

**MAITRE D'OUVRAGE :**  
**ENEDIS**





# Extension du poste source de Varennes-sur-Allier

**Note d'accompagnement à la demande d'examen au cas par cas**



**Septembre 2023**



<p><b><u>Maîtrise d’ouvrage</u></b></p> <p><b>ENEDIS</b></p>  <p><b>BRIPS AuRA</b>  <b>7 Boulevard Pacatianus</b>  <b>38200 VIENNE</b></p>	<p><b><u>Bureau d’étude</u></b></p> <p><b>MEDIATERRE Conseil</b></p>  <p><b>Siège social</b>  <b>11 avenue de Tahure</b>  <b>13009 MARSEILLE</b></p>
<p>EXTENSION DU POSTE SOURCE DE VARENNES-SUR-ALLIER  NOTE D’ACCOMPAGNEMENT A L’EXAMEN AU CAS PAR CAS (ARTICLE  R. 122-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT)</p>	

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
A	Danaée COSTA	Gilles DOUCE	07/2022	Établissement du document
B	Marylou GUILLEMEDE	Gilles DOUCE	08/2023	Mise à jour du document et intégration des études associées



# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>PREAMBULE</b>	<b>6</b>
<b>1.1</b>	<b>PRESENTATION DU PROJET ET DE SES OBJECTIFS</b>	<b>6</b>
<b>1.2</b>	<b>OBJET DU DOCUMENT</b>	<b>6</b>
<b>1.3</b>	<b>DEFINITION DES THEMATIQUES ENVIRONNEMENTALES A EVALUER VIS-A-VIS DU PROJET</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>CONTEXTE ET PRESENTATION DU PROJET</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>MILIEU PHYSIQUE</b>	<b>13</b>
<b>3.1</b>	<b>CLIMAT</b>	<b>13</b>
3.1.1	CONTEXTE REGLEMENTAIRE	13
3.1.2	LES DONNEES CLIMATIQUES	13
<b>3.2</b>	<b>SOLS ET SOUS-SOLS</b>	<b>15</b>
3.2.1	GEOLOGIE ET TOPOGRAPHIE	15
<b>3.3</b>	<b>HYDROGEOLOGIE ET HYDROLOGIE</b>	<b>16</b>
3.3.1	HYDROGEOLOGIE	16
3.3.2	LES EAUX DE SURFACE	16
<b>3.4</b>	<b>ETUDE GEOTECHNIQUE G1 ET G2 AVP/PRO (ABO-ERG GEOTECHNIQUE)</b>	<b>17</b>
3.4.1	SONDAGES ET INVESTIGATIONS REALISES	17
3.4.2	DOCUMENTS ET LOGICIELS UTILISES	17
3.4.3	RAPPEL DES CARACTERISTIQUES DU PROJET	17
3.4.4	DESCENTES DE CHARGES	18
3.4.5	INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES	18
3.4.6	HYPOTHESES GEOTECHNIQUES	20
3.4.7	DIMENSIONNEMENT DES RADIERES	21
3.4.8	DIMENSIONNEMENT DES FONDATIONS SUPERFICIELLES	23
3.4.9	TERRASSEMENTS	24
<b>3.5</b>	<b>ETUDE HYDROGEOLOGIQUE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES (ABO-ERG ENVIRONNEMENT)</b>	<b>25</b>
3.5.1	CONTEXTE REGLEMENTAIRE	25
3.5.2	LOI SUR L'EAU – RUBRIQUES 1.1.1.0 ET 2.1.5.0	26
3.5.3	VERIFICATION DE LA SUFFISANCE DE LA FOSSE DEPORTEE	27
3.5.4	GESTION DES EAUX PLUVIALES DU PROJET	27

3.5.5	SYNTHESE	28
-------	----------	----

<b>4</b>	<b>MILIEU NATUREL</b>	<b>29</b>
<b>4.1</b>	<b>CONTEXTE REGLEMENTAIRE</b>	<b>29</b>
4.1.1	LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE) AUVERGNE	29
4.1.2	POLITIQUE RELATIVE AUX ESPACES NATURELS SENSIBLES (ENS) DANS L'ALLIER	29
<b>4.2</b>	<b>ZONES PROTEGEES ET PERIMETRE D'INVENTAIRE</b>	<b>29</b>
4.2.1	ZONES NATURA 2000	29
4.2.2	LES ZONES NATURELLES D'INTERET ÉCOLOGIQUE, FAUNISTIQUE OU FLORISTIQUE	30
4.2.3	PLAN NATIONAL D'ACTION	31
<b>4.3</b>	<b>CONTEXTE LOCAL FLORISTIQUE</b>	<b>31</b>
<b>4.4</b>	<b>SYNTHESE DES ENJEUX FLORISTIQUES</b>	<b>32</b>
<b>5</b>	<b>MILIEU HUMAIN</b>	<b>33</b>
<b>5.1</b>	<b>TERRITOIRE DE L'AIRE D'ETUDE</b>	<b>33</b>
5.1.1	LE DEPARTEMENT DE L'ALLIER	33
5.1.2	COMMUNAUTE DE COMMUNES ENTRE'ALLIER BESBRE ET LOIRE	33
5.1.3	VARENNES-SUR-ALLIER	33
<b>5.2</b>	<b>CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE</b>	<b>33</b>
5.2.1	POPULATION	33
5.2.2	LOGEMENT	34
<b>5.3</b>	<b>OCCUPATION DU SOL</b>	<b>34</b>
<b>5.4</b>	<b>ACTIVITES A PROXIMITE DE L'AIRE D'ETUDE</b>	<b>34</b>
<b>5.5</b>	<b>DEPLACEMENT</b>	<b>34</b>
<b>5.6</b>	<b>RESEAUX SECS ET HUMIDES</b>	<b>34</b>
<b>5.7</b>	<b>DECHETS</b>	<b>35</b>
<b>6</b>	<b>PAYSAGES ET PATRIMOINE</b>	<b>37</b>
<b>6.1</b>	<b>GENERALITES</b>	<b>37</b>
<b>6.2</b>	<b>CARACTERISTIQUES DU SITE</b>	<b>37</b>
<b>6.3</b>	<b>PATRIMOINE</b>	<b>37</b>
6.3.1	ARCHEOLOGIE	37
6.3.2	MONUMENTS HISTORIQUES	37
6.3.3	SITES INSCRITS ET SITES CLASSES	38

6.3.1	CARTES DE SYNTHESE	38
<b>7</b>	<b><u>SANTE PUBLIQUE ET NUISANCES</u></b>	<b>39</b>
<b>7.1</b>	<b>QUALITE DE L’AIR</b>	<b>39</b>
<b>7.2</b>	<b>BRUIT ET AMBIANCE LUMINEUSE</b>	<b>39</b>
7.2.1	CONTEXTE ACTUEL DU TERRITOIRE	39
7.2.2	SIMULATION ACOUSTIQUE COMPLEMENTAIRE (ATEA ENVIRONNEMENT)	40
7.2.3	AMBIANCE LUMINEUSE	42
<b>8</b>	<b><u>RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES</u></b>	<b>43</b>
<b>8.1</b>	<b>RISQUES NATURELS</b>	<b>43</b>
8.1.1	FEUX DE FORET	43
8.1.2	SEISME	43
8.1.3	INONDATION	43
8.1.4	MOUVEMENT DE TERRAIN	43
<b>8.2</b>	<b>RISQUES TECHNOLOGIQUES</b>	<b>44</b>
8.2.1	INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L’ENVIRONNEMENT (ICPE)	44
8.2.2	BASOL	44
8.2.3	BASIAS	44
8.2.1	AUTRES RISQUES	44
<b>9</b>	<b><u>DOCUMENTS DE PLANIFICATION</u></b>	<b>45</b>
<b>9.1</b>	<b>CONTEXTE ADMINISTRATIF</b>	<b>45</b>
9.1.1	COMPETENCES DE LA COMMUNE	45
<b>9.2</b>	<b>SCHEMA DIRECTEUR D’AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX RHONE-MEDITERRANEE</b>	<b>45</b>
<b>9.3</b>	<b>CONTRATS DE MILIEUX</b>	<b>45</b>
<b>9.4</b>	<b>SCHEMA D’AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX</b>	<b>45</b>
<b>9.5</b>	<b>SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE</b>	<b>45</b>
<b>9.6</b>	<b>PLAN LOCAL D’URBANISME</b>	<b>45</b>
9.6.1	LE PLAN LOCAL D’URBANISME DE VARENNES-SUR-ALLIER	45
9.6.2	SERVITUDES D’UTILITE PUBLIQUE	46
<b>10</b>	<b><u>SYNTHESE DES ENJEUX</u></b>	<b>47</b>
<b>11</b>	<b><u>MESURES ERC</u></b>	<b>49</b>

<b>11.1</b>	<b>EFFETS ET MESURES EN PHASE DE CHANTIER</b>	<b>49</b>
11.1.1	ORGANISATION GENERALE DE L’EXECUTION DES TRAVAUX	49
11.1.2	EFFETS LIES AUX DECHETS DE CHANTIER	49
11.1.3	EFFETS ET MESURES LIES AU MILIEU PHYSIQUE	49
11.1.4	EFFETS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL ET AU PAYSAGE	52
11.1.5	EFFETS ET MESURES LIES A L’ENVIRONNEMENT URBAIN ET AUX NUISANCES	53
11.1.6	EFFETS ET MESURES LIES A LA QUALITE DE L’AIR ET A L’ENVIRONNEMENT SONORE	53
<b>11.2</b>	<b>EFFETS PERMANENTS ET MESURES ASSOCIEES</b>	<b>54</b>
11.2.1	EFFETS ET DES MESURES LIES AU MILIEU NATUREL ET AU PAYSAGE	54
11.2.2	EFFETS ET MESURES LIES A L’ENVIRONNEMENT URBAIN ET AUX NUISANCES	55
11.2.3	EFFETS ET MESURES LIES AUX RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	55
<b>12</b>	<b><u>BILAN DES ENJEUX APRES MISE EN APPLICATION DES MESURES D’ATTENUATION ET DE PROTECTION</u></b>	<b>57</b>



**TABLE DES FIGURES**

FIGURE 1 : PLAN MASSE DU PROJET ..... 8

FIGURE 2 : SITUATION GENERALE ..... 8

FIGURE 3 : SITUATION ACTUELLE DU POSTE ELECTRIQUE DE VARENNES-SUR-ALLIER ..... 9

FIGURE 4 : SITUATION PROJETEE DU POSTE ELECTRIQUE DE VARENNES-SUR-ALLIER, VUE DEPUIS LA ROUTE..... 9

FIGURE 5 : SITUATION EXISTANTE DU POSTE DE VARENNES-SUR-ALLIER, VUE EN DRONE ..... 10

FIGURE 6 : SITUATION PROJETEE DU POSTE ELECTRIQUE DE VARENNES-SUR-ALLIER, VUE EN DRONE..... 11

FIGURE 7 : PLAN DE LOCALISATION DU PROJET ..... 12

FIGURE 8 : ENSOLEILLEMENT A VICHY – CHARMEIL (PERIODE 1981-2010) ..... 14

FIGURE 9 : PRECIPITATION A VICHY-CHARMEIL ..... 14

FIGURE 10 : REPARTITION MENSUELLE DE LA DIRECTION ET DE LA FORCE DU VENT A VICHY-CHARMEIL..... 14

FIGURE 11 : CARTE GEOLOGIQUE..... 15

FIGURE 12 : PROFIL ALTIMETRIQUE DE L’OUEST A L’EST ET DU NORD AU SUD..... 15

FIGURE 13 : CARTE TOPOGRAPHIQUE..... 15

FIGURE 14 : LOCALISATION DES MASSES D’EAU SOUTERRAINES..... 16

FIGURE 15 : RESEAU HYDROGRAPHIQUE ..... 17

FIGURE 16 : SCHEMA DE PRINCIPE DES AMENAGEMENTS PROJETES : SCENARIO 1 (ENEDIS, 2022) ..... 26

FIGURE 17 : SCHEMA DE PRINCIPE DES AMENAGEMENTS PROJETES : SCENARIO 2 (ENEDIS, 2022) ..... 26

FIGURE 18 : DEBITS GENERES PAR LES TRANSFORMATEURS / GRILLES DU POSTE..... 27

FIGURE 19 : TRAMES BLEUE ET VERTE DU SRADDET ..... 29

FIGURE 20 : LOCALISATION DE LA ZONE NATURA 2000 PAR RAPPORT A L’AIRE D’ETUDE ..... 30

FIGURE 21 : LOCALISATION DES ZNIEFF ..... 31

FIGURE 22 : PLAN NATIONAL D’ACTION ..... 31

FIGURE 23 : LOCALISATION DES HABITATS NATURELS ..... 32

FIGURE 24 : PHOTOGRAPHIE D’UNE CRASSULE TILLEE ..... 32

FIGURE 25 : OCCUPATION DES SOLS ..... 34

FIGURE 26 : LOCALISATION DES ROUTES ET VOIES FERREES ..... 34

FIGURE 27 : AIRE D’ALIMENTATION DE CAPTAGE ET CAPTAGES AEP ..... 35

FIGURE 28 : LOCALISATION DES OUVRAGES SOUTERRAINS ..... 35

FIGURE 29 : PAYSAGE..... 37

FIGURE 30 : PHOTOGRAPHIES A L’OUEST ET A L’EST DU SITE..... 37

FIGURE 31 : PHOTOGRAPHIES AU NORD ET AU SUD DU SITE..... 37

FIGURE 32 : LOCALISATION DU PATRIMOINE HISTORIQUE ..... 38

FIGURE 33 : POINT DE CALCUL PAR SIMULATION ACOUSTIQUE, ATEA ENVIRONNEMENT ..... 40

FIGURE 34 : REMONTEE DE NAPPES ..... 43

FIGURE 35 : RETRAIT GONFLEMENT DES ARGILES..... 44

FIGURE 36 : SYNTHESE DES RISQUES TECHNOLOGIQUES A PROXIMITE DE LA ZONE D’ETUDE..... 44

FIGURE 37 : EXTRAIT DU PLAN LOCAL D’URBANISME DE VARENNES-SUR-ALLIER ..... 46

FIGURE 38 : SYNTHESE DES SENSIBILITES ENVIRONNEMENTALES ..... 48

# 1 PREAMBULE

## 1.1 Présentation du projet et de ses objectifs

La présence note d'accompagnement entre dans le cadre de la rénovation du poste source de Varennes-sur-Allier, dans le département de l'Allier (03), en région Auvergne-Rhône-Alpes.

Les principaux aménagements sont les suivants :

- Un nouveau bâtiment HTA ;
- Création de trois nouvelles loges transformateur
- Création d'une fosse déportée projetée ;
- Création de nouvelles pistes d'accès.

## 1.2 Objet du document

Le décret 2021-837 du 29 juin 2021 a modifié la réglementation applicable à l'évaluation environnementale en soumettant les projets routiers de ce type à un examen cas par cas (article R122 du code de l'environnement). L'autorité environnementale décide sur la base de ce dossier « cas par cas » si l'installation doit faire l'objet d'une évaluation environnementale (ou étude d'impact).

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas
Energie		
32. Construction de lignes électriques aériennes en haute et très haute tension.	Construction de lignes électriques aériennes de très haute tension (HTB 2 et 3) et d'une longueur égale ou supérieure à 15 km.	a) Construction de lignes électriques aériennes en haute tension (HTB 1), et construction de lignes électriques aériennes en très haute tension (HTB 2 et 3) inférieure à 15 km. b) Postes de transformation dont la tension maximale de transformation est égale ou supérieure à 63 kilovolts, à l'exclusion des opérations qui n'entraînent pas d'augmentation de la surface foncière des postes.

TABEAU 1 : ANNEXE À L'ARTICLE R. 122-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

## 1.3 Définition des thématiques environnementales à évaluer vis-à-vis du projet

Conformément aux articles L122-1 et R122-5 du code de l'environnement, une description des aspects pertinents de l'état initial, dénommée « scénario de référence », et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet doit être effectué, et notamment une description des facteurs suivants s'ils sont susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage.

Afin de déterminer la pertinence des thématiques environnementales à prendre en considération lors d'une évaluation environnementale, nous avons réalisé un tableau permettant de prioriser chaque thématique en fonction de leur lien avec le projet. La présente étude environnementale ciblera donc plus particulièrement les thématiques environnementales ayant un lien direct important avec la mise en œuvre du projet.

Cette analyse de la pertinence se fait selon les trois niveaux de priorité suivants :

**1** : le thème se trouve en lien direct avec la mise en œuvre du projet et fait donc l'objet d'une analyse approfondie ;

**2** : le thème a un lien indirect avec la mise en œuvre du projet et fait donc l'objet d'une analyse succincte ;

**3** : le thème n'a pas de lien direct ni indirect avec la mise en œuvre du projet et ne fait donc pas l'objet d'analyse.

Thématiques environnementales	Niveau de priorité	Motifs
Environnement physique		
Climat	3	Pas de lien avec la mise en œuvre du projet
Topographie et géologie	2	Topographie relativement plane sur le site. Des terrassements seront réalisés.
Eaux souterraines	2	Une masse d'eau souterraine circule sur le site
Eaux superficielles	3	Aucun cours d'eau ne circule sur la zone de projet ou à proximité
Environnement naturel		
Faune et Flore (dont Natura 2000)	1	Aucune flore inventoriée protégée à l'exception de la Crassule tillée.
Habitats naturels (milieux remarquables et protégés dont Natura 2000)	1	Aucun habitat naturel remarquable ou zone Natura 2000 présents sur le site ou à proximité
Continuités écologiques	2	Le projet ne traverse pas de réservoir de biodiversité
Environnement humain		

<b>Repères socio-économiques</b>	3	Cette thématique ne représente pas d'enjeu significatif vis-à-vis du projet
<b>Occupation du sol et usages</b>	1	Le projet concerne un terrain agricole au bord d'une route
<b>Réseaux</b>	2	Réseau électrique RTE auquel la future extension sera raccordée
<b>Paysage et patrimoine</b>	2	Le projet se situe sur une zone de présomption de prescription archéologique (toute la commune de Varennes-sur-Allier est concernée)
<b>Risques naturels et technologiques</b>	2	Une présentation de l'ensemble des risques sera faite.
<b>Nuisances et pollution</b>	2	Une présentation de l'ensemble des nuisances sonores et pollutions lumineuses sera faite.
<b>Planification urbaine</b>	2	Dans cette thématique, l'analyse se fera principalement autour du zonage PLU et son OAP et du SCoT.



## 2 CONTEXTE ET PRESENTATION DU PROJET

La présence note d'accompagnement entre dans le cadre de la rénovation du poste source de Varennes-sur-Allier, dans le département de l'Allier (03), en région Auvergne-Rhône-Alpes.

Les principaux aménagements sont les suivants :

- **Un nouveau bâtiment HTA** (32 m<sup>2</sup>) présentant les caractéristiques suivantes :
  - o Emprise au sol du radier de 36 m<sup>2</sup> (8,7 m x 4,1 m) ;
  - o Niveau bas du radier de la fosse situé à -2,4 m/niveau extérieur fini.
- **Création d'une fosse déportée** qui collectera les eaux issues des trois transformateurs projetés :
  - o Emprise au sol du radier de 32 m<sup>2</sup> (8,75 m x 3,75 m) ;
  - o Niveau bas du radier de la fosse situé à -2,8 m/niveau extérieur fini.
- **Trois transformateurs (TR311 à TR313) :**
  - o Emprise au sol du radier d'environ 59,5 m<sup>2</sup> (8,5 m x 7 m) ;
  - o Niveau bas du radier de la fosse situé à -1,25 m/niveau extérieur fini.
- **Trois grilles HTA :**
  - o Emprise au sol d'environ 24,3 m<sup>2</sup> (7,15 m x 3,4 m) ;
  - o Niveau bas du radier de la fosse situé à -1,5 m/niveau extérieur fini.
- **Trois traversées HTB** comprenant des sectionneurs HTB, disjoncteurs http et combinés de mesures présentant les caractéristiques suivantes :
  - o Niveau bas de la fondation situé vers 0,5 m/niveau extérieur fini.
- **Des pistes d'accès** en béton (635 m<sup>2</sup> pour le scénario S1, 585 m<sup>2</sup> pour le scénario S2).

A noter que l'emplacement de la fosse déportée n'a pas encore été défini et que deux emplacements ont été étudiés.

A ce stade, et en l'absence de la cote du niveau fini de la plateforme et des ouvrages projetés, l'ensemble des niveaux extérieurs finis de ces ouvrages ont été pros par hypothèse au niveau du terrain actuel. Cette hypothèse sera confirmée par le Maître d'ouvrage.

