisations enterrées raccordées en aval à des ouvrages d'infiltration à très faible profondeur afin de ne pas injecter les eaux de ruissellement directement dans la nappe.

En ce qui concerne les **eaux pluviales issues des toitures du nouveau bâtiment**, celles-ci seront infiltrées dans un **bassin d'infiltration de 30 m³** avec une capacité d'infiltration de 24 m³.

En ce qui concerne les eaux pluviales issues des transformateurs, celles-ci seront collectées via une fosse déportée (CF INFRA), reliée à un massif d'infiltration de 42 m³ avec une surface d'infiltration de 33 m³.

Le poste-source de BEAUREPAIRE étendu sera équipé de deux transformateurs. Il sera dimensionné, dans le cadre du schéma-cible évalué à 30 ans, pour pouvoir contenir trois transformateurs. La fosse déportée et le massif d'infiltration seront également dimensionnés avec cette projection à trois transformateurs.

La fosse déportée sera enfin équipée d'un poste de relevage afin de remonter le fil d'eau jusqu'au massif d'infiltration, en raison de la faible profondeur de la nappe.

Le poste-source de BEAUREPAIRE modifié pourra présenter un risque faible de pollution des eaux souterraines ou superficielles en cas de fuite accidentelle de l'huile isolante contenue dans les transformateurs.

Des mesures seront prises par ENEDIS pour éviter tout risque de pollution des eaux par une fuite d'huile des transformateurs. Le projet intégrera une mise aux normes environnementales des installations avec la mise en place d'une fosse déportée de récupération d'huile.

MESURES D'EVITEMENT ASSOCIEES :

Les transformateurs contiennent de l'huile minérale isolante, nécessaire à leur bon fonctionnement. En cas d'incident et/ou de fuite, un risque de pollution apparaît. Les transformateurs seront installés sur des bacs étanches destinés à recueillir l'huile en cas de fuite. Les bacs de rétention sont ensuite reliés, via un réseau de canalisations enterrées, à une fosse de rétention étanche et couverte. Cette fosse, éloignée des transformateurs, comporte deux compartiments : un séparateur et un récupérateur. Le séparateur contient de l'eau en permanence afin d'assurer la séparation eau / huile. En cas de fuite d'huile, elle est d'abord récupérée dans le bac étanche, puis canalisée vers la fosse déportée avant d'être évacuée par une entreprise spécialisée pour retraitement.

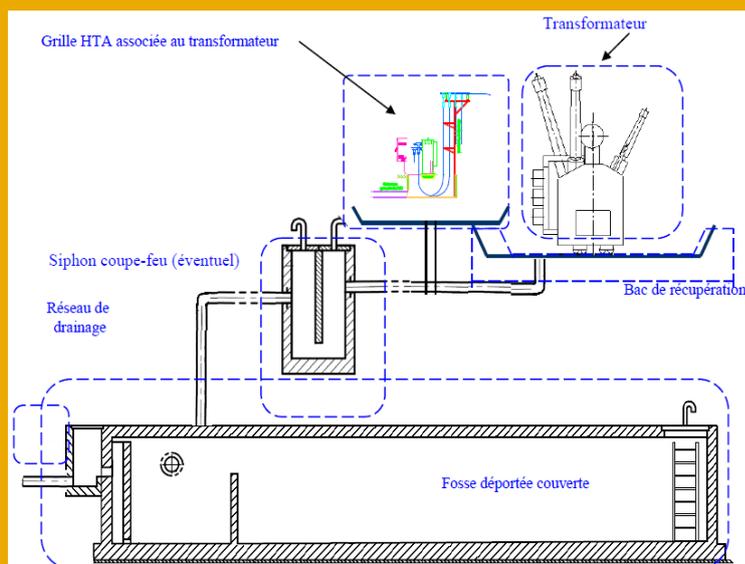


Exemple d'une fosse déportée

LA FOSSE DEPORTEE

Le système de récupération d'huile est composé de plusieurs éléments :

- au niveau du banc de transformation, un bac de récupération avec un caniveau collecteur et un regard décanteur,
- au niveau de la grille HTA, un bac de récupération avec un caniveau collecteur et un regard décanteur,
- des canalisations d'évacuation,
- un siphon coupe-feu intercalé sur le tracé des canalisations si la longueur des tuyaux d'évacuation est inférieure à 15 m,
- une fosse de réception d'huile déportée couverte, comprenant un compartiment séparateur huile-eau et un compartiment récupérateur d'huile.