Voici un plan masse du projet :

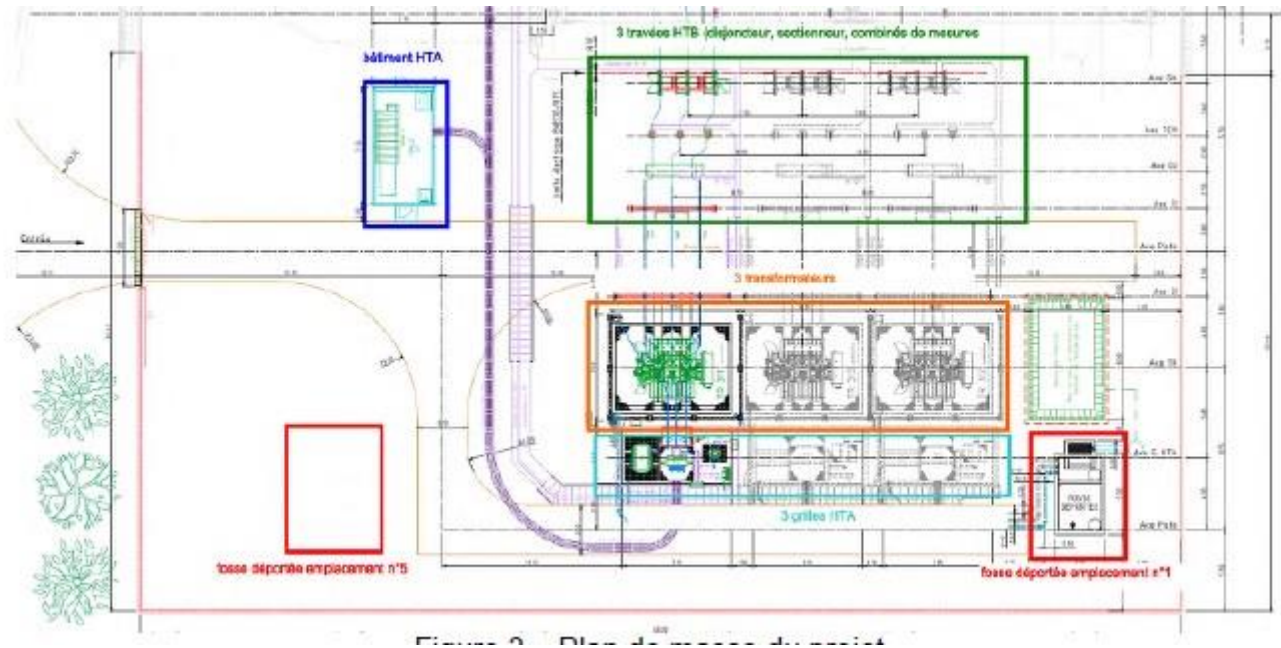


FIGURE 1 : PLAN MASSE DU PROJET

La carte suivante permet de localiser le poste source actuel de Varennes-sur-Allier, ainsi que la zone d'extension de ce poste.



FIGURE 2 : SITUATION GENERALE





FIGURE 3 : SITUATION ACTUELLE DU POSTE ELECTRIQUE DE VARENNES-SUR-ALLIER



FIGURE 4 : SITUATION PROJETEE DU POSTE ELECTRIQUE DE VARENNES-SUR-ALLIER, VUE DEPUIS LA ROUTE



Poste 63/15 kV de Varennes sur Allier  
Situation existante

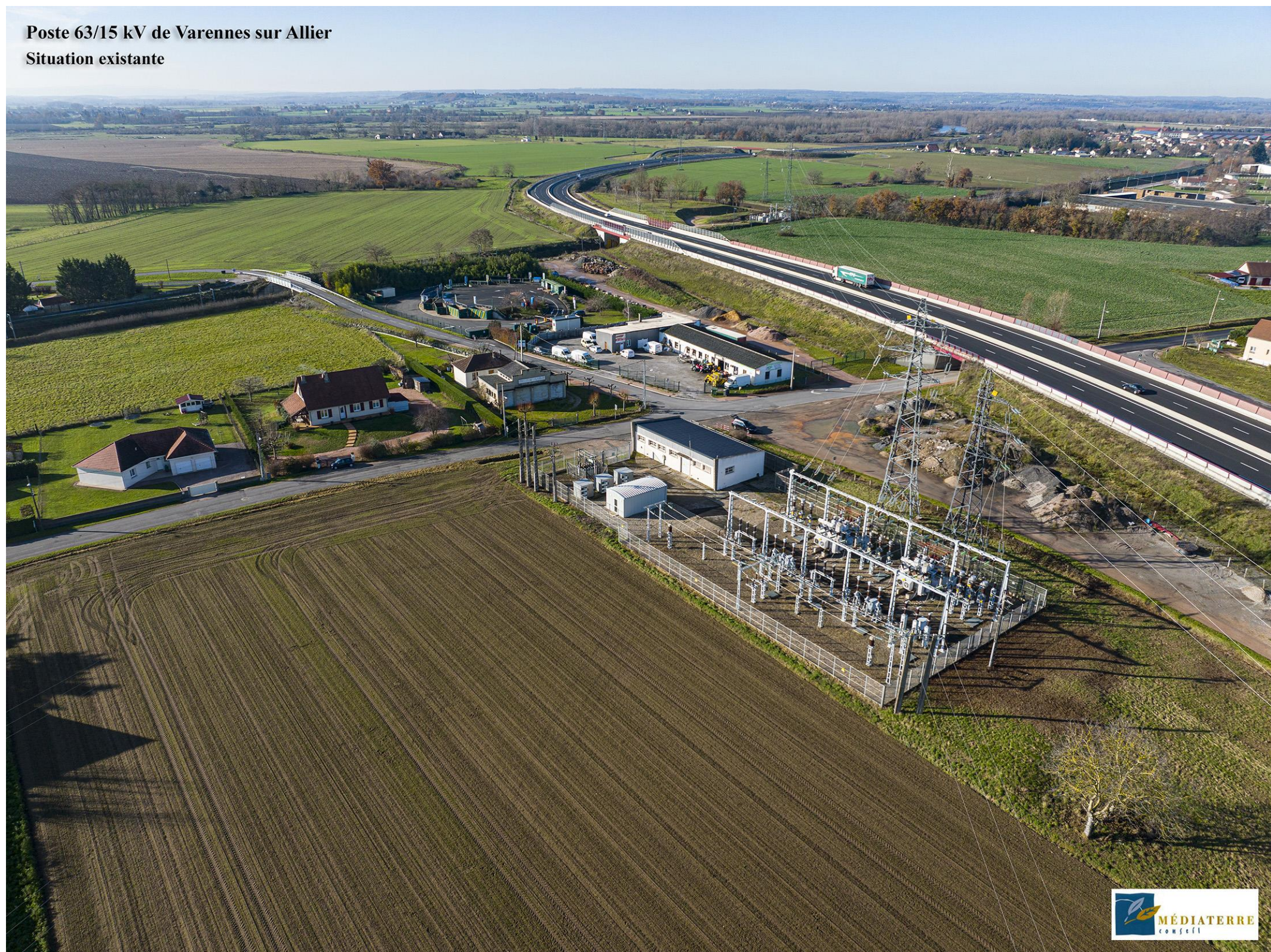


FIGURE 5 : SITUATION EXISTANTE DU POSTE DE VARENNES-SUR-ALLIER, VUE EN DRONE



Poste 63/15 kV de Varennes sur Allier  
Situation projetée

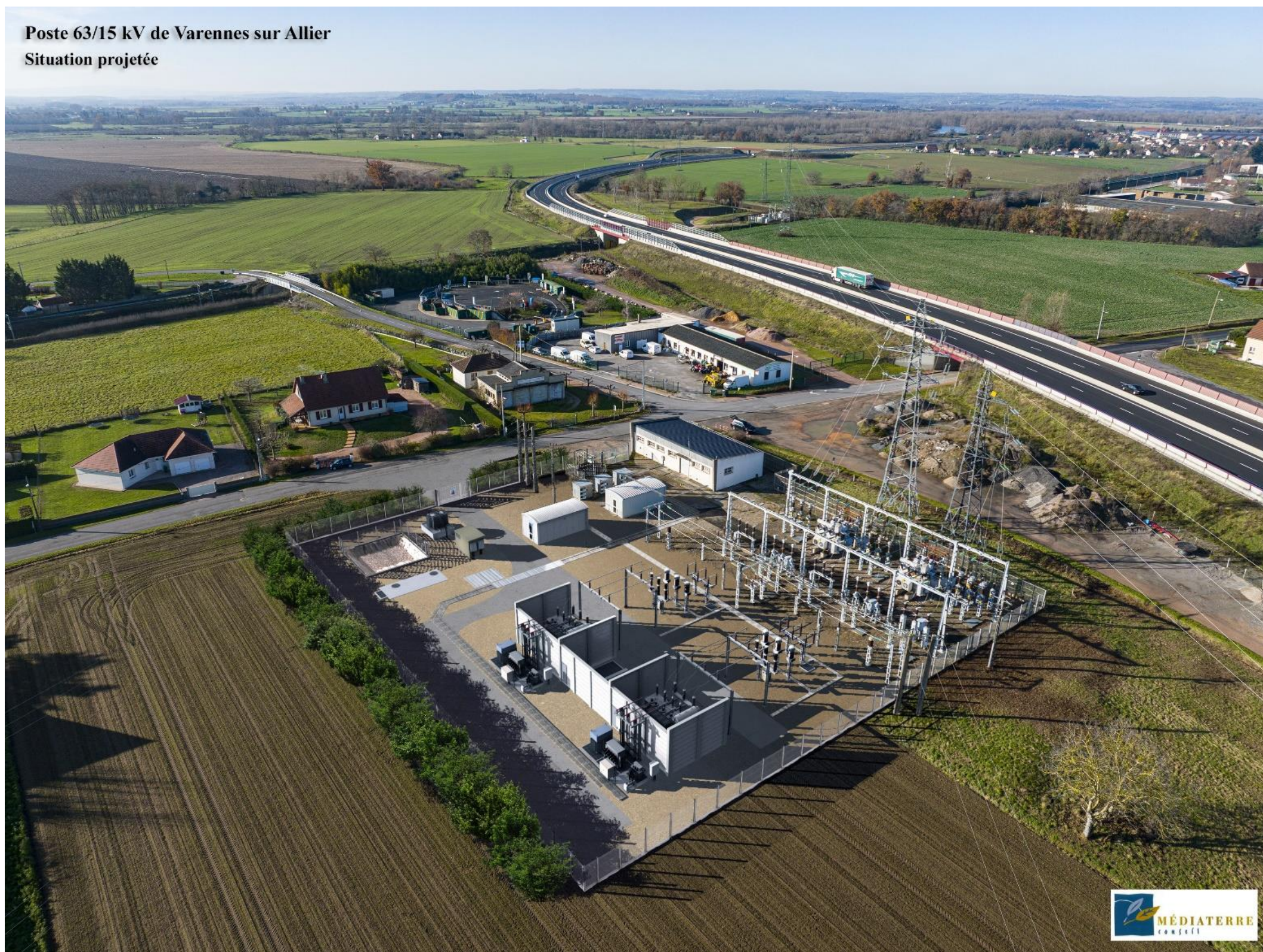


FIGURE 6 : SITUATION PROJETEE DU POSTE ELECTRIQUE DE VARENNES-SUR-ALLIER, VUE EN DRONE



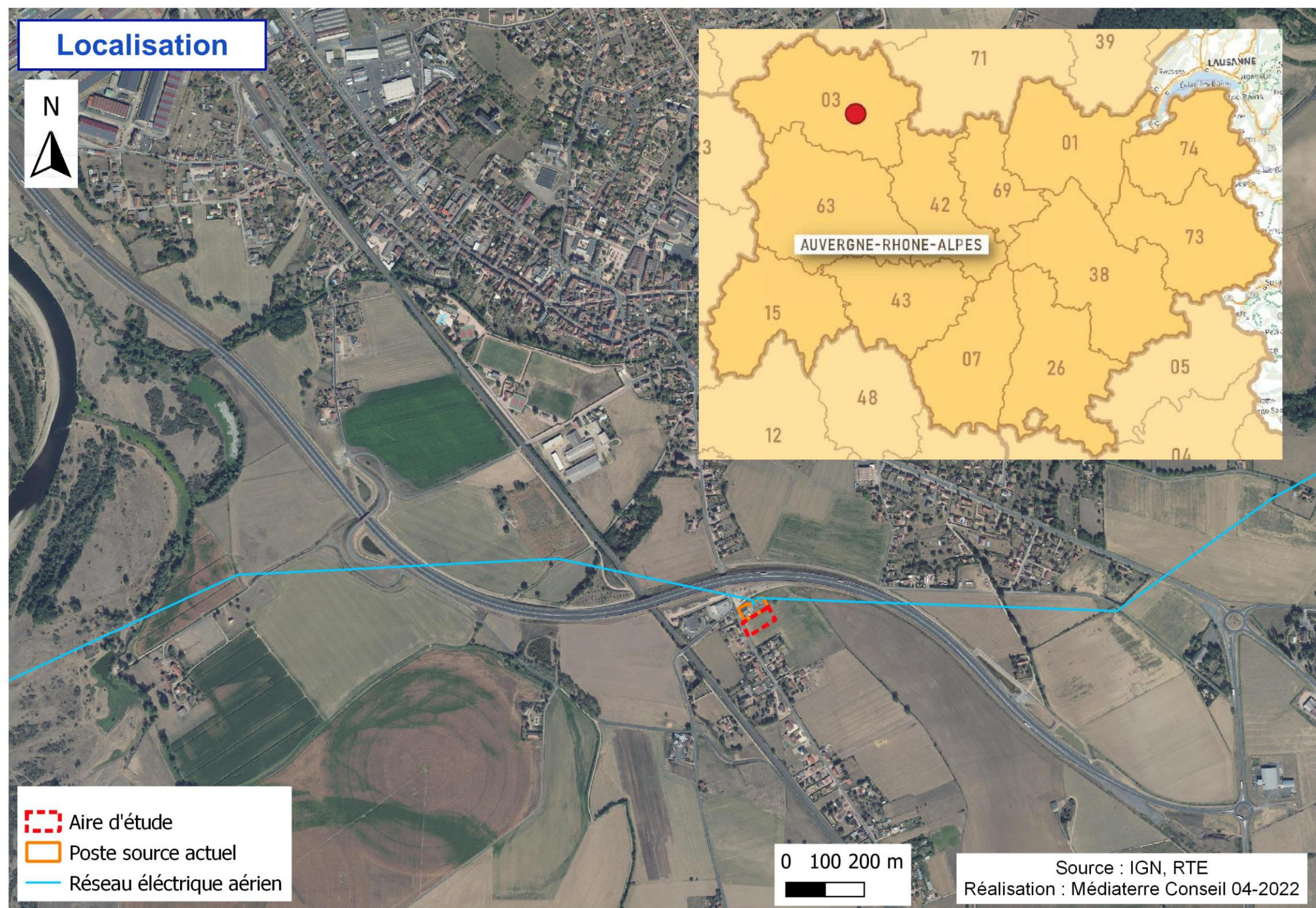


FIGURE 7 : PLAN DE LOCALISATION DU PROJET



## 3 MILIEU PHYSIQUE

### 3.1 Climat

#### 3.1.1 Contexte règlementaire

##### 3.1.1.1 Le SRADDET : Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité du Territoire

Source : <https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/le-sraddet-auvergne-rhone-alpes-est-approuve-a18111.html>

Le SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes a été approuvé par arrêté du préfet de région le 10 avril 2020. Ce nouveau schéma transversal et intégrateur, dont l'élaboration a été confiée au Conseil régional, a été créé par la loi du 7 août 2015 portant la nouvelle organisation territoriale de la République dite loi NOTRe. En Auvergne-Rhône-Alpes, l'élaboration a été officiellement engagée en 2017 et la démarche s'intitule « Ambition Territoires 2030 ».

Le SRADDET fixe des objectifs de moyen et long terme sur le territoire de la région pour 11 thématiques :

- équilibre et égalité des territoires,
- implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional
- désenclavement des territoires ruraux,
- habitat,
- gestion économe de l'espace,
- intermodalité et développement des transports,
- maîtrise et valorisation de l'énergie
- lutte contre le changement climatique
- pollution de l'air
- protection et restauration de la biodiversité,
- prévention et gestion des déchets

Quatre objectifs généraux ont été mis en place :

- Objectif 1 : Construire une région qui n'oublie personne
- Objectif 2 : Développer la région par l'attractivité et les spécificités de ses territoires
- Objectif 3 : Inscire le développement régional dans les dynamiques interrégionales, transfrontalières et européennes
- Objectif 4 : Innover pour réussir les transitions (transformations) et mutations.

Sinon 61 objectifs opérationnels et 43 règles sont aussi présents dans le SRADDET.

Le SRADDET vient se substituer à compter de son approbation aux schémas préexistants suivants : schéma régional climat air énergie (SRCAE), schéma régional de l'intermodalité, plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), schéma régional de cohérence écologique (SRCE).

##### 3.1.1.2 Le Schéma Régional Eolien (SRE)

Source : *Le schéma Régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) de l'Auvergne*

Annexe du Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE), il définit les zones de développement de l'éolien pouvant être créées, une cartographie ayant une valeur indicative et des éléments qualitatifs à prendre en compte pour les projets. Ce document traduit une volonté de soutenir un développement ambitieux et équilibré de la filière.

Le Schéma Régional Eolien d'Auvergne a pour objectif d'identifier les zones du territoire pour lesquelles une étude de projet éolien peut être envisagée.

**L'aire d'étude est inscrite dans une zone favorable pour l'implantation d'éoliennes.**

##### 3.1.1.3 Plan Climat Air Énergie Territorial

Le Plan Climat Énergie Territorial est un document d'orientation de nature stratégique qui comporte un plan d'actions décliné sur 5 ans. Ce document a pour objet de présenter la stratégie énergie climat de la collectivité.

La collectivité ne possède pas de PCAET. En revanche, une démarche d'adoption du PCAET Entr'Allier, Besbre et Loire est engagée.

#### 3.1.2 Les données climatiques

Le département de l'Allier est une zone franche entre le Nord et le midi au milieu des terres largement ouvert aux influences atlantiques. L'Allier est donc soumis à différents type de climat selon la localisation : océanique dégradé, continental, montagne.

Le département bénéficie d'un climat doux et humide, dominé par les vents d'ouest, ce qui contribue un peu plus à le démarquer de ses cousins auvergnats.

La station météorologique de référence la plus proche de la zone de projet est celle de Vichy Charmeil, située à environ 15 km au Nord de la zone de projet. D'après les services de l'état de la région Auvergne-Rhône-Alpes, une absence d'avis de la MrAE du 24 mai 2021 est mentionnée, valant avis favorable.

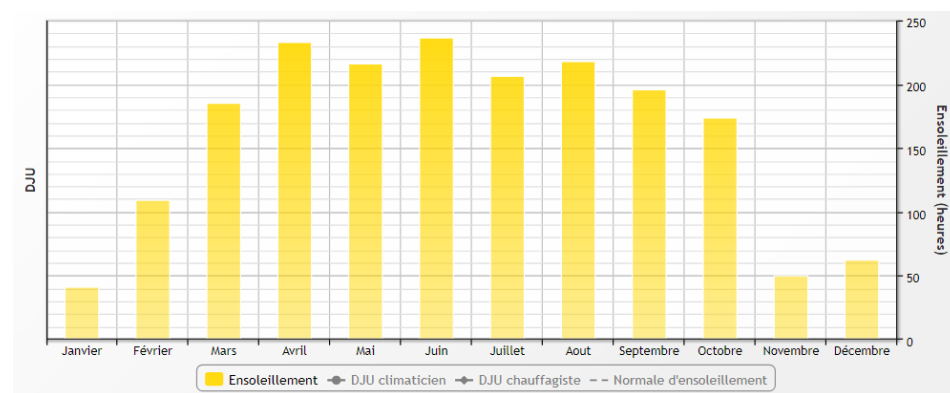
##### 3.1.2.1 Températures et ensoleillement

La station météorologique la plus proche se trouve à Vichy-Charmeil, et concerne la période de référence de 1981 – 2010.

La température moyenne annuelle est de 11,5°C. Les températures les plus froides sont enregistrées en décembre, janvier et mars. Elles sont respectivement de l'ordre de 4,9°C et 3,4°C et 7°C. Les mois de juin, juillet et août enregistrent les températures les plus fortes avec 19,2°C, 19,1°C et 18,7°C.

L'allier est soumis à un ensoleillement moyen, avec une insolation moyenne annuelle, pour la période trentenaire (1981-2010), de 1861,7 heures.





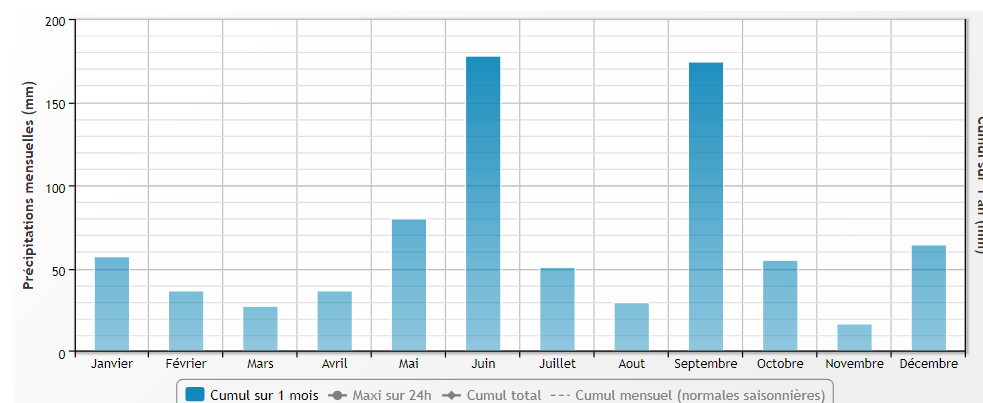
**FIGURE 8 : ENSOLEILLEMENT A VICHY – CHARMEIL (PERIODE 1981-2010)**

(SOURCE : [HTTPS://WWW.INFOCLIMAT.FR/CLIMATOLOGIE/ANNEE/2021/VICHY-CHARMEIL/VALEURS/07374.HTML](https://www.infoclimat.fr/climatologie/annee/2021/vichy-charmeil/valeurs/07374.html))

### 3.1.2.2 Les précipitations

Les précipitations sont irrégulières, avec une moyenne de 91,6 jours de pluie par an et représentent une moyenne de 805 mm.

Le mois de février est le plus sec avec 39,8 mm et le mois de mai enregistre les précipitations les plus importantes avec 98,2 mm en moyenne, suivi de près par juin avec 78,8 mm.

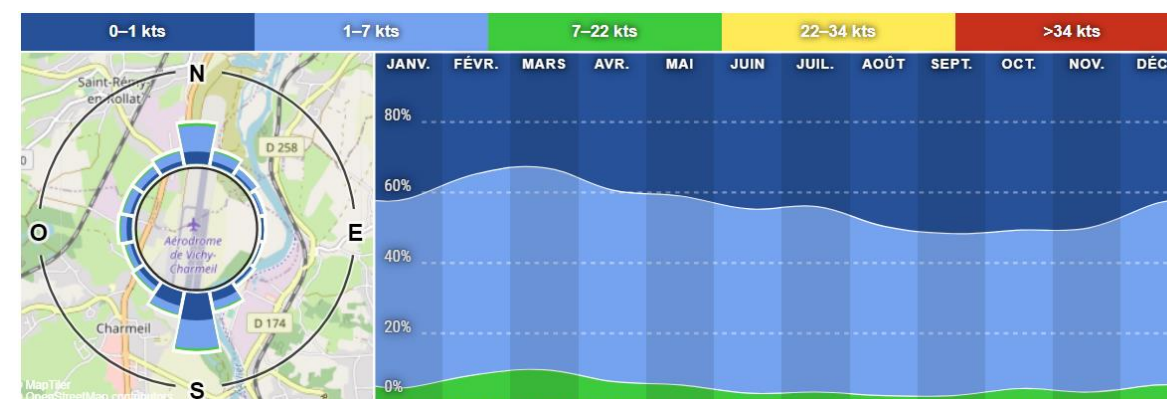


**FIGURE 9 : PRECIPITATION A VICHY-CHARMEIL**

(SOURCE : [HTTPS://WWW.INFOCLIMAT.FR/CLIMATOLOGIE/ANNEE/2021/VICHY-CHARMEIL/VALEURS/07374.HTML](https://www.infoclimat.fr/climatologie/annee/2021/vichy-charmeil/valeurs/07374.html))

### 3.1.2.3 Vents

La rose des vents à Vichy-Charmeil montre l'influence prédominante des vents du Nord et du Sud dans le secteur.



**FIGURE 10 : REPARTITION MENSUELLE DE LA DIRECTION ET DE LA FORCE DU VENT A VICHY-CHARMEIL**

(SOURCE : WINDFINDER)

Les rafales de vent les plus violentes sont observées en février et janvier avec une vitesse de respectivement 79,2 km/h et 76,7 km/h.

3.2 Sols et sous-sols

3.2.1 Géologie et topographie

L'aire d'étude est située sur des Fx - alluvions fluviales anciennes de moyenne terrasses (Pléistocène moyen-Riss).

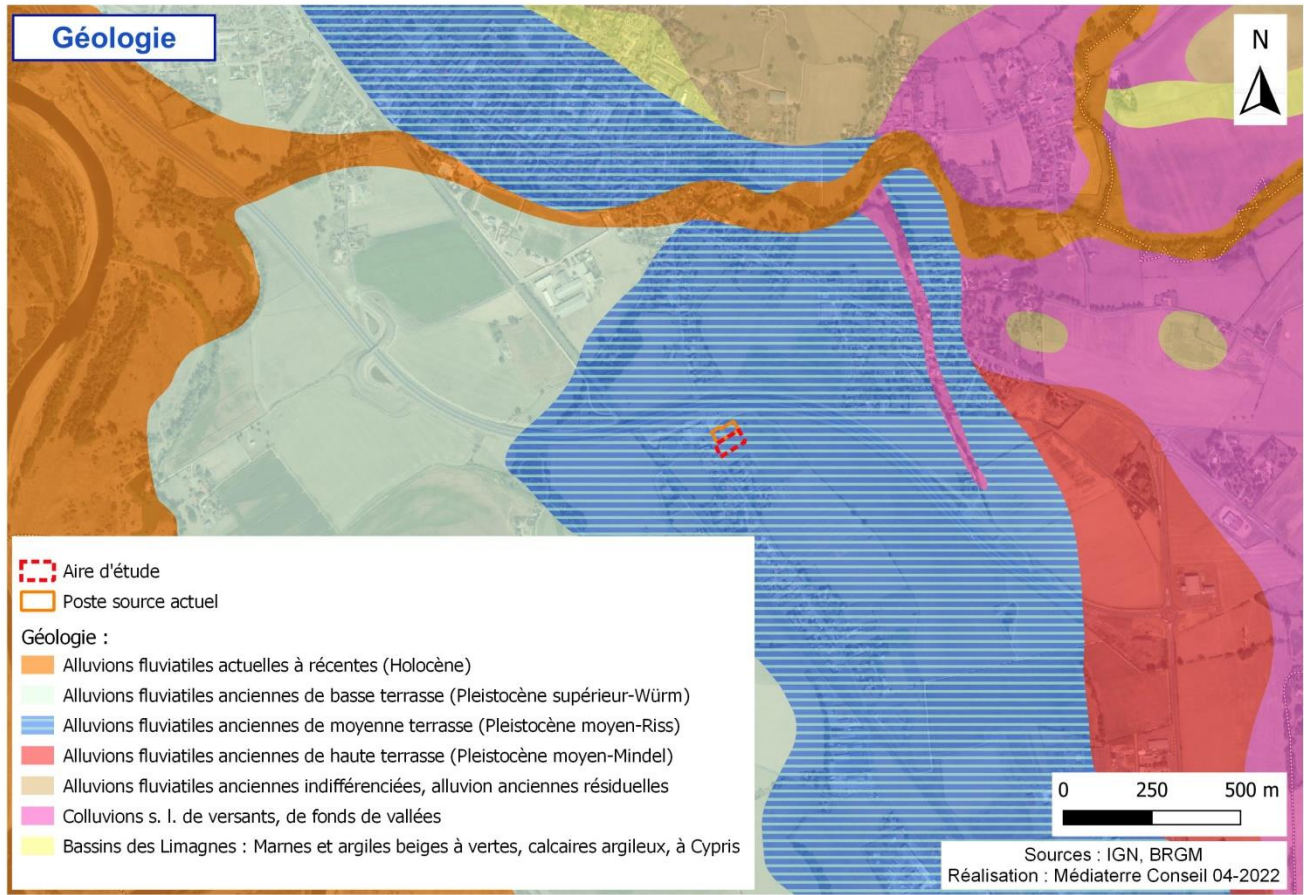


FIGURE 11 : CARTE GEOLOGIQUE

La topographie de l'aire d'étude est aux alentours de 246m d'altitude avec une pente moyenne de 1%.

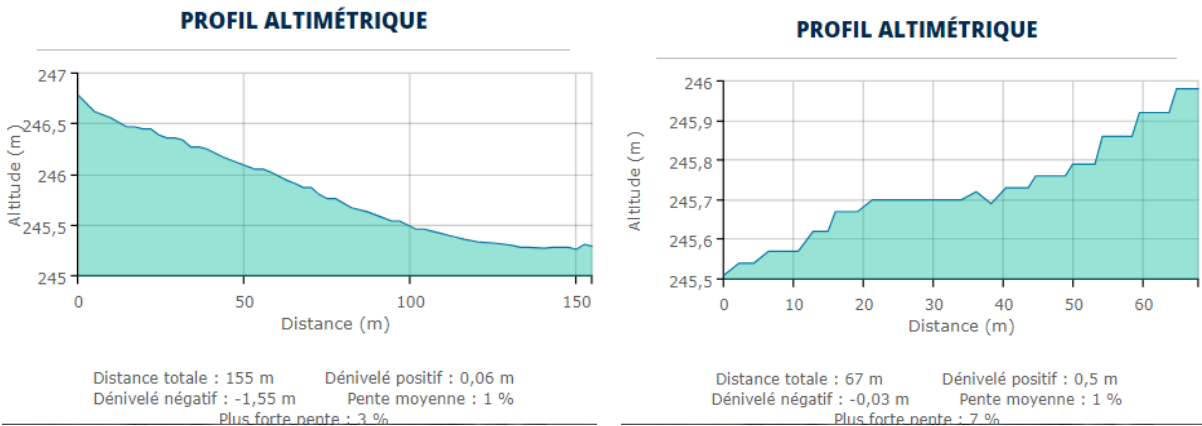


FIGURE 12 : PROFIL ALTIMÉTRIQUE DE L'OUEST A L'EST ET DU NORD AU SUD

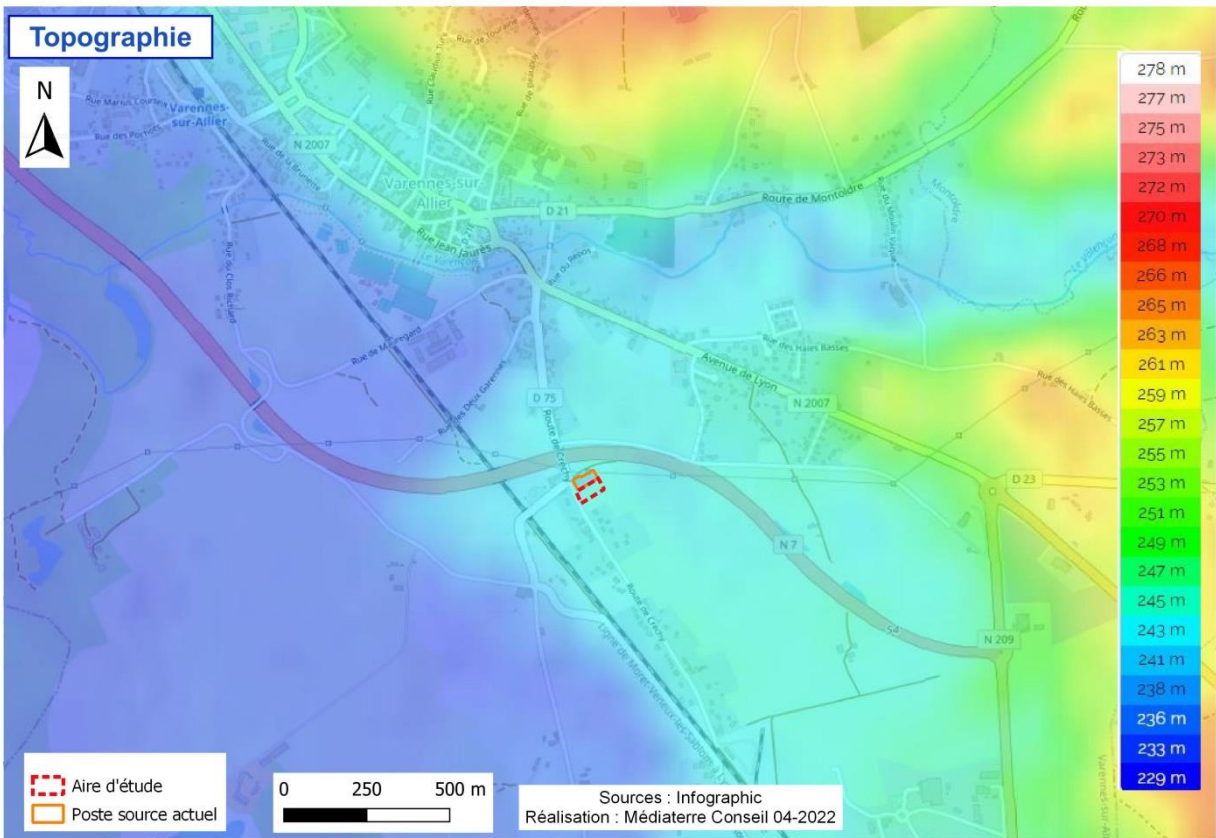


FIGURE 13 : CARTE TOPOGRAPHIQUE



3.3 Hydrogéologie et hydrologie

3.3.1 Hydrogéologie

Deux masses d’eau souterraines traversent la zone d’étude. Il s’agit des « **Alluvions de l’Allier Aval** » (FRG6128) et des « **Sables, argiles, calcaires du bassin tertiaire de la Plaine de la Limagne libre** » (FRG6051)

→ **FRG6128 « Alluvions de l’Allier Aval :**

Caractéristiques principales				
Type	Alluvial			
Ecoulement	Libre			
Caractéristiques secondaires		Surface en km²		
Karstique	N	affleurante	sous couverture	totale
Intrusion saline	N			
Entités disjointes	N	249		249
Trans-bassin	N	Trans-frontière		N

→ **FRG6051 « Sables, argiles, calcaires du bassin tertiaire de la Plaine de la Limagne libre » :**

Caractéristiques principales				
Type	Imperméable localement aquifère			
Ecoulement	Libre et captif, majoritairement captif			
Caractéristiques secondaires		Surface en km²		
Karstique	N	affleurante	sous couverture	totale
Intrusion saline	N			
Entités disjointes	Y	4873	495	5368
Trans-bassin	N	Trans-frontière		N

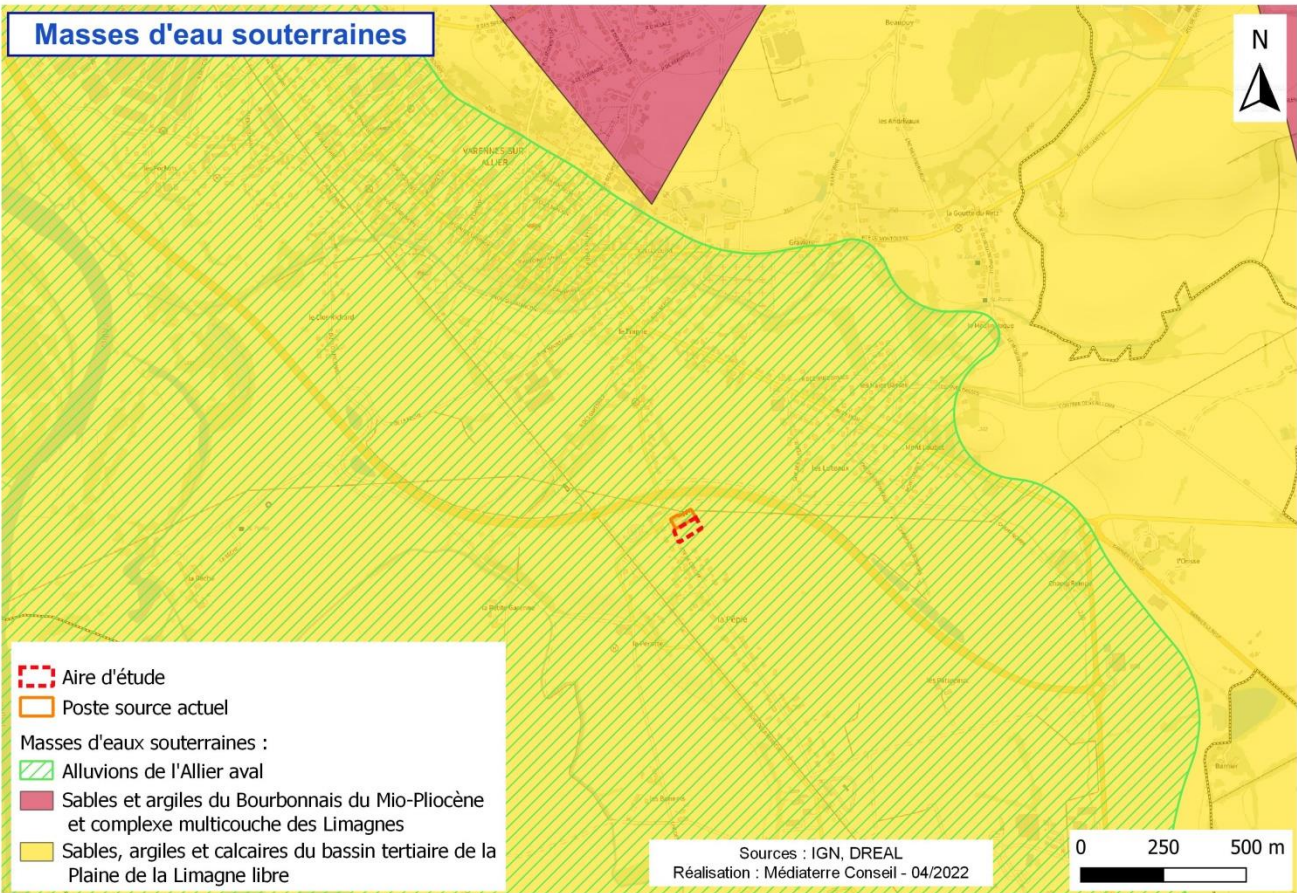


FIGURE 14 : LOCALISATION DES MASSES D’EAU SOUTERRAINES

3.3.2 Les eaux de surface

Aucun cours d’eau n’est présent dans l’aire d’étude.





FIGURE 15 : RESEAU HYDROGRAPHIQUE

### 3.4 Etude géotechnique G1 et G2 AVP/PRO (ABO-ERG Géotechnique)

Le bureau d'études ABO-ERG Géotechnique a été missionné par ENEDIS afin de réaliser une étude géotechnique G1 et G2 AVP/PRO. Cette mission a pour objectif de :

- Réaliser des investigations géotechniques ;
- Faire l'analyse et la synthèse des données géotechniques et proposer des paramètres de calculs des fondations des ouvrages projetés ;
- Pré-dimensionner les fondations selon 1 cas de charges par ouvrage ;
- Définir les dispositions constructives pour les ouvrages projetés.

Cette étude comprend les missions normalisées suivant la version 2013 de la norme NF P 94-500 :

- Phase étude de Site de l'étude géotechnique préalable (G1 ES) ;
- Phase Principes Généraux de Construction de l'étude géotechnique préalable (G1 PGC) ;
- Phase Avant-Projet de l'étude géotechnique de conception (G2 AVP) ;
- Phase projet de l'étude géotechnique de conception (G2 PRO).

#### 3.4.1 Sondages et investigations réalisés

ABO-ERG GEOTECHNIQUE a réalisé en mars et avril 2023 dans le cadre des missions G1 et G2-AVP/PRO, les investigations géotechniques suivantes :

- 4 sondages pressiométriques, notés SP1 à SP4, descendus à 10 m/T(\*) de profondeur, avec 9 essais pressiométriques répartis tous les mètres ; les sondages SP2 et SP4 ont été équipés en piézomètre jusqu'à 9 et 9.5 m de profondeur avec tête de protection hors-sol,

- 3 sondages carottés, notés SC1 à SC3, descendus jusqu'aux refus, obtenus entre 2 et 3 m/T(\*) de profondeur, avec prélèvement d'échantillons intacts,
- 4 essais au pénétromètre dynamique, notés PD1 à PD4, effectués avec un matériel TECNOTEST (appareillage léger), descendus jusqu'aux refus obtenus entre 1.8 et 2.6 m/T(\*) de profondeur,
- 9 fouilles à la pelle mécanique notées PM1 à PM9 descendues jusqu'à 2.8 (refus) à 3.3 m/T(\*) de profondeur,
- 4 essais de perméabilité en forage de type NASBERG, réalisés au droit de sondages destructifs, notés SD1 à SD4, entre 1.5/2.5 m et 2.5/3.5 m de profondeur,
- Des essais de laboratoire comportant :
  - 10 essais d'identification sur sol fin suivant la norme NF P 11-300 (comprenant teneur en eau, granulométrie, valeur au bleu ou limites d'Atterberg),
  - 2 essais PROCTOR normaux,
  - 3 mesures des paramètres de cisaillement à court et à long termes (un essai de cisaillement CD et un essai de cisaillement CCU).