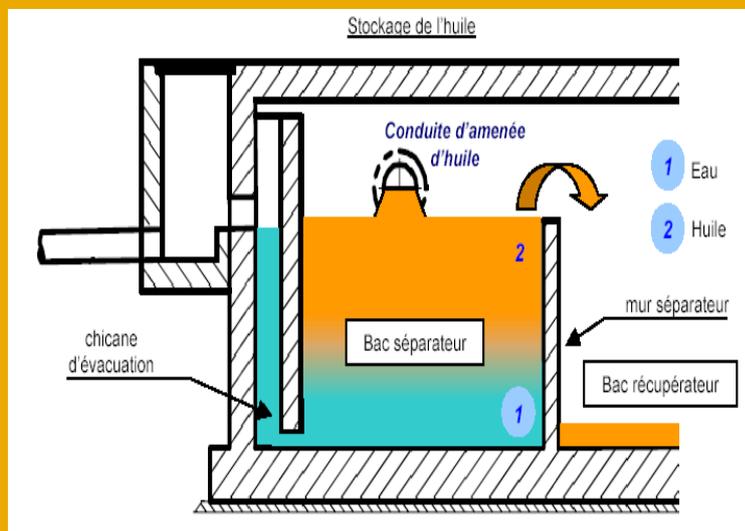


Il a pour objet lors d'un incendie, d'éloigner du transformateur l'huile en feu, d'assurer l'extinction de l'incendie dans les canalisations, et de stocker l'huile dans une fosse déportée. Celle-ci comprend 2 éléments distincts :

- un compartiment séparateur (rempli d'eau, en permanence),
- un compartiment récupérateur d'huile (vide au départ).

Lors d'une avarie de transformateur associée à une fuite importante d'huile, celle-ci arrive dans le bac séparateur rempli d'eau. La masse d'huile nouvellement arrivée vient appuyer sur l'eau qui va s'évacuer par le fond du bac décanteur vers le circuit de drainage via le ou les tuyaux plongeurs (phénomène des vases communicants).

L'huile, moins dense que l'eau, va se retrouver en surface du décanteur puis se déverser, lorsqu'elle atteint un certain niveau, dans le bac récupérateur.



3.2. RESPECT DE LA REGLEMENTATION LOI SUR L'EAU

Aux termes des articles L. 214-1 et suivants du code de l'Environnement, les installations ne figurant pas à la nomenclature des installations classées, les ouvrages, travaux et activités entraînant des prélèvements sur les eaux superficielles ou souterraines, restitués ou non, une modification du niveau ou du mode d'écoulement des eaux, la destruction de frayères, de zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole ou des déversements, écoulements, rejets ou dépôts directs ou indirects, chroniques ou épisodiques, même non polluants sont soumis à déclaration ou demande d'autorisation, dès lors qu'ils sont réalisés à des fins non domestiques, par toute personne physique ou morale, publique ou privée.

Les articles R.214-1 et suivants du code de l'Environnement établissent les procédures de déclaration (D) et d'autorisation (A) et la nomenclature des opérations qui y sont soumises.

La nomenclature est divisée en quatre titres, en fonction des effets de ces installations, ouvrages, travaux et activités : prélèvements, rejets, impacts sur le milieu aquatique et effets sur le milieu marin.

Parmi les différentes rubriques de la nomenclature « loi sur l'Eau », plusieurs rubriques sont susceptibles de s'appliquer aux postes électriques :

- La rubrique 2.1.5.0. Il s'agit des « rejets d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol ». Lorsque la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, est comprise entre 1 et 20 hectares, le projet est soumis à déclaration. Lorsque cette surface est supérieure ou égale à 20 ha, le projet est soumis à demande d'autorisation.
- La rubrique 3.2.2.0. Il s'agit des installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau. Lorsque le projet soustrait une surface comprise entre 0,4 et 1 ha, il est soumis à déclaration. Lorsque cette surface est de plus de 1 ha, le projet est soumis à demande d'autorisation.
- La rubrique 3.3.1.0. Il s'agit de l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation, le remblai de zones humides ou de marais. Lorsque la zone asséchée ou mise en eau est comprise entre 0,1 et 1 ha, le projet est soumis à déclaration. Lorsqu'elle est supérieure à 1 ha, le projet est soumis à demande d'autorisation.

Dans le cadre du présent projet, la surface totale du poste-source de BEAUREPAIRE, après extension, sera de l'ordre de 5 000 m², dont 2 700 m² d'extension :

- vis-à-vis de la rubrique 2.1.5.0 : le poste-source de BEAUREPAIRE se situe en pied de versant délimitant la plaine de Champlard et la vallée de l'Oron. Concernant l'écoulement des eaux pluviales issues de l'amont, le poste-source est protégé par des aménagements anthropiques ; la route départementale RD538 implantée sur le versant constitue un obstacle au libre écoulement des eaux en provenance de la partie haute de ce dernier. **Il en résulte que le projet d'extension du poste-source de BEAUREPAIRE a un bassin versant amont correspondant au talus amont et la moitié de la chaussée de la route départementale RD538, soit une superficie totale de 7250 m² pour le projet dans sa globalité, en intégrant le poste-source existant et sa zone d'extension.**

- vis-à-vis de la rubrique 3.2.2.0 : le poste-source de BEAUREPAIRE se situe en dehors du lit majeur de tout cours d'eau et en dehors de toute zone inondable par débordement de cours d'eau.
- vis-à-vis de la rubrique 3.3.1.0 : le poste-source de BEAUREPAIRE se situe en dehors de toute zone humide ou marais.

Le poste-source de BEAUREPAIRE étendu ne répondra à aucune des rubriques applicables au titre de la loi sur l'Eau. Le projet ne sera pas soumis à cette réglementation spécifique.

3.3. PRESERVATION DU MILIEU HUMAIN

■ EN PHASE TRAVAUX

Le cadre de vie général à proximité du poste-source de BEAUREPAIRE pourra être perturbé lors de la réalisation des travaux. L'acheminement du matériel et des engins à la zone de chantier ainsi que l'évacuation des terres excédentaires au projet pourront perturber le trafic routier chemin du Pied Menu et sur la RD 538.

Différentes mesures permettant de limiter ces effets et garantir la sécurité des tiers et des personnes intervenant sur le chantier seront mises en place lors de la réalisation des travaux comme des signalisations adéquates sur les voiries concernées en lien avec les services compétents.

MESURES DE REDUCTION ASSOCIEES :

L'instruction interministérielle sur la signalisation routière et sa huitième partie relative à la signalisation temporaire, issue de l'arrêté du 6 novembre 1992 relatif à l'approbation de modifications de l'instruction interministérielle sur la signalisation routière sera appliquée.

La signalisation temporaire a pour objectif d'avertir et de guider l'utilisateur afin d'assurer sa sécurité et celle du personnel et de favoriser la fluidité de la circulation. Elle se présente sous forme de dispositifs destinés à signaler ces conditions temporaires de circulation.

Les différentes situations pouvant être rencontrées peuvent nécessiter :

- soit un guidage de la circulation au droit de la zone de travaux concernée, avec certaines restrictions (limitation de vitesse, sens alterné...),
- soit un détournement de la circulation sur d'autres itinéraires routiers.

En application de l'instruction précitée, la signalisation temporaire doit être constituée de signaux et panneaux réglementaires, de type vertical (panneaux de danger, panneaux de prescription, panneaux d'indication, feux de signalisation...) et de type horizontal (déport de trajectoire, séparation de courants opposés, canalisation de file...). Ces dispositifs permettent de signaler le bord des obstacles et de matérialiser les limites d'un chantier. Ils peuvent être complétés de fûts métalliques et d'éléments de glissière de sécurité afin d'assurer une limite physique de la zone laissée à la circulation.

En application de l'article 123, la signalisation temporaire des dangers ou des chantiers est destinée à faire connaître aux usagers la nature et l'importance des obstacles rencontrés ainsi que leurs extrémités. Elle se subdivise en plusieurs catégories :

la signalisation d'approche, comportant une signalisation d'indication, de danger et de prescription, la signalisation de position, placée aux abords immédiats du point de début de la zone à signaler, la signalisation de fin de prescription, placée à l'aval du chantier et marquant la fin de la /des prescription(s) imposée(s) par la signalisation de position.