(\*) m/T : profondeur exprimée en mètres par rapport à la surface du Terrain lors de l'intervention, c'est-à-dire par rapport au niveau de la plate-forme existante lors de la réalisation des sondages.

#### 3.4.2 Documents et logiciels utilisés

Les documents consultés dans le cadre de cette étude sont les suivants :

- CCTP pour les Postes Sources ENEDIS ;
- Norme NF P 94-500 : missions géotechniques ;
- Norme NF P 94-261/A1 : justification des ouvrages géotechniques, norme d'application nationale de l'Eurocode 7, fondations superficielles ;
- Annexe Nationale de la norme NF EN 1993-5.

Le logiciel utilisé est FOXTA V4, avec les modules :

- Tasplaq pour le calcul des tassements sous radier au stade projet ;
- Fondsup pour le prédimensionnement des fondations superficielles au stade projet.

#### 3.4.3 Rappel des caractéristiques du projet

Selon les informations et plans transmis par ENEDIS, le projet prévoit la construction des ouvrages suivants :

- Une **fosse déportée** présentant les caractéristiques suivantes :
  - Emprise au sol du radier de 32 m<sup>2</sup> (8.75 m \* 3.65 m),
  - Niveau bas du radier de la fosse situé à - 2.8 m/niveau extérieur fini.
- Un **bâtiment HTA** présentant les caractéristiques suivantes :
  - Emprise au sol du radier de 36 m<sup>2</sup> (8.7 m \* 4.1 m),
  - Niveau bas du radier de la fosse situé à - 2.4 m/niveau extérieur fini.
- **Trois transformateurs (TR311 à TR313)** présentant les caractéristiques suivantes :
  - Emprise au sol du radier d'environ 59.5 m<sup>2</sup> (8.5 m \* 7m),
  - Niveau bas du radier de la fosse situé à - 1.25 m/niveau extérieur fini.
- **Trois grilles HTA** présentant les caractéristiques suivantes :
  - emprise au sol d'environ 24.3 m<sup>2</sup> (7.15 m \* 3.4 m),
  - niveau bas du radier de la fosse situé à - 1.5 m/niveau extérieur fini.
- **Trois travées HTB** comprenant des sectionneurs HTB, disjoncteurs HTB et combinés de mesures présentant les caractéristiques suivantes :
  - Niveau bas de la fondation situé vers - 0.5 m/niveau extérieur fini.

- Des voiries et pistes lourdes.

*NB : Signalons que l'emplacement de la fosse déportée n'a pas encore été défini et que nous avons étudié 2 emplacements possibles (voir plan masse ci-après).*

A ce stade de l'étude, et en l'absence de la cote du niveau fini de la plateforme et des ouvrages projetés, l'ensemble des niveaux extérieurs finis de ces ouvrages ont été pris par hypothèse au niveau du terrain actuel. Cette hypothèse sera à confirmer par le Maître d'ouvrage.

#### 3.4.4 Descentes de charges

Le bureau d'étude a considéré les combinaisons d'actions suivantes :

ELS		ELU	
Caractéristique / quasi-permanente	G + Q	Durable et transitoire	1.35 G + 1.5Q

L'ensemble des combinaisons d'actions devra être vérifié en phase exécution, dans le cadre de la mission G3 à la charge de l'entrepreneur.

##### 3.4.4.1 Charges surfaciques

Le cas de charges étudiés dans le cadre de cette étude sont basés sur les éléments de charges transmis par ENEDIS et du poids d'ouvrage issus de la documentation technique d'ENEDIS :

Ouvrage	Charge de l'ouvrage * l'ELS (kN)	Surface du radier (en m²)	$\sigma_{ELS}$ (Kn/m²)	$\sigma_{ELU}$ (kN/m²)
<b>Fosse déportée</b>	1093*	32	38,5	53,9
<b>Banc transformateur</b>	650	59,5	10,9+7,5** = 18,4	25,8
<b>Grille HTA</b>	280	24,3	11,5+7,5** = 19	26,6
<b>Bâtiment HTA</b>	720	36	20*	28

$\sigma$  = effort surfacique

\*poids du radier inclus

\*\*poids du radier en béton armé (épaisseur = 30 cm, Ybéton armé = 25 kN/m³).

##### 3.4.4.2 Charges ponctuelles

Les cas de charge étudiés dans le cadre de cette étude sont basés sur les éléments de charges transmis par ENEDIS et du poids d'ouvrage issus de la documentation technique d'ENEDIS :

Ouvrage d'une travée HTB	V <sub>ELS</sub> / massif (kN)	V <sub>ELU</sub> / massif (kN)	H <sub>ELS</sub> (kN)	M <sub>ELS</sub> (kN/m)
<b>Disjoncteur</b>	45	1,4 x 45 = 63	12	34

V = effort vertical

H = effort horizontal

M = moment

Aucun effort horizontal / moment et cas de charge pondérée à l'ELU n'a été transmis au bureau d'études.

L'ensemble des combinaisons d'actions devra être vérifié en phase exécution, dans le cadre de la mission G3 à la charge de l'entrepreneur.

#### 3.4.5 Investigations géotechniques

##### 3.4.5.1 Géologie

D'après les données bibliographiques (carte géologique et sondages existants), le contexte du site semble être caractérisé par des alluvions anciennes, constituées par des sables +/- argileux reposant sur des sables graveleux pouvant devenir très graveleux en profondeur.

Les sondages réalisés dans le cadre de cette mission ont mis en évidence des sables limoneux ou argileux peu résistants jusqu'à 1.9 à 3 m de profondeur reposant sur des sables +/- limoneux à graviers légèrement plus compacts jusqu'à 2.8 à 10 m de profondeur. Signalons que les sondages SP3 et SP4, situés sur la partie Est du poste indiquent au-delà et jusqu'au terme des sondages des horizons plus grossiers constituées par des graviers à matrice sableuse.

Ces formations semblent s'apparenter aux alluvions anciennes mentionnées par la carte géologique, constituées tantôt par des horizons fins (sable limoneux ou argileux), tantôt par des horizons plus grossiers (graviers à matrice sableuse).

Signalons que le sondage SP2 a mis en évidence un bloc entre 2.4 et 3 m de profondeur. La présence de blocs au sein des formations alluvionnaires sur l'ensemble du site est donc à craindre.

NB : au droit des sondages pressiométriques, la description des terrains traversés et la position des interfaces comportent des imprécisions inhérentes à la méthode de forage destructif. Les sondages en 60 mm de diamètre ne peuvent donner une représentation objective de l'horizon, d'autant plus que l'outil (tricone) taillant ou la tarière peuvent broyer facilement des horizons rocheux plus ou moins friables.

##### 3.4.5.1.1 IDENTIFICATION PHYSIQUE

Des essais d'identification en laboratoire ont été réalisés sur des échantillons intacts prélevés au droit des sondages SC1 à SC3, et sur des échantillons remaniés au droit des sondages PM1 à PM8. Le tableau suivant reprend les principaux résultats de ces essais :

Sondage	Description	Profondeur échantillon	Teneur en eau w (%)	Passant (%)		VBs	Classe GRT
				2 mm	80µm		
<b>SC1</b>	Sable argilo-limoneux brun foncé	1,7-1,9	15,7	99,6	16,9	1,5	B5
<b>SC2</b>	Sable à graviers	2,8-3	4	59,9	2,9	0,1	D2



	noir, gris foncé						
<b>SC3</b>	Limon sablo-argileux, brun foncé	1,3-1,5	16,6	97,2	35,2	1,7	A1 (limite B6)
<b>SC3</b>	Sable limoneux à graviers brun foncé	2,7-2,9	10,6	77	22	0,3	B5
<b>PM1</b>	Sable limoneux marron	1-1,3	15	97,1	20,4	0,9	B5
<b>PM2</b>	Sable limoneux à quelques graviers brun foncé	1,5-2,3	17,4	92,1	17,2	1,1	B5th
<b>PM3</b>	Sable limoneux marron	1-1,3	13,5	98,2	16,2	0,7	B5
<b>PM4</b>	Sable à graviers marron et gris	1,8-2,8	6,9	67,5	3,1	0,2	B3
<b>PM5</b>	Sable limoneux brun foncé	1,9-3,3	18,9	98,6	23,1	1,2	B5th
<b>PM8</b>	Sable argilo-limoneux à quelques graviers marron	0,4-2,2	15,2	89	30,3	1,8	B6

Les essais réalisés mettent en évidence des sols essentiellement sableux ou sablo-limoneux (classe de sol B3, B5, B6 suivant la norme NF P 11-300) et plus ponctuellement des sales graveleux ou limoneux (classe sol A1 ou D2).

Ces essais mettent en évidence l'hétérogénéité des alluvions.

#### 3.4.5.1.2 CARACTERISTIQUES MECANIQUES

D'un point de vue mécanique, les caractéristiques suivantes ont été mesurées :

- In situ :
  - Au pressiomètre selon les recommandations de la norme NF EN ISO 22476-4 ; les données acquises sont le module de déformation  $E_m$  et la pression limite nette  $p_l^*$ , exprimés en MPa ;
  - Au pénétromètre dynamique selon les recommandations de la norme NF EN ISO 22476-2 ; la donnée acquise est la résistance de pointe dynamique  $q_d$  exprimée en MPa.

- De manière très ponctuelle, à partir d'essais de cisaillement en laboratoire ; les paramètres mesurés sont la cohésion (exprimée en kPa) et l'angle de frottement (exprimé en °), à court et à long termes ( $c_{cu}$ ,  $\varphi_{cu}$ ,  $C'$ ,  $\phi'$ ).

#### 3.4.5.1.3 PRESSIOMETRE

Les essais pressiométriques ont été réalisés tous les 1 à 1,5 m. AU total, 26 essais pressiométriques ont ainsi été réalisés. On note que les sondages mettent en évidence une hétérogénéité mécanique des alluvions entre les secteurs Ouest (SP1/SP2) et Est (SP3/SP4) :

En partie Ouest : Les sondages SP1 et SP2 mettent en évidence, des sables limono-argileux ou argilo-limoneux peu compacts jusqu'à 2 à 2,4 m de profondeur, reposant sur des sables à graviers et galets peu compacts jusqu'au terme des sondages (10m).

En partie Est : les sondages SP3 et SP4, quant à eux, ont mis en évidence des sables argileux ou limoneux peu à moyennement résistants jusqu'à 1,9 à 2m de profondeur reposant sur des sables limoneux à graviers et possibles blocs jusqu'à 3 à 3,5 m de profondeur. Au-delà et jusqu'au terme des sondages, des graviers, des galets et des blocs à matrice sableuse très compacts ont été rencontrés.

Le tableau suivant reprend, pour chaque couche décrite précédemment, le nombre d'essais pressiométriques disponibles ainsi que le minimum et le maximum des grandeurs représentatives :

TABLEAU 2 : RESULTATS DES ESSAIS PRESSIOMETRIQUES PARTIE OUEST (SP1 ET SP2)

Couche	Base de la couche (m/TN)	Nb essais disponibles	E <sub>m</sub> (MPa)		PI (MPa)	
			Min	Max	Min	Max
<b>Terre végétale</b>	0,2		Aucun essai réalisé			
<b>Sables limono-argileux à quelques graviers (sol 1)</b>	2 à 2,4	3	9,1	17,5	0,75	1,2
<b>Sables +/- limoneux à graviers et possibles blocs (sol 2)</b>	>10	14	9,6	31,7	1,2	2

TABLEAU 3 : RESULTATS DES ESSAIS PRESSIOMETRIQUES PARTIE EST (SP3 ET SP4)

Couche	Base de la couche (m/TN)	Nb essais disponibles	E <sub>m</sub> (MPa)		PI (MPa)	
			Min	Max	Min	Max
<b>Terre végétale</b>	0,3 à 0,4		Aucun essai réalisé			
<b>Sables limoneux et/ou argileux à quelques graviers (sol 1)</b>	1,9 à 2	2	4,3	24	0,3	0,85
<b>Sables limoneux à graviers et possibles blocs (sol 2)</b>	3 à 3,5	2	21,3	29,2	1,4	1,7
<b>Graviers, galets et blocs à matrice sableuse (sol 3)</b>	>10	13	41,5	>100	>4,8	

#### 3.4.5.1.4 PENETROMETRE DYNAMIQUE

Le tableau suivant reprend, pour chaque couche décrite précédemment, le minimum et le maximum de la résistance en pointe dynamique (qd) :

Couche	Base de la couche (m/TN)	qd (MPa)	
		Min	Max
Terre végétale	0,2 à 0,4	Sans objet	
Sables limoneux et/ou argileux à quelques graviers (sol 1)	1,7 à 1,9	0,5	10
Sable limoneux ou argileux à graviers (sol 2)	>1,8 à 2,6	6	>30 (refus)
Graviers, galets, et blocs à matrice sableuse (sol 3)	Non atteint		

#### 3.4.5.1.5 ESSAIS DE CISAILEMENT

Trois essais de cisaillement CD et CU en laboratoire ont été réalisés sur des échantillons intacts prélevés au droit des sondages SC1 à SC3. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

Sondage	Nature de l'échantillon	Profondeur de l'échantillon (m)	C <sub>cu</sub> (kPa)	φ <sub>cu</sub> (°)	C' (kPa)	φ' (°)
SC1	Sable argilo-limoneux	1,7 – 1,9	19	28	2	34
SC2	Sable limono-argileux	1,65 – 1,8	6	35	3	37
SC3	Limon sablo-argileux	1,3 – 1,5	19	31	4	34

La cohésion court terme de l'essai sur le sondage SC1 paraît élevée compte tenu de la nature essentiellement sableuse de l'échantillon, cette valeur est donc à considérer avec prudence.

#### 3.4.5.2 Hydrogéologie

##### 3.4.5.2.1 NIVEAU PIEZOMETRIQUE

En mars 2023, les sondages pressiométriques SP1 à SP4 ont mis en évidence la présence d'eau souterraine entre 3 et 9,2m de profondeur. Ces niveaux ont certainement pu être influencés par la méthode de foration, utilisant l'eau comme fluide de forage. Il s'agit de niveaux mesurés de manière ponctuelle à l'occasion des sondages. Il est certain qu'ils ne soient pas stabilisés, qu'ils sont susceptibles de varier et qu'ils ne représentent pas forcément des niveaux maximaux.

Le site n'est pas situé en zone inondable et le risque de remontée de nappe est considéré comme faible. La présence d'une nappe au sein des alluvions est toutefois possible.

Les sondages SP2 et SP4 ont été équipés en piézomètre jusqu'à 10m de profondeur. Le suivi piézométrique du niveau d'eau n'est pas prévu sans le cadre de cette mission.

Certains ouvrages comportent des parties enterrées, seul le suivi des piézométriques sur une durée significative permettra la détermination des niveaux des plus hautes eaux, visant à déterminer les niveaux remarquables de nappe EB (eaux basses), EH (eaux hautes) et EE (eaux exceptionnelles), nécessaire à la conception du projet (caractéristiques de drainage, hauteur de cuvelage, sous pression).

#### 3.4.5.2.2 PERMEABILITE

Quatre essais de perméabilité (essais NASBERG hors nappe) ont été réalisés dans les sondages destructifs SD1 à SD4 au droit des deux emplacements possibles pour la fosse déportée projetée.

Le tableau ci-après synthétise les résultats de l'ensemble de ces essais :

Type d'essai	Sondage	Profondeur de l'essai (m)	Description du terrain	Perméabilité moyenne (m/s)
NASBERG	SD1	1,5 – 2,5	Sable limoneux à quelques graviers	1,3*10 <sup>-5</sup> à 3,7*10 <sup>-6</sup>
	SD2	2,5 – 3,5		1,4*10 <sup>-5</sup> à 3,4*10 <sup>-6</sup>
	SD3	1,5 – 2,5	Sable argilo-limoneux à graviers	3,7*10 <sup>-6</sup> à 4,9*10 <sup>-6</sup>
	SD4	2,5 – 3,5		6,8*10 <sup>-5</sup> à 6,2*10 <sup>-6</sup>

Ces essais fournissent un ordre de grandeur des perméabilités attendues pour des alluvions sablo-limoneuses voir argileuses, à savoir comprises entre 1\*10<sup>-5</sup> à 6\*10<sup>-6</sup> m/s (perméabilité moyenne).

Ces valeurs sont à considérer avec prudence, compte tenu de la nature hétérogène des formations du site comportant des horizons plus fins (limoneux ou argileux) et des horizons plus grossiers (graveleux).

#### 3.4.6 Hypothèses géotechniques

##### 3.4.6.1 Modèle géotechnique retenu (GEO)

Les valeurs issues de l'interprétation des investigations réalisées in-situ dans le cadre de cette étude sont synthétisées dans les tableaux suivants, tenant compte de l'hétérogénéité des terrains mis en évidence par les sondages pressiométriques :

TABLEAU 4 : CARACTERISTIQUES GEOTECHNIQUES RETENUES ZONE OUEST (SP1/SP2)

Sol	Nature	Base de la couche (m/TN)	γ kN/m <sup>3</sup>	pf MPa	pi MPa	Em MPa	α -	C' kPa	φ' °
1	Sables limoneux et/ou argileux à quelques graviers	2 à 2,4	19	0,5	0,9	14	½	2	30
2	Sable limoneux ou argileux à graviers	>10	19	0,75	1,55	14	1/3	4	33

TABLEAU 5 : CARACTERISTIQUES GEOTECHNIQUES RETENUES ZONE EST (SP3/SP4)

Sol	Nature	Base de la couche (m/TN)	γ kN/m <sup>3</sup>	pf MPa	pi MPa	Em MPa	α -	C' kPa	φ' °
1	Sables limoneux et/ou argileux à quelques graviers	1,9 à 2	19	0,2	0,4	5	½	3	30
2	Sable limoneux ou argileux à graviers	3 à 3,5	19	0,75	1,5	22	½	4	33



3	Graviers, galets, blocs à matrice sableuse	>10	20	4,8	4,8	70	1/3	0	35
---	--	-----	----	-----	-----	----	-----	---	----

$\gamma$  = poids volumique

$p_f/p_l$  = pression de fluage / pression limite

$E_M$  = module pressiométrique

$\alpha$  = coefficient rhéologique du sol

$C'$  = cohésion à long terme

$\phi'$  = angle de frottement à long terme.

Commentaires : Les paramètres de certains sols ( $\gamma$ ,  $c'$  et  $\phi'$ ) ont été estimés à partir des résultats des essais pressiométriques et de la description des faciès.

Dans ce modèle, les caractéristiques des sols sont considérées comme homogènes au sein de chaque formation sous l'ensemble du projet.

### 3.4.6.2 Contexte sismique

Selon l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de classe dite « à risque normal » et l'Eurocode 8 – partie 5 (aspect géotechnique), les principales données parasismiques figurent dans le tableau qui suit :

Zone de sismicité (commune de Varennes-sur-Allier)	2 – faible
Catégorie de l'ouvrage	IV (1)
Accélération maximale de référence au niveau d'un sol de type rocheux $a_{gr}$ (m/s <sup>2</sup> )	0,7
Coefficient d'importance $\gamma_I$	1,4
Accélération nominale correspondante $a_g = a_{gr} \cdot \gamma_I$ (m/s <sup>2</sup> )	0,98
Accélération $a_{vg} = 0,9 \cdot a_g$ (m/s <sup>2</sup> )	0,88
Classe de sol (2) / paramètre S	C (2) / 1,5

(1) Données à confirmée par ENEDIS

(2) Classe de sol déterminée à partir d'une interprétation des investigations géotechniques menées au droit du site par ERG lors de cette présente mission

### 3.4.6.3 Aléa liquéfaction

E zone de sismicité faible, pour un ouvrage à risque normal, l'analyse de la liquéfaction n'est pas requise.

## 3.4.7 Dimensionnement des radiers

### 3.4.7.1 Type de fondations

Compte tenu du contexte géotechnique décrit ci-avant, un mode de fondation par radier rigide est proposé pour la fosse déportée, le bâtiment HTA, les transformateurs et les grilles HTA.

Selon les caractéristiques des ouvrages, un mode de fondation superficielle par semelles isolées ou filantes reste envisageable.