En lien avec la mairie de Beaurepaire et le Conseil Départemental, ces mesures de signalisation seront mises en place sur la RD538 principalement. Elles prendront la forme de panneaux de signalisation routière et d'avertissement de sortie d'engins.

■ EN PHASE EXPLOITATION

L'alimentation électrique de la zone sera maintenue pendant toute la durée des travaux. En effet, ceux-ci seront effectués par étape, avec notamment le déplacement des transformateurs les uns après les autres, sans avoir besoin d'une coupure complète du poste-source.

Le poste-source de BEAUREPAIRE rénové et étendu permettra in fine de garantir et d'améliorer la sécurisation de l'alimentation électrique du secteur.

Les installations électriques du poste-source, notamment les transformateurs, pourront présenter un risque d'incendie. De par leur fonction, ces installations contiendront en effet des matériaux combustibles comme des isolants, fluides ou synthétiques.

L'ensemble des dispositions normatives s'appliquant aux ouvrages de transport et de distribution d'énergie électrique prescrites dans l'arrêté interministériel du 17 mai 2001 et en particulier dans ses articles 19, 55bis et 67 seront prises en compte dans la conception et l'exploitation du poste.

Toutes les dispositions constructives seront en outre prises pour éviter des projections de matériaux ou d'éléments solides hors du poste, aux alentours de celui-ci.

Une mesure de protection contre le risque d'explosion des transformateurs consiste notamment en la mise en place d'un dispositif dit Buchholtz qui détecte les amorçages. De plus, suivant le retour d'expérience effectué par ENEDIS à ce jour, le type de matériel installé au poste-source de BEAUREPAIRE n'a pas fait l'objet d'explosions.

De même, toutes les dispositions constructives seront prises pour éviter la propagation d'un incendie à l'ensemble des installations électriques du poste. La mise en place d'une fosse déportée pour la récupération d'huile permettra, lors d'un incendie éventuel, d'éloigner des transformateurs l'huile en feu et d'assurer l'extinction de l'huile enflammée dans les canalisations.

En cas d'incendie, après sécurisation du site par ENEDIS et confirmation au service de secours, le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) pourra maîtriser l'incendie et éviter qu'il ne se propage aux installations voisines.

3.4. PRESERVATION DE LA SANTE HUMAINE

■ EN PHASE TRAVAUX

Les opérations de terrassement et de décapage des terres végétales lors de la phase chantier sont susceptibles de favoriser la propagation de l'ambroisie.

Le personnel de chantier sera formé à la reconnaissance de l'ambroisie, permettant ainsi une détection rapide et un traitement adapté. Les dispositions de l'arrêté n°2000-1572 du 7 mars 2000 prescrivant la destruction de l'ambroisie dans le département de l'Isère seront respectées.

Lors de la réalisation des travaux, l'utilisation de matériels et d'engins de travaux publics (camions, grues, pelleteuses, compresseurs, etc.) généreront du bruit. Le niveau de bruit d'un engin de terrassement est compris entre 56 dB(A) 65 dB (A) à 100 m de distance (ces valeurs sont ramenées à 59 dB (A) si deux engins fonctionnent simultanément).

A titre d'exemple et de comparaison, ci-dessous, quelques valeurs de niveaux sonores moyens fréquemment rencontrés dans la vie quotidienne :

▪ Bruit en zone rurale calme	20 à 30 dB(A)
▪ Bruit dans un bureau calme, une rue tranquille	40 à 50 dB(A)
▪ Bruit en zone urbaine	45 à 55 dB(A)
▪ Bruit dans un magasin	50 à 60 dB(A)
▪ Forte averse dans une rue	60 dB(A)
▪ Bruit dans une rue bruyante, près d'une autoroute	70 à 90 dB(A)
▪ Marteau piqueur (proximité immédiate)	110 dB(A)

Les bruits générés respecteront les articles L. 571-1 et suivants du code de l'Environnement et l'arrêté interministériel du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments.

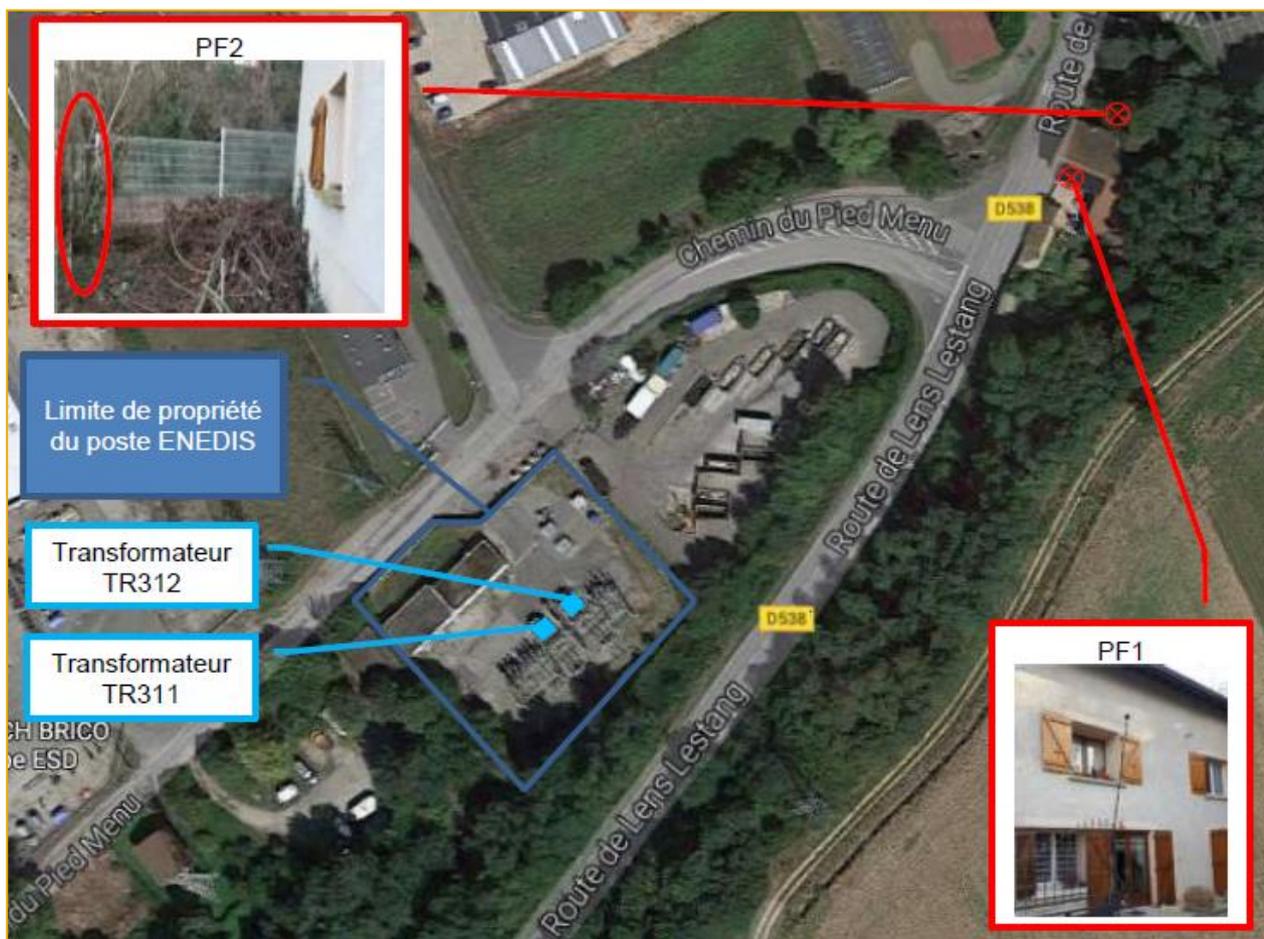
Le chantier s'effectuera en outre aux heures légales de travail en respectant la trêve de repos hebdomadaire dans le cadre des prescriptions du code du Travail.