### 3.4.7.2 Sols d'assise des radiers

Après décaissements préalables de la terre végétale, pour atteindre la cote du fond de fouille, les formations **des sols 2 (sables limoneux à graviers ou graviers à matrice sableuse) ou 1 (sable limoneux)** constitueront le sol d'assise des radiers sur toute leur emprise, avec un ancrage minimal de 0.3 à 0.4 m au sein de ces formations, soit les profondeurs d'assises suivantes :

Ouvrages	Sondages	Profondeur min d'assise* / TN (m)	Sol d'assise
<b>Fosse déportée (emplacement n°1)</b>	SP4 / PD4 / SC3	2,8 à 3 **	Sable limoneux +/- graveleux (sol 2) voir graviers à matrice sableuse (sol 3)
<b>Fosse déportée (emplacement N°2)</b>	SP2 / SC2	2,8 à 3**	Sable à galets et graviers (sol 2)
<b>Bâtiment HTA</b>	SP1 / SC1	2,4 à 2,6**	Sables légèrement limoneux à graviers et galets (sol 2)
<b>Bancs transformateurs</b>	PD2 / SP3 / PD4	1,2 à 1,5**	Sable limoneux (sol 1)
<b>Grilles HTA</b>		1,5 à 1,8**	

\* ces profondeurs sont données par rapport au niveau du terrain le jour de l'investigation

\*\* profondeurs tenant compte du décaissement des parties enterrées des ouvrages suivant les informations transmises par ENEDIS

Ces profondeurs seront à adapter en plus ou en moins en fonction de la nature et de la profondeur du sol d'assise effectivement rencontrées lors de l'ouverture des fouilles. En effet, suivant les conditions rencontrées en fonds de fouille, des sur-profondeurs seront toutefois à prévoir, notamment si des blocs sont rencontrés à la profondeur initialement prévue. Le sondage SP2 a mis en évidence un bloc entre 2.4 et 3 m de profondeur.

Il faudra atteindre un horizon mécaniquement homogène et mécaniquement résistant.

### 3.4.7.3 Principe de fondation – radier sur matelas de répartition

Pour l'assise du radier, il est nécessaire de prévoir un matelas de répartition. Il s'agira d'une couche de forme constituée de matériaux de qualité avec des conditions d'exécution soignées.

Après, purge de la terre végétale et jusqu'à la couche d'assise (sol 1 ou 2), nous le bureau d'études propose de mettre en œuvre un matelas de répartition sur une épaisseur minimale de 0.4 m, suivant le phasage :

- Purge de la terre végétale et des sols 1 et sols 2 jusqu'à la couche d'assise
- Si nécessaire, en cas de sols trop déformables, mise en œuvre d'un clouage à l'aide d'un matériau blocaillieux insensible à l'eau,
- Mise en place d'un géotextile anti-contaminant à l'interface entre le sol en place et la couche de forme ou sur le clouage (si sols fins),
- Mise en œuvre d'une couche de forme de 0.4 m d'épaisseur minimum en GNT de classe D21 ou D31 ou équivalent, soigneusement compactée.
- Réception par essais à la plaque (ou similaire) en respectant les critères de réception suivants :
  - un module de Westergaard  $K_w > 50$  MPa/m,
  - un module de déformation  $EV2 > 50$  MPa,

- un coefficient de compactage  $EV2/EV1 < 2$ .

Pour garantir cette portance au niveau de l'arase supérieure de la forme, il faut obtenir une portance minimale de  $EV2 > 20$  MPa au niveau de l'arase de terrassement (avant mise en œuvre de la forme). En cas de doute sur la qualité de portance de l'arase, le bureau d'études conseille d'effectuer une campagne d'essais à la plaque ("état zéro"), afin d'optimiser les épaisseurs de forme nécessaires. Une planche d'essais sera prévue, afin de vérifier que les exigences minimales en tête de la couche de forme soient atteintes.

Le Bureau d'Etudes Structures devra s'assurer que la conception du radier permet d'admettre un comportement de type rigide vis-à-vis des sols sous-jacents.

#### 3.4.7.4 Méthode de justification

La justification du radier a été réalisée en considérant des fondations dimensionnées, exécutées et contrôlées suivant de la norme NF P 94-261.

Les différentes vérifications effectuées sont les suivantes :

- Capacité portante :
  - ELU Fondamental
  - ELS Caractéristiques
  - ELS Quasi-permanent
- Tassement : ELS Quasi permanent
- Glissement : ELU Fondamental
- Soulèvement : ELU Fondamental

#### 3.4.7.5 Capacité portante

La contrainte de calculs  $\sigma_{R,d}$  est déterminée à partir de la contrainte  $q_{net}$ , elle-même calculée à partir de la pression limite pressiométrique (cf. annexe D de la norme NF P 94-261) et des coefficients de pondération suivant les états considérés (ELU/ELS).

Toutefois, afin de limiter les tassements différentiels, les contraintes au sein des sols d'ancrages ont été limitées à :

Pour les ouvrages comportant une partie enterrée (fosse déportée et bâtiment HTA) :

- $\sigma_{R,d ELS} = 200 \times i_\delta \times i_\beta$  kPa
- $\sigma_{R,d ELU/séism} = 300 \times i_\delta \times i_\beta$  kPa

Pour les autres ouvrages (bancs transformateurs et grille HTA) :

- $\sigma_{R,d ELS} = 100 \times i_\delta \times i_\beta$  kPa
- $\sigma_{R,d ELU/séism} = 150 \times i_\delta \times i_\beta$  kPa

$i_\beta$  : coefficient de réduction lié à la proximité d'un talus

$i_\delta$  : coefficient de réduction lié à l'inclinaison de la charge.

La prise en compte des coefficients  $i_\beta$  et  $i_\delta$  s'effectuera suivant les règles de la norme NF P 94-261.

Compte tenu des efforts apportés par les radiers, la capacité portante est justifiée aux ELS et ELU :

Ouvrage	ELS	ELU
Fosse déportée (emplacement n°1)	38,5 kPa < 200 kPa	53,9 kPa < 300 kPa
Fosse déportée (emplacement n°2)	38,5 kPa < 200 kPa	53,9 kPa < 300 kPa
Bâtiment HTA	20 kPa < 200 kPa	28 kPa < 300 kPa
Bancs transformateurs	18,4 kPa < 100 kPa	25,8 kPa < 150 kPa

Grille HTA	19 kPa < 100 kPa	26,6 kPa < 150 kPa
------------	------------------	--------------------

#### 3.4.7.6 Modules d'Young à prendre en compte

Le bureau d'études propose de préciser les modules de déformation  $E_y$  à prendre en compte pour le dimensionnement du radier.

Le module d'Young a été calculé à partir des essais pressiométriques en considérant (cf. norme NF P 94 261) :  $E_y = (1+\nu) (1-2\nu) / (1-\nu) \times E_{oed} = 0.74 \times E_M / \alpha$  pour un radier avec un coefficient de Poisson des sols pris à 0,3.

**TABLEAU 6 : MODULES D'YOUNG A PRENDRE EN COMPTE ZONE SP1 / SP2**

Nature	Epaisseur (m)	$E_M$ MPa	$\alpha$ -	$E_y$ MPa
<b>GNT</b>	0,4	-	-	20.0
<b>Terre végétale</b>	0,2	A purger		
<b>Sables limoneux et/ou argileux à quelques graviers</b>	2 à 2,4	14	1/2	20,7
<b>Sables limoneux ou argileux à graviers</b>	>10	14	1/3	31,1

**TABLEAU 7 : MODULES D'YOUNG A PRENDRE EN COMPTE ZONE SP3 / SP4**

Nature	Epaisseur (m)	$E_M$ MPa	$\alpha$ -	$E_y$ MPa
<b>GNT</b>	0,4	-	-	20.0
<b>Terre végétale</b>	0,2	A purger		
<b>Sables limoneux et/ou argileux à quelques graviers</b>	1,9 à 2	5	1/2	7,4
<b>Sables limoneux ou argileux à graviers</b>	3 à 3,5	22	1/2	32,6
<b>Graviers, galets et blocs à matrice sableuse</b>	>10	70	1/3	155

Avec :  $E_M$  = Module pressiométrique ;  $\alpha$  = coefficient rhéologique ;  $E_y$  = module d'Young

Un module de rechargement a été considéré avec un rapport pris par défaut à 3 ( $E_{ur}/E_0$ ).

#### 3.4.7.7 Tassements

##### 3.4.7.7.1 METHODE DE CALCULS

Les tassements aux ELS sous ouvrages ont été calculés à l'aide du module Tasplaq du logiciel FOXTA V.4, qui propose la modélisation d'un dallage sous forme de plaque.

Une étude de l'interaction sol-structure permet alors de déterminer le tassement du sol sous un élément de plaque.



Les résultats sont donnés ci-après avec les réserves émises quant aux hypothèses relatives aux caractéristiques géomécaniques et à l'hétérogénéité des sols.

Pour rappel, le bureau d'études a considéré les chargements aux ELS <sub>op</sub> suivants :

- **38.5 kPa** pour la fosse déportée,
- **20 kPa** pour le bâtiment HTA
- **18.4 kPa** pour les transformateurs,
- **19 kPa** pour les grilles HTA.

Les caractéristiques de la plaque sont synthétisées dans le tableau ci-dessous :

	Epaisseur m	E kPa	ν
Plaque	0,3	1 <sup>E</sup> 07	0,2

E = module d'Young

ν = coefficient de poisson

3.4.7.7.2 RESULTATS

Les résultats sont donnés ci-après avec les réserves émises quant aux hypothèses relatives aux caractéristiques géotechniques, à l'hétérogénéité des sols. Le tableau ci-dessous récapitule les résultats obtenus par le calcul :

	Tassements max-centre	Tassements min-bord	Différentiel sur la demi-longueur
Fosse déportée (emplacement n°1)	<0,5 cm	< 0,5 cm	<0,5 cm
Fosse déportée (emplacement n°2)	<0,5 cm	<0,5 cm	<0,5 cm
Bâtiment HTA	<0,5 cm	<0,5 cm	<0,5 cm
Bancs transformateurs	<0,5 cm	<0,5 cm	<0,5 cm
Grille HTA	<0,5 cm	<0,5 cm	<0,5 cm

Les tassements calculés sont inférieurs aux demi-centimètres, pour l'ensemble des ouvrages.

Il s'agit de valeurs absolues. A ce stade, on prendra en compte des tassements prévisibles de l'ordre du centimètre pour l'ensemble des ouvrages.

Le bureau d'Etude Structure devra se prononcer sur l'admissibilité de ces tassements. Il conviendra de reprendre ces calculs avec les descentes de charges pondérées aux ELS, si celles-ci venaient à être différentes de celles utilisées dans les calculs précédents.

3.4.7.8 Détermination de la raideur k<sub>v</sub> à partir des tassements calculés

Dans ce contexte, en retenant les tassements calculés, les raideurs du sol au centre des radiers qui pourront être retenues seront :

	Raideur $k_v = \frac{\sigma}{\Delta}$
Fosse déportée (emplacement n°1)	37 MPa/m

Fosse déportée (emplacement n°2)	8,7 MPa/m
Bâtiment HTA	8,2 MPa/m
Bancs transformateurs	12,7 MPa/m
Grille HTA	16,6 MPa/m

Les résultats sont donnés avec les réserves émises, quant aux hypothèses relatives aux contraintes prises en compte sous le radier, et en particulier l'homogénéité de la contrainte.

3.4.7.9 Vérification au glissement / renversement

Aucun effort horizontal à prendre en compte dans la conception ne nous a été transmis.

Si des efforts horizontaux devaient être repris par les fondations, la vérification au glissement devrait être réalisée lors du dimensionnement des ouvrages dans le cadre de la mission G3.

Toutefois, ces ouvrages comportant des parties enterrées, le radier fera office de bouton des parois de soutènements.

3.4.7.10 Rupture par soulèvement hydraulique global (UPL)

La résistance au soulèvement global provoqué par la pression de l'eau (UPL) doit être vérifiée conformément à l'EC 7, dans le cas où le niveau de la nappe interfère avec le projet.

A ce stade du projet, aucun niveau d'eau ne semble interférer avec les parties enterrées des ouvrages projetés situées entre 1.25 et 2.8 m de profondeur (niveau bas des radiers). En effet, rappelons que des niveaux d'eau ont été mesurés au droit des sondages entre 3 et 9.2 m de profondeur lors de la réalisation.

Les sondages SP2 et SP4 ont été équipés en piézomètre jusqu'à 10 m de profondeur. Le suivi piézométrique du niveau d'eau n'est pas prévu dans le cadre de cette mission (prestation complémentaire pouvant être réalisée à la demande d'ENEDIS).

Certains ouvrages comportant des parties enterrées, seuls la réalisation et les résultats du suivi piézométrique sur une durée significative, permettront la détermination des niveaux des plus hautes eaux, visant à déterminer les niveaux remarquables de nappe EB (eaux basses), EH (eaux hautes) et EE (eaux exceptionnelles), nécessaires à la conception du projet (caractéristiques de drainage, hauteur de cuvelage, sous pression).

Si nécessaire, cette vérification devra être réalisée lors du dimensionnement dans le cadre de la mission G3.

3.4.8 Dimensionnement des fondations superficielles

3.4.8.1 Type de fondations

Les ouvrages des travées HTB (disjoncteurs, sectionneurs et combinés de mesure) pourront être fondés selon un mode de fondation superficielle isolée (ou filante).

Les fondations superficielles seront dimensionnées à partir des règlements en vigueur et plus spécifiquement avec la norme NF P 94-261.

3.4.8.2 Ancrage des fondations – sol d'assise

Les semelles de fondations seront ancrées au minimum de 0,4 m dans les formations des sols 1 (sables limoneux) au-delà de la frange de sol végétalisée.

Nous avons considéré une plateforme de travail au niveau du TN.

A titre indicatif, le tableau ci-dessous présente les profondeurs minimales d’encastrement au droit des sondages :

Ouvrages	Sondage de référence	Profondeur min d’assise* / TN (m)
Disjoncteur	PD1, SP3, PD3	1,2 à 1,5**

\* Ces profondeurs sont données par rapport au niveau du terrain le jour de notre intervention

\*\* profondeur tenant en compte du décaissement des parties enterrées des ouvrages suivant les informations transmises

Ces profondeurs seront à adapter en plus ou en moins en fonction de la nature et de la profondeur du sol d’assise effectivement rencontrées lors de l’ouverture des fouilles.

On veillera à atteindre sur l’ensemble du fond de fouille, un horizon mécaniquement homogène et résistant.

#### 3.4.8.3 Méthode de justification

Cf 3.4.7.4.

#### 3.4.8.4 Principe de justification

##### 3.4.8.4.1 CONTRAINTE DE CALCUL

Cf 3.4.7.5

##### 3.4.8.4.2 TASSEMENTS DES FONDATIONS SUPERFICIELLES

Les tassements doivent être vérifiés pour les combinaisons de charges aux ELS quasi-permanents.

Le tassement a été calculé suivant la méthode pressiométrique pour un sol hétérogène et selon l’annexe H de la norme NF P 94-261.

##### 3.4.8.4.3 VERIFICATION AU GLISSEMENT

La vérification au glissement s’effectue conformément à la norme NF P 94-261.

La valeur caractéristique de l’angle de frottement à l’interface entre la base de la fondation et le terrain (approche 2, pour des fondations coulées en place) est pris à  $\delta = \varphi' = 30^\circ$ .

Cette valeur est déterminée à partir de l’essai mécanique réalisé et de la description de la nature des sols. Elle devra impérativement être confirmée lors des missions d’exécution.

#### 3.4.8.5 Résultats

##### 3.4.8.5.1 PORTANCE

Les résultats sont donnés ci-après avec les réserves émises quant aux hypothèses relatives aux caractéristiques géotechniques, à l’hétérogénéité des sols et aux contraintes prises en compte selon le plan de fondation transmis.

Ouvrage	Dimensions (I*L*D)	Poids de la fondation	ELSCarac et ELSQP	ELU
Disjoncteur	1,9 m x 1,9 m x 1,5 m	135 kN	$V = 45 + 135 = 180$ kN	$V = 63 + 1,35 \times 135 = 245,2$ kN $H = 1,4 \times 12 = 16,8$

			$H = 12$ kN $M = 34 + 12 \times 1,5 = 52,7$ kN.m	kN $M = 1,4 \times 34 + 1,5 \times 16,8 = 72,8$ kN.m
--	--	--	---	---

Pour les cas charges étudiés, les fondations décrites ci-avant permettront de justifier la capacité portante aux ELS et ELU ainsi que le renversement :

Ouvrage	Disjoncteur			
	ELS <sub>cq</sub> et ELS <sub>qp</sub>		ELU	
Excentrement e	0,29		0,29	
S'	2,5 m²		2,48 m²	
V <sub>d</sub>	180 kN		242,25 kN	
R <sub>v,d</sub>	1 523,2 kN		2 745,2 kN	
Vérification R <sub>v,d</sub> > V <sub>d</sub>	Ok		Ok	
Vérification excentrement	0,69	> 1/2 > 2/3	0,69	> 1/15

En fonction de l’espace disponible, les dimensions des semelles devront être adaptées par l’entreprise lors de la mission G3.

##### 3.4.8.5.2 TASSEMENTS

Les tassements ont été vérifiés aux ELS<sub>qp</sub> :

Ouvrage	Cas étudié	Largeur B	Longueur L	Tassement
Disjoncteur	ELS <sub>qp</sub>	1,9 m	1,9 m	< 0,1 cm

Les tassements absolus et différentiels calculés seront inférieurs au millimètre. Le bureau d’études Structures devra toutefois confirmer que ces valeurs sont compatibles avec la structure de l’ouvrage projeté.

Il s’agit de valeurs absolues. Dans le cadre des études structures, on prendra en compte des tassements prévisibles n’excédant pas 5 mm.

##### 3.4.8.5.3 GLISSEMENT

Les résultats figurent ci-dessous :

Ouvrage	Effort vertical ELU	Effort horizontal ELU	Vérification
Disjoncteur	245,25 kN	16,8 kN	117 kN > 16,8 kN

Cette vérification devra être réalisée pour chaque semelle lors du dimensionnement dans le cadre de la mission G3.

#### 3.4.9 Terrassements



L'étude approfondie des conditions de terrassement sera à préciser dans le cadre des études d'exécution (mission G3) qui doivent suivre, selon la norme NFP 94-500, la présente mission G2-PRO.

#### 3.4.9.1 Excavation

Les excavations des fouilles de fondations et des parties enterrées projetées (environ 1.2 à 3 m de profondeur) intéresseront de la terre végétale limono-sableuse, des sables limoneux +/- graveleux (sols 1 et 2) et localement des graviers, galets et blocs à matrice sableuse (sol 3).

La méthodologie est de la responsabilité de l'entreprise. Elle devra notamment permettre d'atteindre les profondeurs requises, et garantir l'absence de désordres sur les infrastructures et/ou ouvrages existants.

Les terrassements pourront être réalisés à l'aide de moyens classiques et de puissance adaptée (pelle mécanique de puissance adaptée) dans les formations argilo-limoneuses.

Dans le cas de la rencontre d'anciennes substructures ou de blocs au sein des alluvions, l'usage du BRH pourra être à prévoir. Ainsi, l'usage du brise roche sera fait avec les précautions suffisantes en regard de l'environnement et du contexte général du projet. Il y aurait, par exemple, lieu d'effectuer des mesures de vibration sur les structures existantes avoisinantes et de vérifier le respect des seuils de tolérance fixés par la circulaire ministérielle de Juillet 1986 (ou des textes applicables aux ouvrages environnants).

#### 3.4.9.2 Maintien des parois de fouille

Le projet comporte la réalisation de terrassements en déblai de l'ordre de 1.5 à 3 m de profondeur (fouille des parties enterrées), conduisant à la création de talus et/ou de parements de fouilles, qu'il convient de maintenir stables.

D'une manière générale, ces fouilles intercepteront des sables limoneux +/- graveleux. Dans le cas d'une absence d'eau lors des travaux, une pente de talus de 3H/2V devra être respectée dans ces terrains (sols 1 et 2), moyennant des dispositifs de protection vis-à-vis des risques de ravinement (mise en place de polyane par exemple).

D'après les investigations et essais réalisés, on pourra retenir les caractéristiques intrinsèques mentionnées précédemment.

Ces différents points devront être étudiés en phase G3 selon le phasage des travaux, afin d'éviter tout déplacement d'éventuelles fondations mitoyennes et de leurs terrains d'assise. En effet, le déchaussement des fondations existantes est de nature à générer des désordres en cas d'instabilité des fouilles.

#### 3.4.9.3 Murs enterrés

Les murs enterrés, de la fosse déportée notamment, devront être dimensionnés comme des murs de soutènement pour éviter toute déstabilisation des parois du fait de la poussée des terres.