■ EN PHASE EXPLOITATION

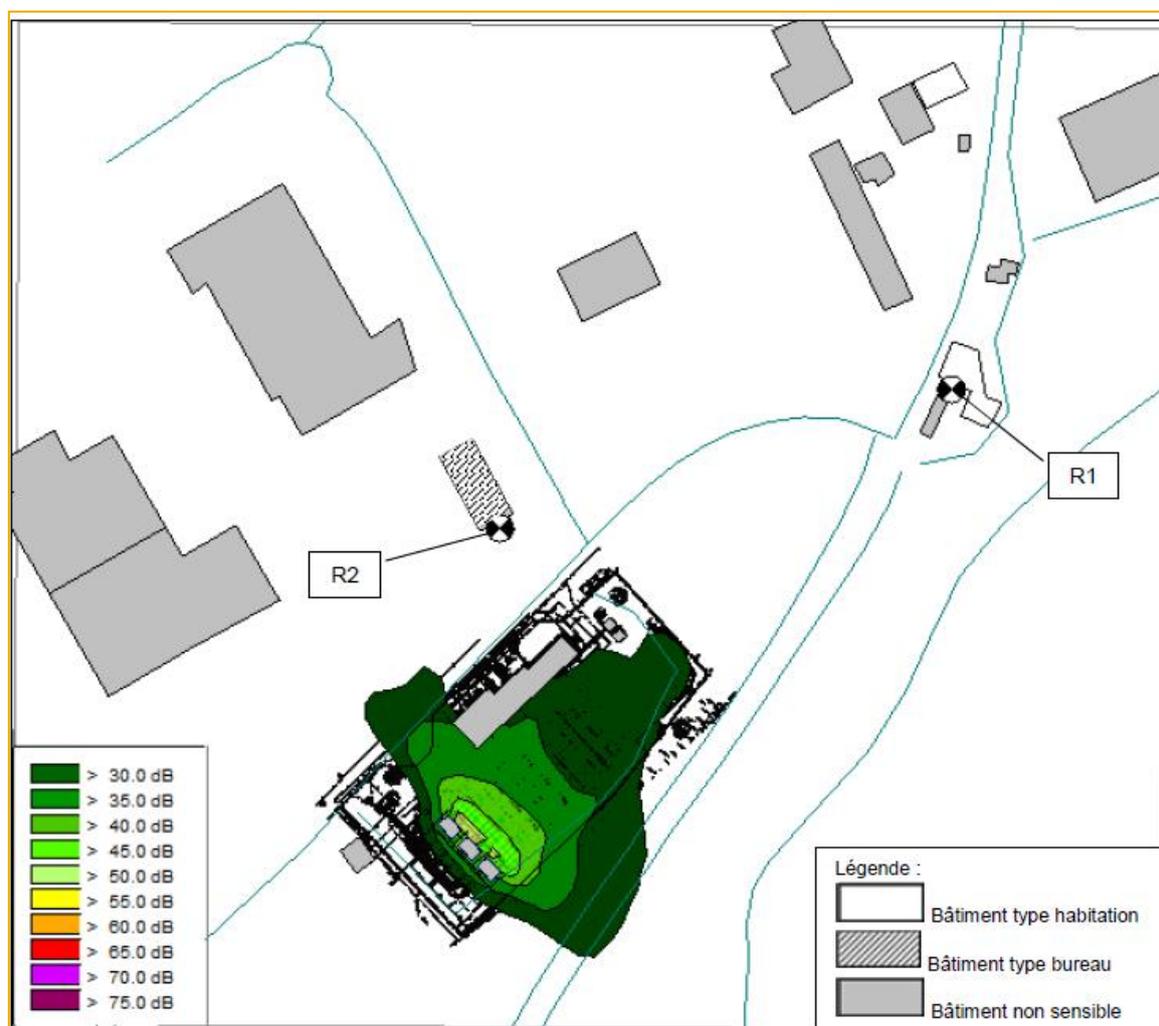
Une étude acoustique spécifique a été réalisée dans le cadre du présent projet afin de s'assurer du respect de la réglementation en vigueur : une émergence sonore du poste-source de BEAUREPAIRE étendu de 5 dB(A) en période diurne et de 3 dB(A) en période nocturne vis-à-vis des habitations les plus proches.

Il résulte de cette étude que dans sa configuration future, le poste-source de BEAUREPAIRE sera conforme à la réglementation en vigueur :

- en période diurne vis-à-vis de l'habitation (notée R1) et du bâtiment de bureau (noté R2) les proches ;
- en période nocturne vis-à-vis de l'habitation la plus proche (aucune obligation réglementaire ne s'applique aux bâtiments de bureau pour la période nocturne).



Situation du poste-source de BEAUREPAIRE et localisation des habitations les plus proches



Impact acoustique du poste-source de BEAUREPAIRE étendu
Carte du bruit à 1,5 m du sol

Concernant l'émission de champs électro-magnétiques, pour un poste à l'air libre (dit « poste ouvert »), tel que le poste-source de BEAUREPAIRE, les champs émis sont quasi exclusivement dus aux transformateurs. Ils se dispersent rapidement dans l'air et sont nuls en limite de clôtures.

La modification du poste-source de BEAUREPAIRE ne conduira à aucune augmentation de ces valeurs et garantira son respect de la réglementation en vigueur à proximité des ouvrages électriques :

Unité de mesure Recommandation européenne Niveaux de référence mesurables pour les champs à 50 Hz	Champ électrique	Champ magnétique
	Volt par mètre (V/m)	Micro Tesla (μT)
	5 000 V/m	100 μT

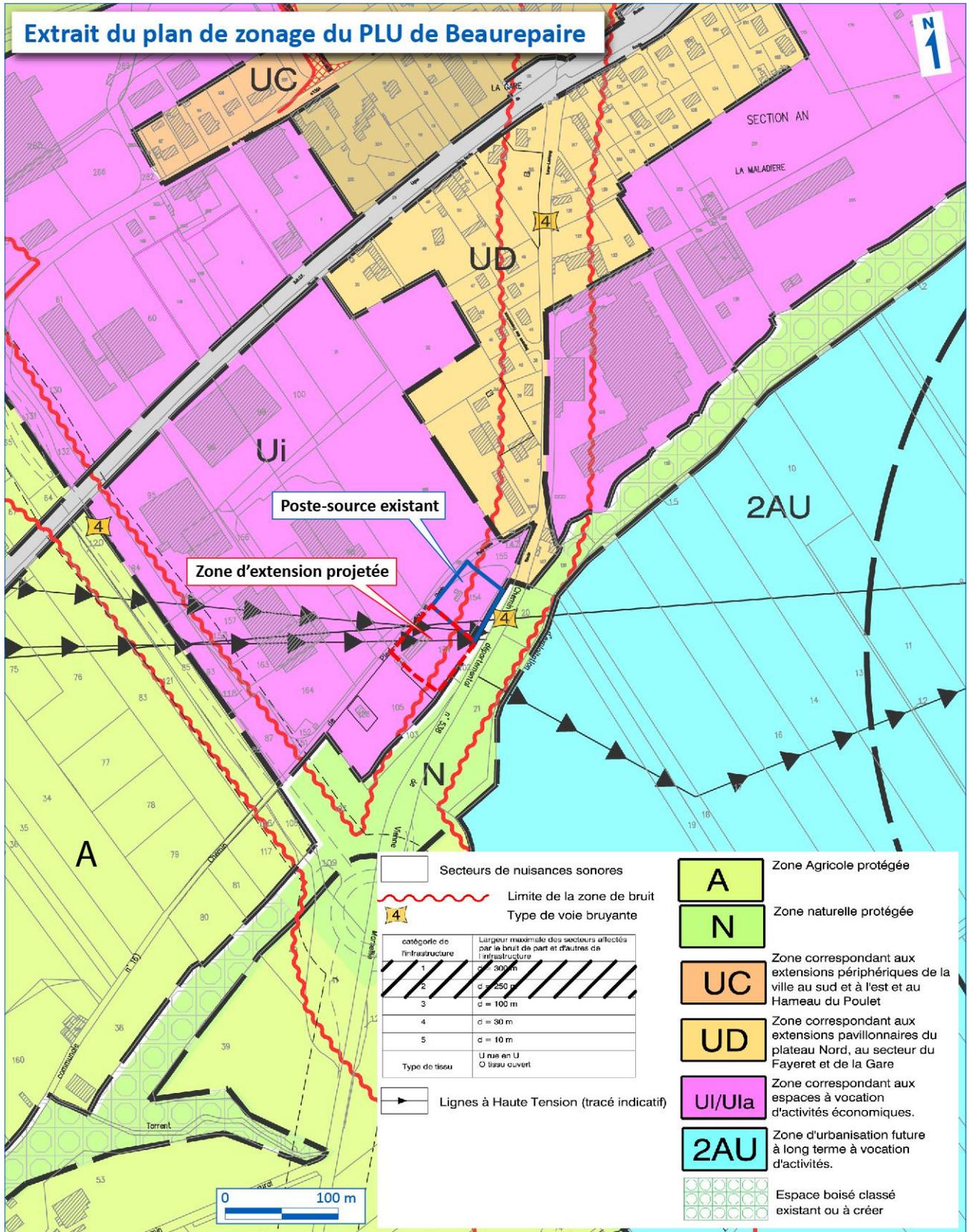
3.5. RESPECT DES REGLES D'URBANISME APPLICABLES