Les remblais de comblement contre les soutènements seront mis en œuvre par couches successives (<0.30 m d'épaisseur) soigneusement compactées conformément aux recommandations du GTR.

Nous rappelons qu'un remblai à l'arrière d'un mur de soutènement doit être compacté avec parcimonie. Un remblai trop serré entraîne des surpressions à l'arrière du mur. Le compactage devra se faire à l'aide de matériel de moyenne puissance voire relativement léger en tête de l'ouvrage.

Pour les remblais de comblement à l'arrière du mur, il s'agira de matériaux drainants, granulaires, insensibles à l'eau et frottants, isolés du talus provisoire par un géotextile anticontaminant. Chaque mur sera équipé d'un massif drainant, avec drain de pied. Les matériaux de remblai auront un rôle drainant et bloquant. Ils répondront par exemple aux caractéristiques suivantes :

- Granularité 10/200 à 10/250 pour le massif drainant amont,
- Granularité 0/150 pour les remblais bloquants,
- Granulométrie continue,
- Classe GTR D3 à C2B3.

#### 3.4.9.4 Réemploi des matériaux

Un avis est donné sur les possibilités d'utiliser les déblais, notamment issus du nivellement du terrain actuel pour la création de la future plateforme du poste électrique, et éventuellement des parties enterrées du projet. Les recommandations données ci-dessous sont issues du guide technique GTR du SETRA/LCPC de juillet 2000.

Au droit du projet, les sondages ont mis en évidence la présence de sols à dominance sableuse de classe B3, B5th et B6 et ponctuellement des sols de classe D2 ou A1. Il s'agit principalement de sols sensibles à l'eau, à l'exception des sols D2.

La distinction précise de ces différentes classes de matériaux au sein des horizons rencontrés n'est pas réalisable en phase chantier.

Ainsi la réutilisation des sols sous forme de remblai et de couche de forme est envisageable sous conditions pour les matériaux identifiés au droit du projet.

En effet, les sols de classes A1 et B5 sont d'une manière générale +/- sensibles aux variations hydriques, et pouvant interrompre le chantier en raison d'un excès d'eau (sols sujets au matelassage ou orniérage plus ou moins profonds) ou à contrario en raison d'un sol trop sec rendant le matériau difficile à compacter. Une parfaite maîtrise de leur teneur en eau sera nécessaire (aération, humidification, drainage, traitement, etc.).

La réutilisation en couche de forme de ces matériaux nécessiterait leur traitement aux liants hydrauliques, éventuellement associés à la chaux, afin maîtriser leur état hydrique (la réalisation d'essais d'aptitude et de formulation de traitement et d'une planche d'essais sont à prévoir au préalable en phase d'exécution, afin de s'assurer de l'absence de gonflement et l'obtention de performances mécaniques satisfaisantes).

Les sols de classe D2 sont moins sensibles à l'eau et peuvent être réutiliser sous forme de remblai avec compactage. Toutefois, la réutilisation en couche de forme de ces matériaux nécessiterait un traitement aux liants hydrauliques, ou une correction de granulométrie.

### 3.5 Etude hydrogéologique de gestion des eaux pluviales (ABO-ERG Environnement)

Le bureau d'études ABO-ERG Environnement a été missionné par ENEDIS afin de réaliser une étude hydrologique de gestion des eaux pluviales pour les eaux issues :

- D'un nouveau bâtiment HTA ;
- D'une fosse déportée projetée ;
- De nouvelles surfaces de piste.

La mission d'étude est une étude de gestion des eaux pluviales relative au rejet d'eaux d'une fosse déportée, d'un bâtiment et des surfaces de piste projetée.

#### 3.5.1 Contexte réglementaire

Concernant les eaux pluviales, le projet est sujet au cadre réglementaire suivant :

- Code Civil – Articles 640 et 641 ;
- Memento Technique 2017 – conception et dimensionnement des systèmes de gestion des eaux pluviales et de collecte des eaux usées – ASTEE ;
- Norme NF EN 752-2 de novembre 1996 sur les réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments ;
- Règlement d'urbanisme de la commune de Varennes-sur-Allier.

Pour rappel, le projet consiste à :

Les principaux aménagements sont les suivants :

- Un nouveau bâtiment HTA (32 m²) ;
- Création d'une fosse déportée qui collectera les eaux issues des trois transformateurs projetés (TR311, TR312, TR313) et des grilles HTA associées ;



- De pistes d'accès en béton (635 m² pour le scénario S1, 585 m² pour le scénario S2).

L'objet de cette étude est d'étudier le dimensionnement d'un ouvrage de gestion des eaux pluviales adapté au contexte environnemental et aux prescriptions réglementaires pour les surfaces imperméabilisées créées.

Deux scénarios sont envisagés pour l'implantation de la fosse déportée. Ceux-ci seront tout deux étudiés dans le cadre de cette étude.

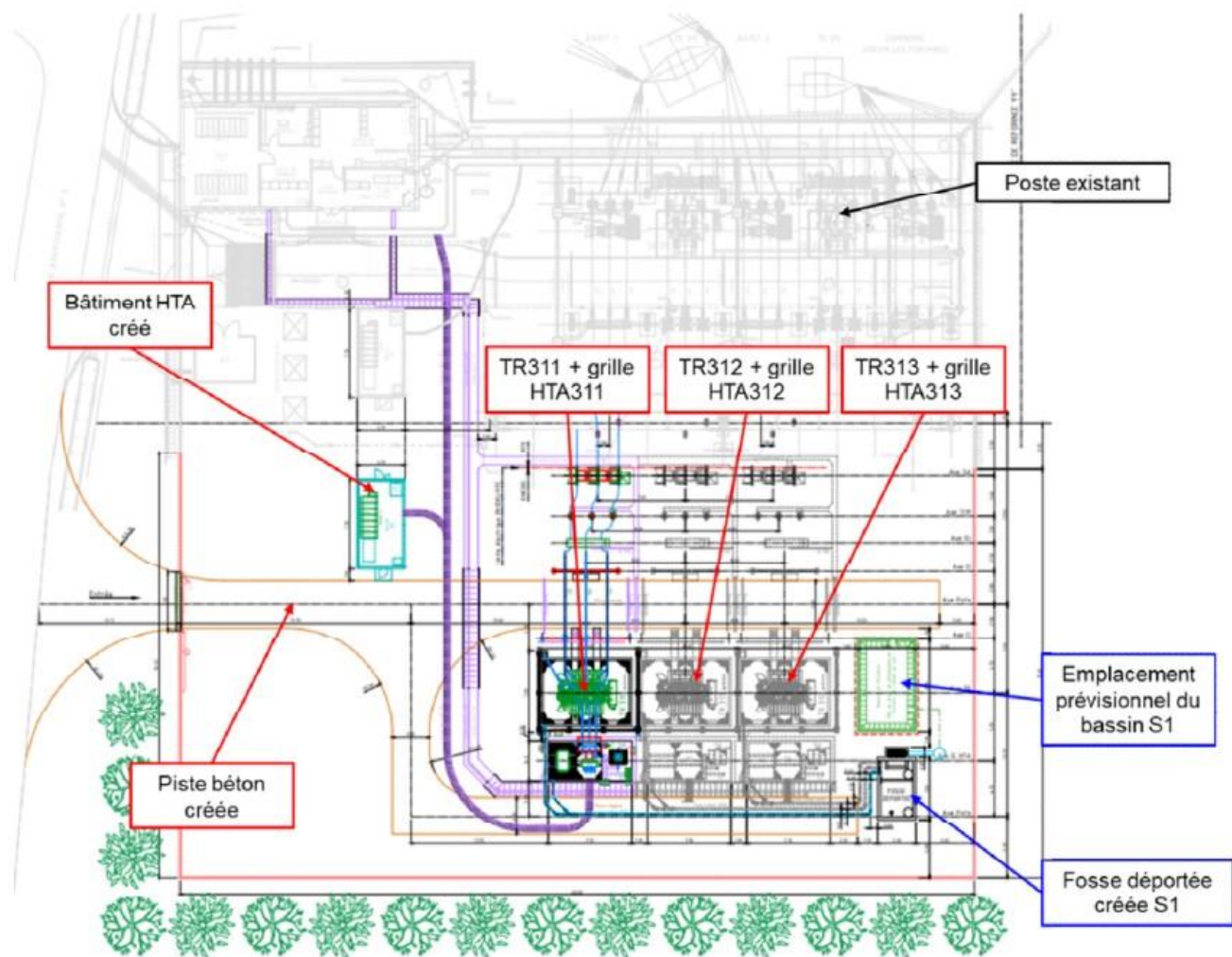


FIGURE 16 : SCHEMA DE PRINCIPE DES AMENAGEMENTS PROJETES : SCENARIO 1 (ENEDIS, 2022)

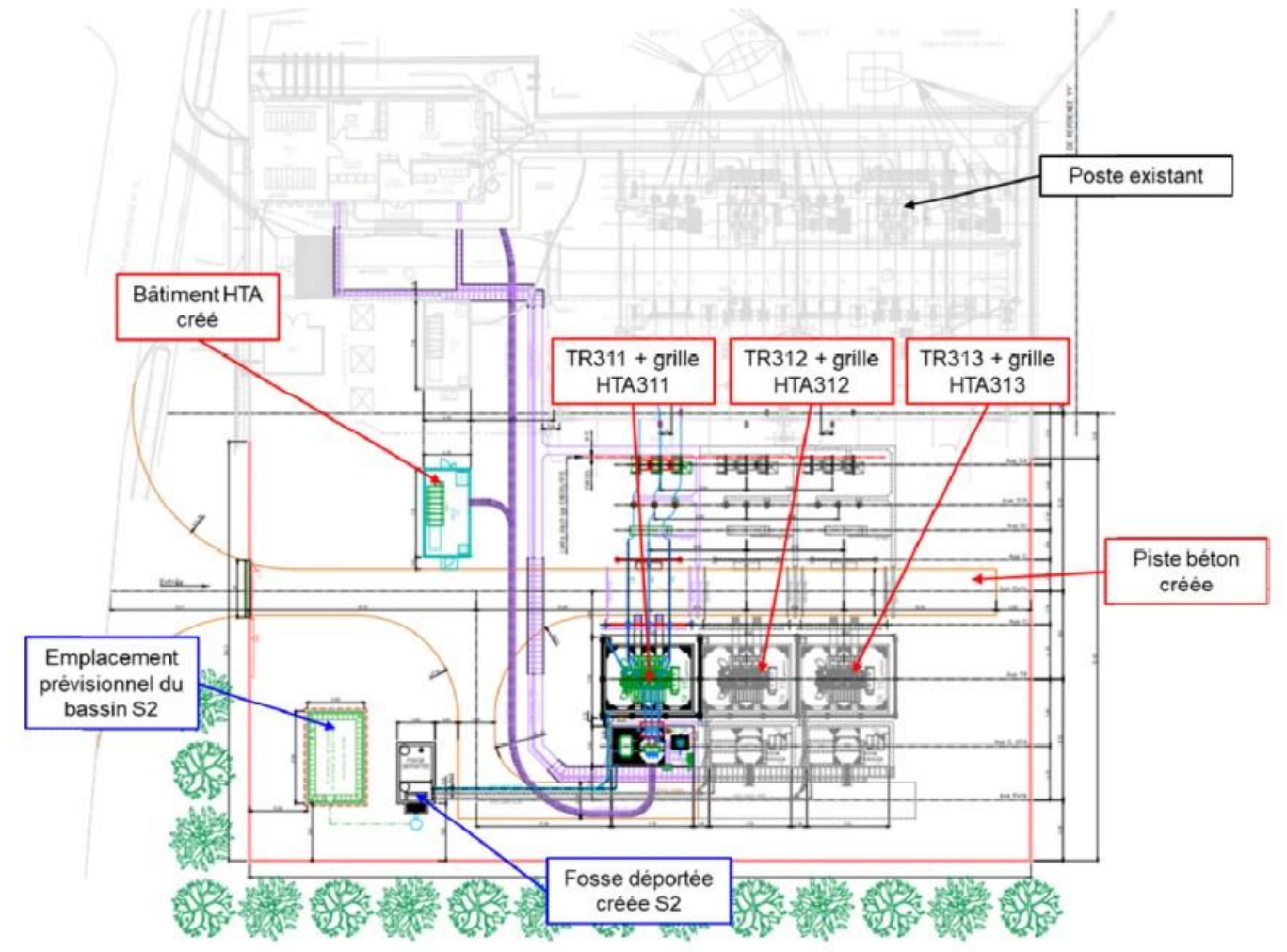


FIGURE 17 : SCHEMA DE PRINCIPE DES AMENAGEMENTS PROJETES : SCENARIO 2 (ENEDIS, 2022)

3.5.2 Loi sur l'eau – Rubriques 1.1.1.0 et 2.1.5.0

La nomenclature loi sur l'eau pour les rubriques 1.1.1.0 et 2.1.5.0 est rappelée dans le tableau suivant :

N°	Intitulé
1.1.1.0	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'affecter un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D).
2.1.5.0	Rejets 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 : <ul style="list-style-type: none"><li>- 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ;</li><li>- 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).</li></ul>

Le piézomètre installé dans le sondage SP2 est soumis à déclaration au titre de la rubrique 1.1.1.0 de la loi sur l'eau.

Au vu de la topographie quasi-plane du secteur, aucun bassin versant d'apport n'est considéré intercepté par le poste. La superficie à prendre en compte est donc celle de la parcelle actuelle (5 257 m² ajoutée à la superficie du projet (2 500 m²) soit un total de 7 757 m².

Cette valeur étant inférieure à 1 ha, le projet n'est pas susceptible d'être soumis à la rubrique 2.1.5.0.

3.5.3 Vérification de la suffisance de la fosse déportée

3.5.3.1 Principe de gestion des eaux de la fosse

La fosse déportée projetée collectera les eaux de ruissellement issues des trois transformateurs (TR311 à TR313) et des trois grilles HTA associées.

Ce type d'installation électrique constitue en effet une source potentielle de pollution des eaux pluviales (huile) par ruissellement sur des surfaces souillées ou par fuite accidentelle majeure.

Les eaux de ruissellement de ces installations doivent donc être collectées par des bacs de rétention sous les ouvrages puis dirigés vers une fosse déportée, qui permet la séparation eau / huile et la rétention de l'huile en cas de déversement accidentel.

La fosse déportée devra être dimensionnée conformément aux Directives Travaux Poste (DTP) référencées « 236.5-PS ».

3.5.3.2 Hypothèses de dimensionnement de la fosse

Le dimensionnement type d'une fosse déportée est calculé sur la base de la collecte d'un débit maximal de 40 l/s selon les DTP.

Ainsi, le débit issu des transformateurs existants a été déterminé selon les règles de calculs suivantes :

- Calcul des débits ruisselés selon la méthode rationnelle pour une pluie d'occurrence décennale :

Q = C xi x A

Avec C coefficient de ruissellement égal à 1, i l'intensité de pluie en mm/min, et A l'aire en m²

i = a(F) x t<sup>-b(F)</sup>

Avec i l'intensité de pluie en mm/min, t en min correspondant à tc, a(F) et b(F) les coefficients de Montana

- Utilisation des coefficients de Montana issus des données Météo-France de la station de Vichy-Charmel (6min – 1h),
- Prise en compte d'un temps de concentration (tc) égal à 2 min minimum, correspondant à la somme du temps d'écoulement superficiel (ts) et du temps d'écoulement en réseau (tr) :

ts = 3.26 x (1.1 – C) x √Ls x P<sup>1/3</sup>

Avec ts en min, C le coefficient de ruissellement égal à 1, Ls la longueur de ruissellement en m et P la pente en %

Tr = (Lr x V) / 60

Avec tr en min, Lr la longueur de ruissellement en canalisation en m et V la vitesse d'écoulement en m/s estimée à 1 m/s

3.5.3.2.1 VERIFICATION DE LA SUFFISANCE DE LA FOSSE PROJETEE :

Le tableau suivant permet d'apprécier les débits générés calculés selon les hypothèses ci-dessus :

Ouvrage à collecter	Temps de concentration calculé (min) – Scénario 1	Temps de concentration calculé (min) – Scénario 2	Temps de concentration retenu (min)	Surfaces collectées (m²)	Débits ruisselés selon la méthode rationnelle T = 10 ans (l/s)
TR311	1,15	0,85	2,0	60 m²	4,5
TR312	1,00	1,00		60 m²	4,5
TR313	0,87	1,14		60 m²	4,5
Grille HTA 311	1,04	0,74		29 m²	2,2
Grille HTA 312	0,89	0,89		29 m²	2,2
Grille HTA 313	0,75	1,02		29 m²	2,2
Total collecté par la fosse déportée	-			267 m²	20 l/s

FIGURE 18 : DEBITS GENERES PAR LES TRANSFORMATEURS / GRILLES DU POSTE

Pour les besoins de l'étude, les débits relatifs à chaque ouvrage ont été ajoutés, constituant une approximation nécessaire.

Il est à noter que dans une démarche sécuritaire, un temps de concentration minimal de 2 minutes a été considéré pour la détermination des débits de pointe ruisselés (hors domaine de validité des coefficients de Montana).

Les deux scénarios donnant des temps de concentration inférieurs à 2 min pour tous les ouvrages collectés, les débits calculés sont identiques en entrée de fosse quelle que soit la solution retenue.

Comme mis en évidence, le total des débits arrivant en entrée de fosse déportée est inférieur à 40 l/s. Les dimensions type des DTP 236.5 PS peuvent donc être appliquées.

3.5.4 Gestion des eaux pluviales du projet

3.5.4.1 Principe de gestion des eaux retenu

Dans les deux scénarios envisagés par ENEDIS, un bassin de rétention a été pré-implanté.

Les éléments de contexte environnemental montrent une bonne capacité du site à recevoir une solution de traitement des eaux pluviales par infiltration. Cependant, au vu de la probabilité de présence d'un niveau de nappe autour de 4-5 m de profondeur, on proscrira la mise en place d'une solution profonde, afin de garder une épaisseur de zone non saturée d'un mètre au minimum, sur la base des informations disponibles à ce stade en l'absence d'un suivi piézométrique.

L'ensemble des surfaces imperméabilisées de l'extension seront collectées, pour un total de 934 m² / 884 m² (selon le scénario S1 ou S2 à savoir :

- Le bâtiment de 32 m² ;
- La voirie de 635 m² ou 585 m² (selon le scénario, respectivement S1 ou S2) ;
- L'exutoire de la fosse déportée collectant 267 m² de surfaces de transformateurs et grilles.

Les eaux pluviales seront obligatoirement séparées des eaux usées.

La collecte est prévue gravitaire.

Il est à noter que l'ouvrage n'est pas dimensionné pour collecter les eaux pluviales d'autres surfaces précisées ci-dessus.



### 3.5.4.2 Hypothèses de dimensionnement

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales seront dimensionnés dans la suite de l'étude conformément aux prescriptions de la norme NF EN 752-2 pour la gestion d'une pluie décennale en secteur rural.

Le débit de fuite par infiltration est déterminé par la valeur de perméabilité retenue (11 mm/h au droit de l'emplacement S1 et 20 mm/h au droit de l'emplacement S2) et par la géométrie de l'ouvrage.

### 3.5.4.3 Dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales

#### 3.5.4.3.1 SCENARIO 1

Pour l'emplacement envisagé au scénario 1, le dimensionnement par la méthode des pluies nous donne un volume de rétention utile nécessaire de 45 m<sup>3</sup> pour la gestion d'une pluie décennale.

Le tableau suivant propose les dimensions d'un bassin d'infiltration correspondant à cette valeur :

TABLEAU 8 : DIMENSIONS DU BASSIN D'INFILTRATION PROPOSE AU SCENARIO 1

Ouvrage	Dimensions	Volume utile de l'ouvrage	Surface mouillée	Débit de fuite par infiltration	Temps de vidange
Bassin d'infiltration	Longueur : 9 m Largeur : 8 m Profondeur utile : 1 m Fruit de berge : 3H/2V	46 m <sup>3</sup>	82 m <sup>2</sup>	0,25 l/s	49 h

#### 3.5.4.3.2 SCENARIO 2

Pour l'emplacement envisagé au scénario 2, le dimensionnement par la méthode des pluies nous donne le volume de rétention utile nécessaire de 36 m<sup>3</sup> pour la gestion d'une pluie décennale.

Le tableau suivant propose les dimensions d'un bassin d'infiltration correspondant à cette valeur :

TABLEAU 9 : DIMENSIONS DU BASSIN D'INFILTRATION PROPOSE AU SCENARIO 2

Ouvrage	Dimensions	Volume utile de l'ouvrage	Surface mouillée	Débit de fuite par infiltration	Temps de vidange
Bassin d'infiltration	Longueur : 8 m Largeur : 8 m Profondeur utile : 1 m Fruit de berge : 3H/2V	40 m <sup>3</sup>	73 m <sup>2</sup>	0,41 l/s	24 h

### 3.5.4.4 Surverse

Le bassin est dimensionné pour la gestion d'une pluie décennale par infiltration dans les sols en place. Pour une pluie d'occurrence supérieure, l'ouvrage sera en charge et débordera vers les espaces verts où les eaux excédentaires pourront s'infiltrer naturellement. La surverse sera orientée vers des zones sans enjeu et à distance des bâtiments et installations électriques.

**Il est conseillé de laisser les eaux excédentaires s'écouler naturellement plutôt que de les concentrer en un point.**

### 3.5.5 Synthèse

Les deux bassins dimensionnés apparaissent de dimensions relativement proches. Cependant, il semble préférable de retenir le scénario S2 d'un point de vue hydraulique pour les raisons suivantes :

- L'imperméabilisation plus faible du site ;
- La topographie naturelle du secteur dirige les eaux vers l'ouest ;
- La proximité entre le bâtiment et la fosse permettent de minimiser l'approfondissement nécessaire pour les réseaux et donc la profondeur totale du bassin ;
- La perméabilité a été mesurée supérieure à cet emplacement, permettant la diminution légère des dimensions du bassin mais surtout un temps de vidange plus favorable. Le bassin sera ainsi capable de gérer des événements successifs plus rapprochés et débordera moins souvent.

# 4 MILIEU NATUREL

## 4.1 Contexte réglementaire

### 4.1.1 Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) Auvergne

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique est un outil réglementaire pour maintenir et restaurer les continuités écologiques à l'échelle d'une région. Son contenu est fixé par l'article L.371-3 du Code de l'Environnement. L'objectif principal du SRCE est l'identification des trames verte et bleue d'importance régionale, c'est à dire du réseau écologique qu'il convient de préserver pour garantir à cette échelle les déplacements des espèces animales et végétales. Ces capacités de déplacements sont nécessaires au maintien du bon état de conservation des populations d'espèces.

Ainsi les 3 grands objectifs du SRCE Auvergne sont :

- Expliciter les modalités de prise en compte du SRCE et faciliter sa mise en œuvre afin d'atteindre les objectifs assignés à la Trame Verte et Bleue
- Mettre en cohérence et synergie les politiques publiques de préservation de la biodiversité et d'aménagement du territoire
- Contribuer à la stratégie régionale de préservation de la biodiversité

Ce nouvel outil d'aménagement co-piloté par l'Etat et la Région a été adopté par arrêté le 7 juillet 2015.

Le Plan d'Actions Stratégique du SRCE constitue un cadre de référence à l'échelle régionale pour la mise en œuvre d'actions de préservation et de remise en bon état des continuités écologiques (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques). Il doit faciliter l'intégration par les acteurs locaux des objectifs du Schéma Régional de Cohérence Ecologique dans leurs activités, leurs politiques ou leurs financements et le développement de partenariats et maîtrises d'ouvrage adaptées. Le plan d'action stratégique se compose de 3 orientations stratégiques principales.

Les orientations sont les suivantes :

- Expliciter la prise et à favoriser la mise en œuvre du SRCE
- Actions prioritaires de remise en bon état des continuités écologiques
- Dispositif de suivi

#### 4.1.1.1 Le SRADDET : Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité du Territoire

Source : <https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/le-sraddet-auvergne-rhone-alpes-est-approuve-a18111.html>

Le SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes a été approuvé par arrêté du préfet de région le 10 avril 2020 (voir section 3.1.1.1.)

Selon la Trame Verte et Bleue du SRADDET, la zone d'étude se trouve dans aucun réservoir de biodiversité ou grands espaces agricoles. Le réservoir de biodiversité le plus proche se trouve à 240m.

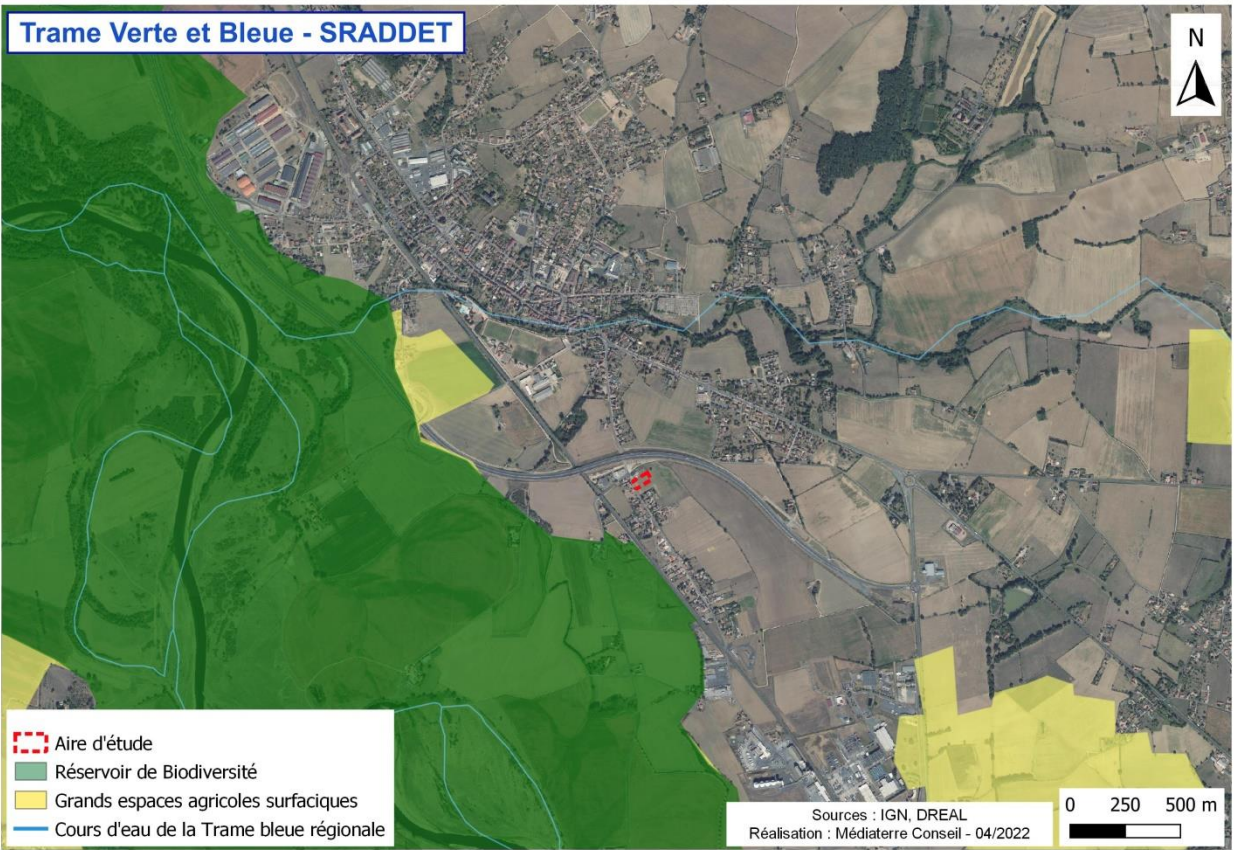


FIGURE 19 : TRAMES BLEUE ET VERTE DU SRADDET

### 4.1.2 Politique relative aux Espaces Naturels Sensibles (ENS) dans l'Allier

Un ENS est « un site naturel, menacé, rendu vulnérable par des perspectives d'urbanisation, de développement économique, par des risques de pollution, voire par une fréquentation touristique importante ou, au contraire, fragilisé par une absence d'entretien, un état d'abandon ».

Etablis par les différents Départements, les ENS ont pour objectifs de protéger un patrimoine naturel, paysager et géologique menacés. Ils ont également pour missions l'accueil du public et la sensibilisation au patrimoine naturel.

A ce jour 14 ENS sont en gestion dans le département de l'Allier.

**Aucune ENS n'est enregistrée sur la commune de Varennes-sur-Allier.**

## 4.2 Zones protégées et périmètre d'inventaire

### 4.2.1 Zones Natura 2000

Le projet est situé à proximité de 3 zones Natura 2000 :

- Zone Spéciale de Conservation FR8301016 « Vallée de l'Allier Sud »,
- Zone Spéciale de Conservation FR8301015 « Vallée de l'Allier Nord »,
- Zone de Protection Spéciale FR8310079 « Val d'Allier Bourbonnais »,

Le site plus proche se situe à 165m : FR8310079 Val d'Allier Bourbonnais. Un deuxième est situé à 1km : FR8301016 " Vallée de l'Allier Sud".



Type	Nom du site	Habitats et espèces Natura 2000	Distance avec le projet	Lien écologique
ZSC	FR8301016 « Vallée de l'Allier Sud »	11 habitats dont 2 habitats prioritaires 2 mammifères 1 plante 5 insectes 3 poissons 1 reptile 1 amphibien 1 chiroptère	1 km	Fonctionnel en raison de la grande capacité de déplacement des chiroptères.
	FR8301015 « Vallée de l'Allier Nord »	11 habitats dont 2 habitats prioritaires 2 mammifères 1 plante 9 insectes 3 poissons 1 reptile 1 amphibien 1 chiroptère	3,7 km	Fonctionnel en raison de la grande capacité de déplacement des chiroptères.
ZPS	FR8310079 « Val d'Allier Bourbonnais »	117 espèces	165m	Fonctionnel pour les oiseaux en fonction de la grande capacité de déplacement des oiseaux.

ZSC : Zone Spéciale de Conservation / ZPS : Zone de Protection Spéciale

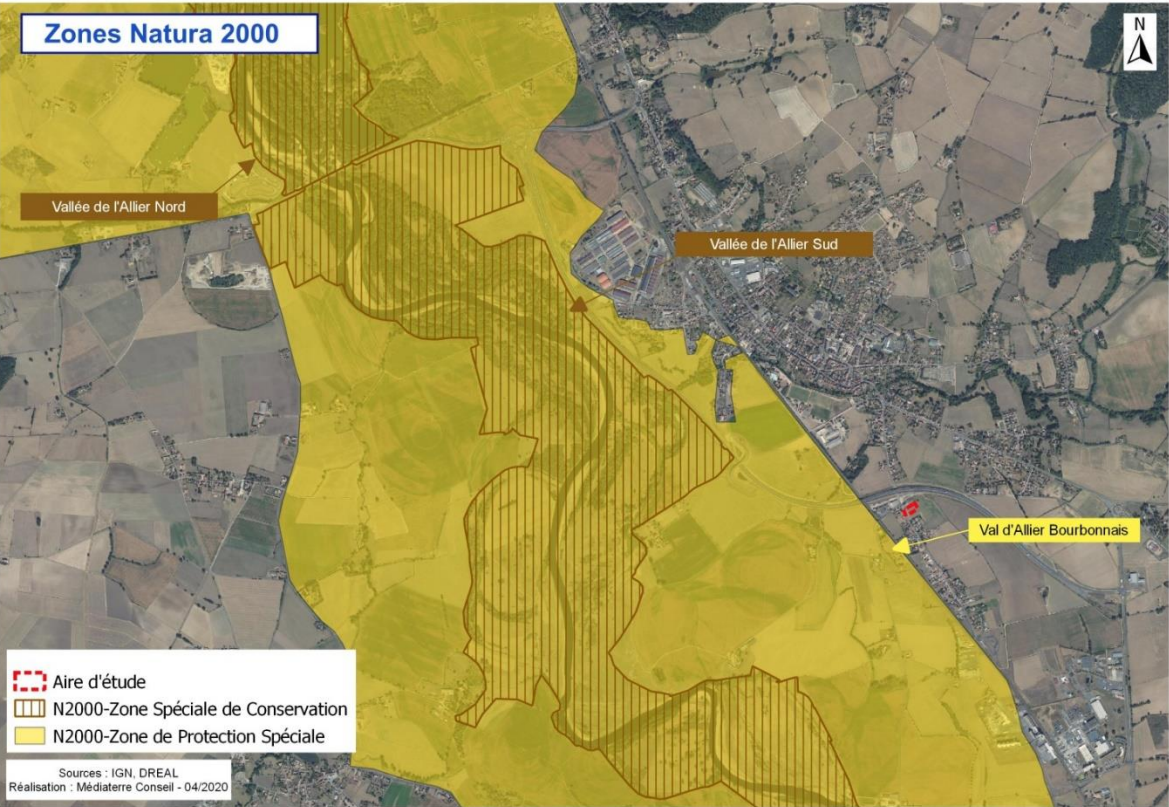


FIGURE 20 : LOCALISATION DE LA ZONE NATURA 2000 PAR RAPPORT A L'AIRE D'ETUDE

4.2.2 Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique ou Floristique

Une ZNIEFF est une Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique. C'est un territoire où les scientifiques ont identifié des éléments rares, remarquables, protégés ou menacés du patrimoine naturel.

Les ZNIEFF sont classées en deux catégories :

- Type I : superficie assez limitée, elle renferme des espèces et des milieux rares ou protégés ;
- Type II : grands espaces naturels (massif forestier, estuaire, etc.) offrant de grandes potentialités biologiques.

Le projet est concerné par la proximité de ZNIEFF :

Type	Nom	Distance du projet	Espèces déterminantes
ZNIEFF type II	Lit majeur de l'Allier moyen (n°830005433)	165m	97 habitats 6 amphibiens 11 coléoptères 6 lépidoptères 24 mammifères 1 mollusque 27 odonates 83 oiseaux 18 orthoptères 54 phanérogames 12 poissons 1 ptéridophyte 2 reptiles
ZNIEFF type I	Val de l'Allier Vichy-Pont de Chazeuil (n°830005433)	255m	4 habitats 6 amphibiens 1 coléoptère 12 mammifères 13 odonates 70 oiseaux 3 orthoptères 28 phanérogames 9 poissons 1 ptéridophyte
ZNIEFF type I	Confluent Allier-Sioule et Aval (n°830020038)	3,2 km	8 habitats 6 amphibiens 1 bryophyte 2 coléoptères 1 lépidoptère 13 mammifères 20 odonates 76 oiseaux 4 orthoptères 32 phanérogames 9 poissons 1 ptéridophyte



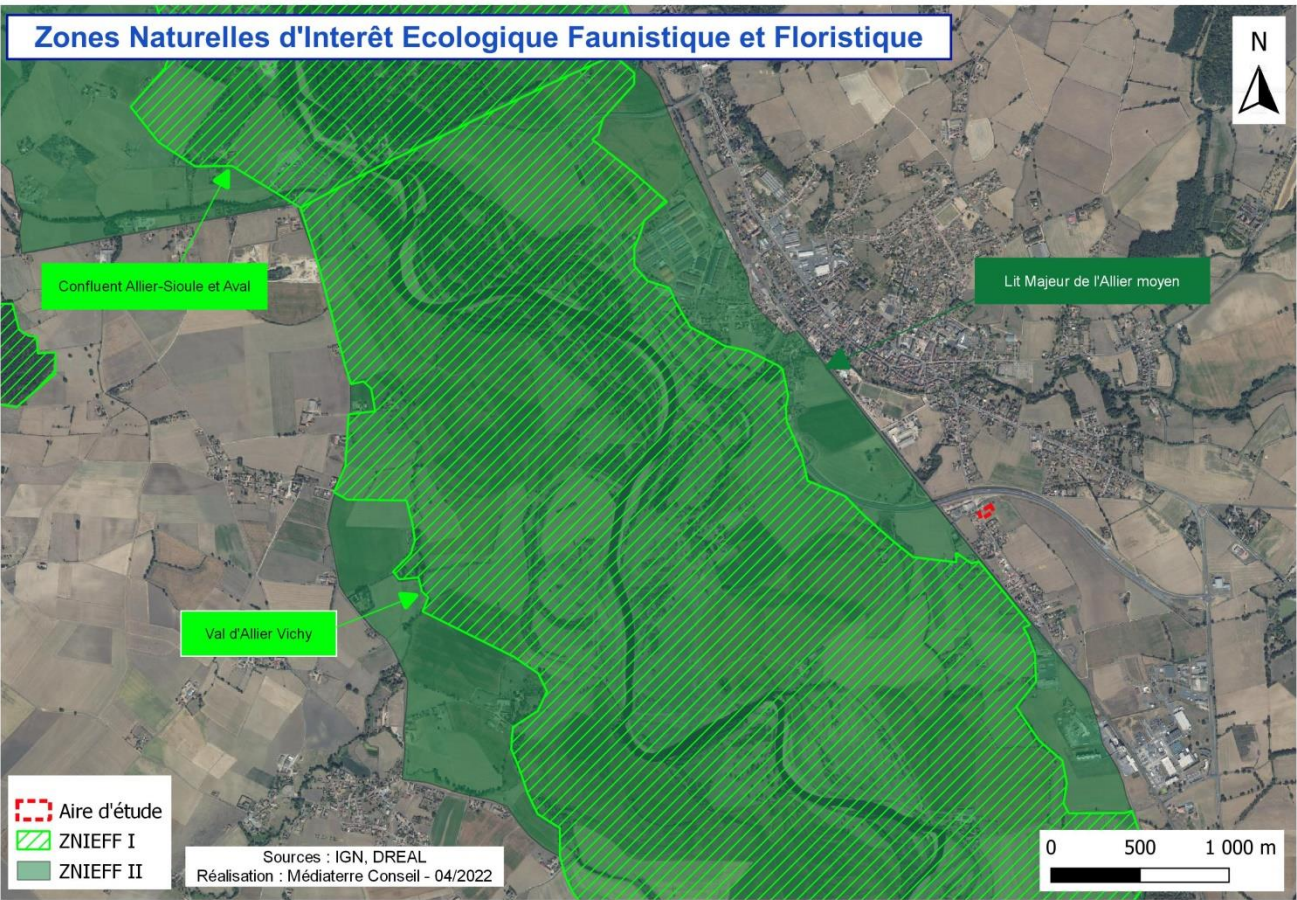


FIGURE 21 : LOCALISATION DES ZNIEFF

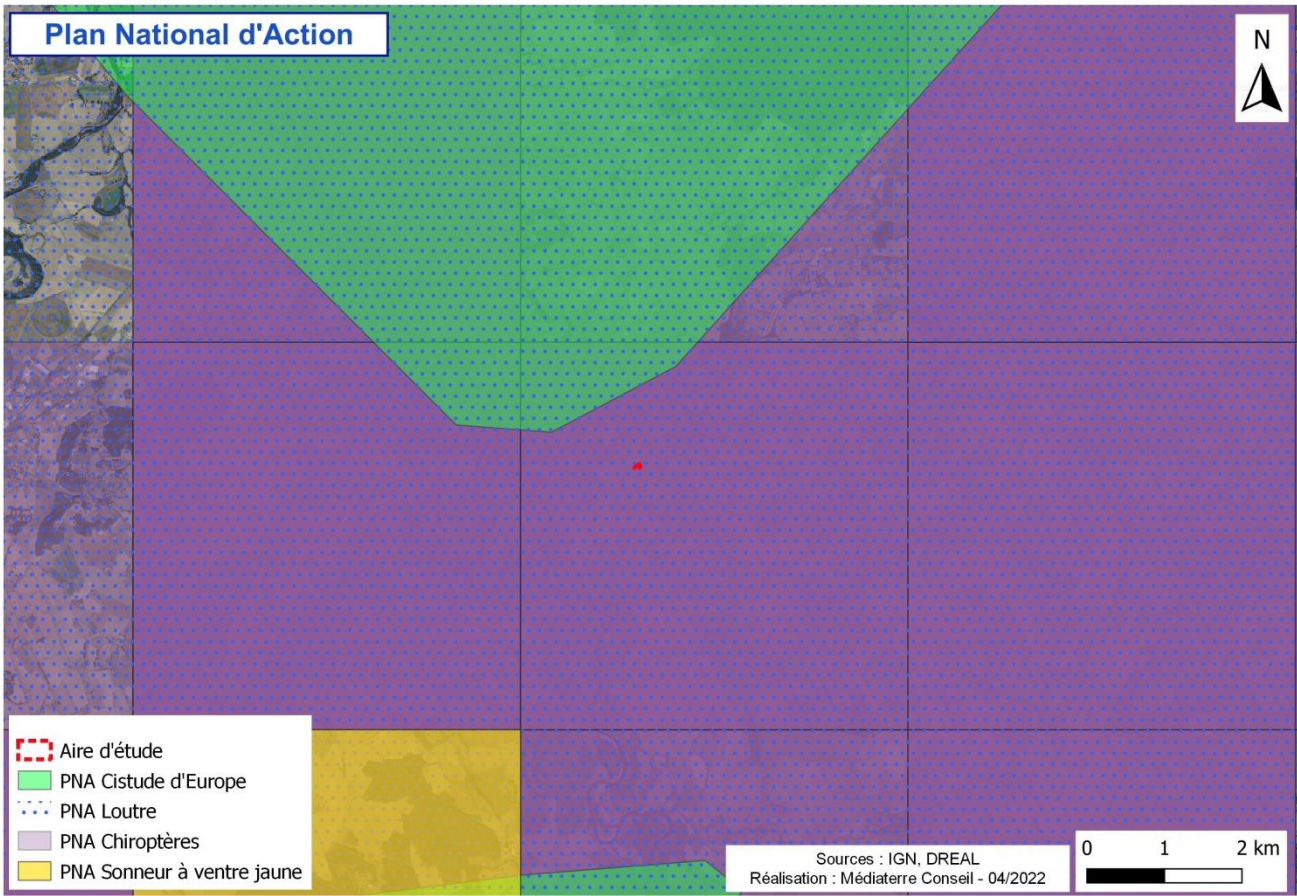


FIGURE 22 : PLAN NATIONAL D’ACTION

4.2.3 Plan National d’Action

Les Plans Nationaux d’Action pour les Espèces menacées (PNA) constituent une des politiques mises en place par le Ministère en charge de l’Environnement pour essayer de stopper l’érosion de la biodiversité. Ils sont codifiés à l’article L.414-9 du code de l’environnement qui précise que « des plans nationaux d’action pour la conservation ou le rétablissement des espèces visées aux articles L. 411-1 et L. 411-2 ainsi que des espèces d’insectes pollinisateurs sont élaborés et, après consultation du public, mis en œuvre sur la base des données des instituts scientifiques compétents lorsque la situation biologique de ces espèces le justifie ».