La commune de Beurepaire dispose d'un PLU depuis juin 2004. Le poste-source de BEAUREPAIRE et les parcelles sur lesquelles son extension est projetée, se situent en zone UI du PLU. Cette zone correspond aux espaces à vocation d'activités économiques de la commune.

Le règlement de la zone indique notamment :

- **Article UI 2** : « Toutes les occupations et utilisations de sol sont admises sauf celles interdites à l'article UI1 ». Les installations et ouvrages nécessaires aux services publics tels que les transformateurs et le bâtiment projetés ne sont pas interdits à l'article UI1.
- **Article UI 4** : Concernant les eaux pluviales : « Les aménagements doivent garantir l'écoulement des eaux pluviales dans le réseau collecteur, après mise en œuvre de tout dispositif opportun permettant d'écarter les débits d'apport. En l'absence de réseau ou en cas de réseau insuffisant, les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales sont à la charge exclusive du propriétaire qui doit réaliser les dispositifs adaptés à l'opération et au terrain. »
- **Article UI 6** : Concernant les règles d'implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques, « pour des raisons de sécurité ou d'architecture, des implantations différentes [au recul de 5 m] pourront être admises et notamment pour les ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services publics. »
- **Article UI 7** : Concernant les règles d'implantation des constructions par rapport aux limites séparatives, « des implantations différentes [au recul de 5 m] pourront être admises pour les ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services publics. »
- **Article UI 10** : « La hauteur maximale des constructions par rapport au sol naturel est fixée à 15m hors tout. »
- **Article UI 11** : Concernant les clôtures, « Des clôtures différentes [à la règle de hauteur de 1.80m sur rue et 2m sur propriétés riveraines] ne sont autorisées que lorsqu'elles répondent à des nécessités ou à une utilisation tenant à la nature de l'occupation ou au caractère des constructions édifiées sur la parcelle intéressée (gardiennage, sécurité). Elles sont, dans ce cas, établies de telle sorte qu'elles ne créent pas une gêne pour la circulation publique notamment en diminuant la visibilité aux sorties des fonds privés. »

Le projet respectera et sera conforme aux règles édictées par le PLU de Beurepaire.



3.6. PRESERVATION DU PAYSAGE ENVIRONNANT

Le poste-source de BEAUREPAIRE et sa zone d'extension se situe en zone semi urbaine, en sortie de ville de Beaurepaire, face à la zone industrielle des Fromentaux.

Le projet consistera à étendre le site existant. Il occupe un espace déjà délimité par des murs de clôture ; il s'étendra dans le prolongement de ce site et comportera des structures électriques et bâtiments équivalents à ceux en place. Les éléments les plus visibles pour les riverains seront les murs de clôture, similaires à ceux déjà présents tout autour du poste.

Le projet prend place sur une parcelle attenante à la parcelle site du poste-source actuel, constituée de friches et occupée pour la pratique d'activités de mécanique et de récupération de ferrailles. En termes de composition, les nouveaux éléments envisagés seront sensiblement identiques à ceux existants à toute proximité. L'extension ne modifiera pas significativement ni l'existant, ni l'aspect général du site.

Afin d'appréhender l'extension projetée, les nouveaux équipements électriques mis en place et l'emprise globale du projet, des simulations visuelles du poste-source de BEAUREPAIRE ont été réalisées. Elles sont présentées ci-après.



Photographie et simulation visuelle du projet en vue semi aérienne



Photographie et simulation visuelle du projet depuis la route d'accès à la ZI des Fromentaux



Photographie et simulation visuelle du projet depuis la Route de Lens Lestang / RD538