Ces plans tiennent compte des exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que des impératifs de la défense nationale.

**L’aire d’étude est concernée par le PNA de la loutre et des Chiroptères.** A proximité se situe le PNA de la Cistude d’Europe et du Sonneur à ventre jaune.

4.3 Contexte local floristique

- Concernant les **habitats naturels** :

Trois habitats ont été inventoriés (cf tableau ci-dessous) :

DH1 : En annexe I de la Directive "Habitats-Faune-Flore" / Surligné en bleu : Habitat caractéristique de zone humide selon les critères de l’arrêté du 24 juin 2008

Intitulé de l'habitat		Code EUNIS	Code N2000	Remarques
Culture de colza		I1.12	/	Largement dominant au sein de l'aire d'étude, communautés d'adventices peu diversifiées.
Bordures enherbées	Formation eutrophile à <i>Galium aparine</i> et <i>Stellaria media</i>	E5.11	/	Formations encore peu développées en avril, mais globalement peu diversifiées et eutrophisées. Un léger fossé se dessine le long de la route sur une partie de la bordure herbacée, mais aucune végétation hygrophile n'y a été observée.
	Formation à <i>Fumaria officinalis</i> et <i>Lycopsis arvensis</i>		/	Faible portion avec un groupement végétal légèrement différent, probablement en raison d'une modification du substrat.
Pelouse xérophile des sols tassés ( <i>Polygono-Poetea</i> )		E1.E	/	Présence disséminée de Crassule tillée - <i>Crassula tillaea</i> , espèce rare et en danger en Auvergne.



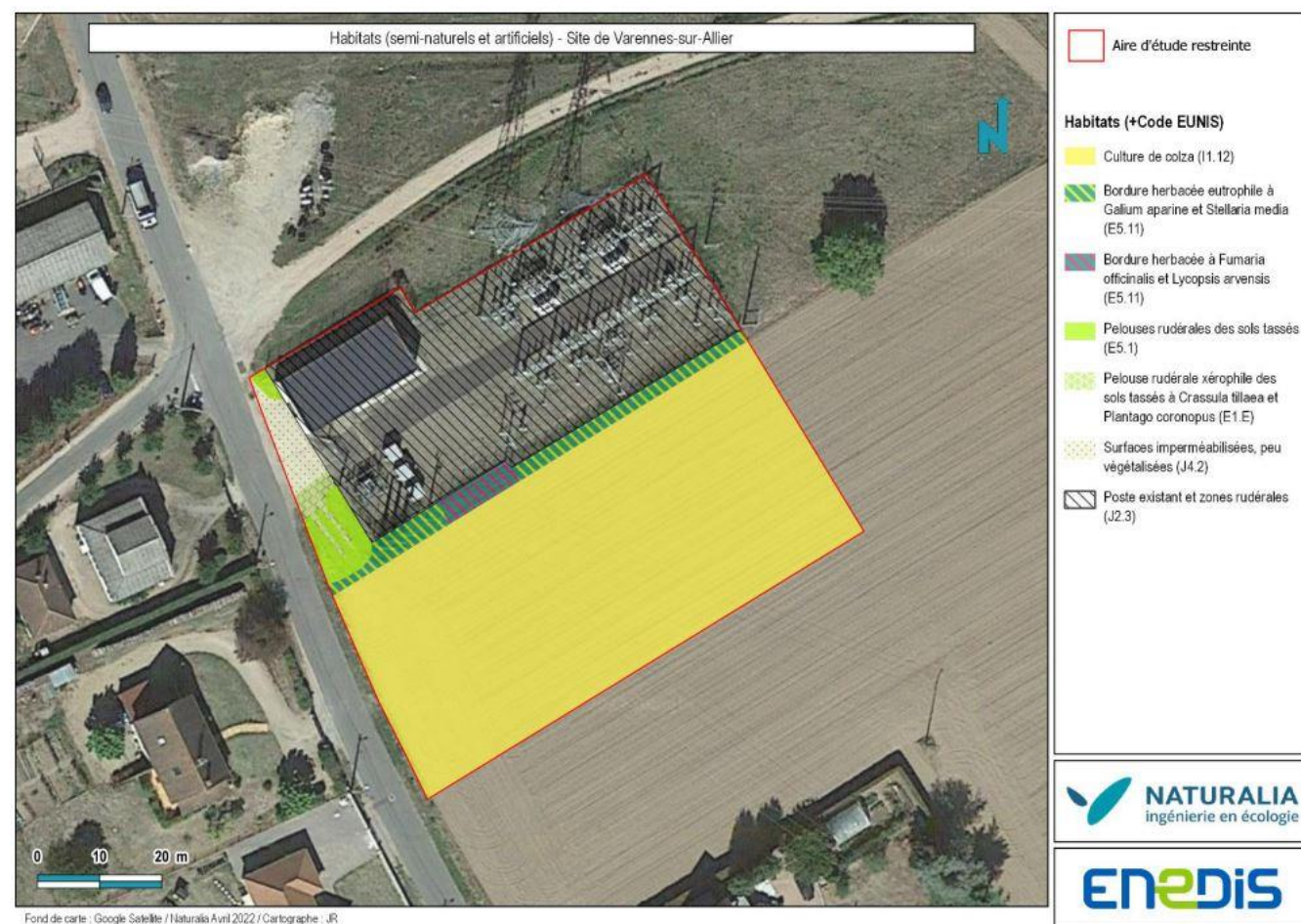


FIGURE 23 : LOCALISATION DES HABITATS NATURELS

- Concernant la **flore** :

Cinquante espèces végétales ont été inventoriées dans l'aire d'étude. Toutes sont classées préoccupation mineure selon la liste rouge d'Auvergne à l'exception de la Crassule Tillée (*Crassula tillaea*) classée en danger d'extinction.



FIGURE 24 : PHOTOGRAPHIE D'UNE CRASSULE TILLEE

#### 4.4 Synthèse des enjeux floristiques

L'aire d'étude est entièrement artificialisée et occupée dans sa majeure partie par une culture intensive de colza qui ne présente aucun intérêt floristique. Les bordures herbacées sont constituées d'espèces communes à très communes, à dominante rudérale.

La seule espèce mise en valeur par cet inventaire est la Crassule tillée ou Crassule mousse (*Crassula tillaea*), qui est rare et menacée en Auvergne (EN = en danger, sur la Liste rouge de la flore vasculaire ; CBNMC 2013). Cette dernière est affiliée aux pelouses sablonneuses (notamment des milieux alluviaux de l'Allier) et peut également se développer au sein d'habitats secondaires tels que les pelouses piétinées d'arènes siliceuses. Elle présente un enjeu fort de conservation au niveau régional.

Sur le site, elle occupe quelques mètres carrés sur les zones tassées à l'entrée de la parcelle (cf. Pelouse rudérale xérophile sur sols tassés E1.E sur la Figure 19), avec le Plantain corne-de-cerf (*Plantago coronopus*), le Pâtin annuel (*Poa annua*), la Sagine couchée (*Sagina procumbens*) ou encore la Drave printanière (*Draba verna*). S'agissant d'un habitat secondaire dégradé et peu surfacique, l'enjeu de conservation est modéré au niveau de l'aire d'étude. La Crassule tillée est peu sensible au passage de véhicule, aussi, en l'absence d'artificialisation ou de perturbation majeure, elle devrait se maintenir sur la zone.

Aucune espèce exotique envahissante n'a été décelée, toutefois leur présence ne peut être exclue car elles ont pour la plupart une phénologie estivale et ne sont pas forcément visibles à cette période.



5 MILIEU HUMAIN

5.1 Territoire de l'aire d'étude

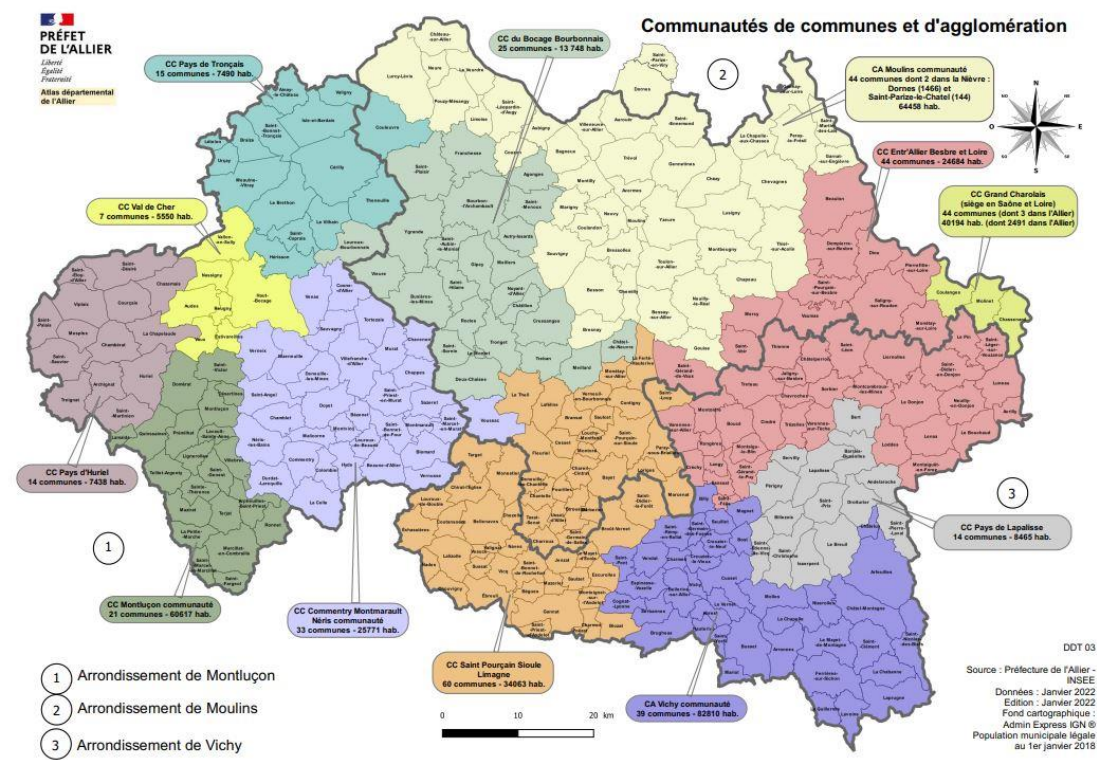
5.1.1 Le département de l'Allier

Le département de l'Allier s'étend sur une superficie de 7 340 km² et comporte une densité de population de 46 habitants par km², bien inférieure à la moyenne de la région Auvergne Rhône Alpes, située à 116 habitants par km² en 2020. Le département se découpe en 3 unités urbaines majeures :

- Vichy ;
- Montluçon ;
- Moulins ;

Le territoire se compose de 12 regroupements intercommunaux :

- CC Entr'Allier Besbre et Loire ;
- CA Vichy Communauté ;
- CA Moulins Communauté ;
- CA Montluçon Communauté
- CC Saint-Pourçain Sioule Limagne
- CC Commentry Montmarault Nérès Communauté
- CC Bocage Bourbonnais
- CC Pays de Lapalisse
- CC du Pays d'Huriel
- CC du Pays de Tronçais
- CC du Val de Cher
- CC le Grand Charolais



Communautés de communes et d'agglomération dans l'Allier

Source : Allier.gouv.fr

Le projet se situe dans la communauté de communes Entr'Allier Besbre et Loire.

5.1.2 Communauté de communes Entre'Allier Besbre et Loire

Existant depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2017, la nouvelle communauté de communes Entre'Allier Besbre et Loire se traduit par la création d'une entité territoriale totalement nouvelle issue de la fusion de 8 intercommunalités existantes, chacune aujourd'hui avec des caractéristiques différentes.

- CC Entr'Allier Besbre et Loire : 44 communes – 24684 hab
- CA Vichy Communauté : 39 communes – 82810 hab
- CA Moulins Communauté : 44 communes dont 2 dans le Nièvre : Dorne (1466), Saint-Parize-le-Chatel (144) – 64458 hab
- CA Montluçon Communauté : 21 communes – 606117 hab
- CC Saint-Pourçain Sioule Limagne : 60 communes – 34063 hab
- CC Commentry Montmarault Nérès Communauté : 33 communes – 25771 hab
- CC Bocage Bourbonnais : 25 communes – 13748 hab
- CC Pays de Lapalisse : 14 communes – 8465 hab
- CC du Pays d'Huriel : 14 communes – 7438 hab
- CC du Pays de Tronçais : 15 communes – 7490 hab
- CC du Val de Cher : 7 communes – 5550 hab
- CC le Grand Charolais (siège en Saône et Loire) : 44 communes (dont 3 dans l'Allier) 40194 hab (dont 2491 dans l'Allier)

À l'exception de la communauté de communes du Bocage Bourbonnais, soumis à la fiscalité additionnelle, toutes les structures intercommunales de l'Allier appliquent la fiscalité professionnelle unique.

Par arrêté préfectoral du 8 décembre 2017, la commune de Saint-Pont a changé d'intercommunalité, passant de la communauté de communes Saint-Pourçain Sioule Limagne à la communauté d'agglomération Vichy Communauté.

5.1.3 Varennes-sur-Allier

La commune s'étend sur une superficie de 24,1 km² avec une densité de 151 hab./km² en 2020. La commune est une ancien chef-lieu de canton. Les habitants en sont nommés « les Varennois ».

5.2 Contexte socio-économique

5.2.1 Population

La commune compte 3 642 habitants en 2020, avec 151,1 hab./km².

	1968	1999	2009	2014	2020
Nombre d'habitants	4 712	4 072	3 675	3 562	3 642

La population est passée de 4 712 habitants en 1968 à 3 642 habitants en 2020, soit une évolution de -22% sur une période de 52 ans. Si l'on poursuit de façon linéaire la tendance de l'évolution de la population de Varennes-sur-Allier sur la base du taux d'évolution moyen annuel récent (2011-2016), le nombre d'habitants de Varennes-sur-Allier en 2026 sera de 3 547 personnes, soit une baisse de -18 habitants. En 2031, la population de Varennes-sur-Allier serait de 3 529 habitants, soit une baisse de -35 habitants (-1%).

La tranche d'âge la plus importante de Varennes-sur-Allier est la tranche des 60 à 74 ans avec 422 femmes et 353 hommes pour un total de 775 personnes, soit 21,3% de la population.



5.2.2 Logement

	1 pièce	2 pièces	3 pièces	4 pièces	5 pièces ou plus
Nombre	30	187	452	539	563
Pourcentage	1,7%	10,6%	25,5%	30,4%	31,8%

On observe l'importance des grands logements en 2020 (4-5 pièces et plus) répondant au besoin des familles avec enfants sur la commune des Varennes-sur-Allier.

5.3 Occupation du sol

Le projet s'inscrit dans un environnement agricole dominé par des terres arables et en limite d'urbanisation à l'Ouest. La route de Crechy longe l'aire d'étude sur son côté Ouest et la N7 est à proximité au Nord.

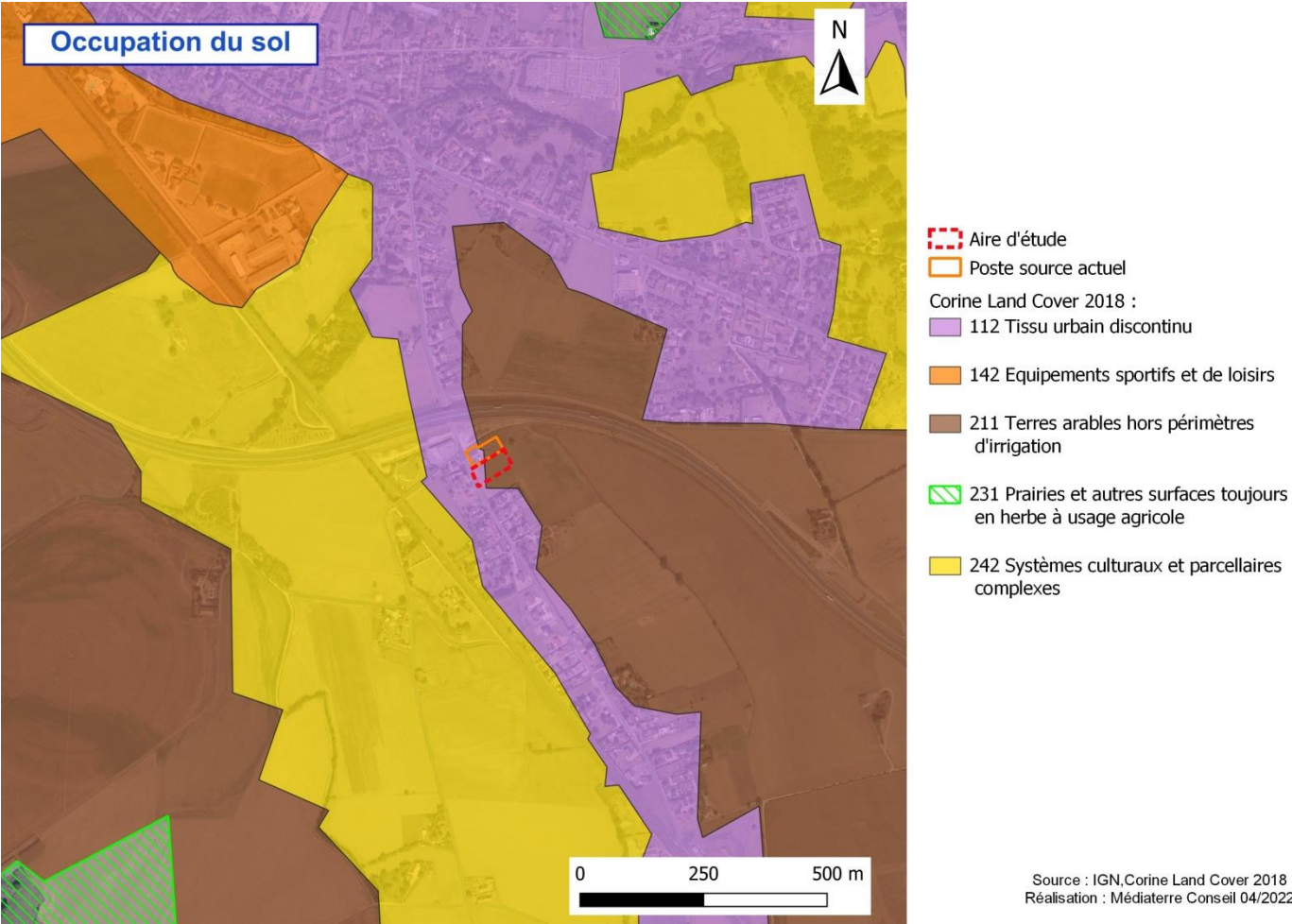


FIGURE 25 : OCCUPATION DES SOLS

5.4 Activités à proximité de l'aire d'étude

La déchetterie de Varennes-sur-Allier se situe à 50 mètres de l'aire d'étude.

5.5 Déplacement

La zone d'étude se situe à 100m au Sud de la nationale 7 et de la départementale D75. Une voie ferrée est située à 160m à l'Ouest de l'aire d'étude.

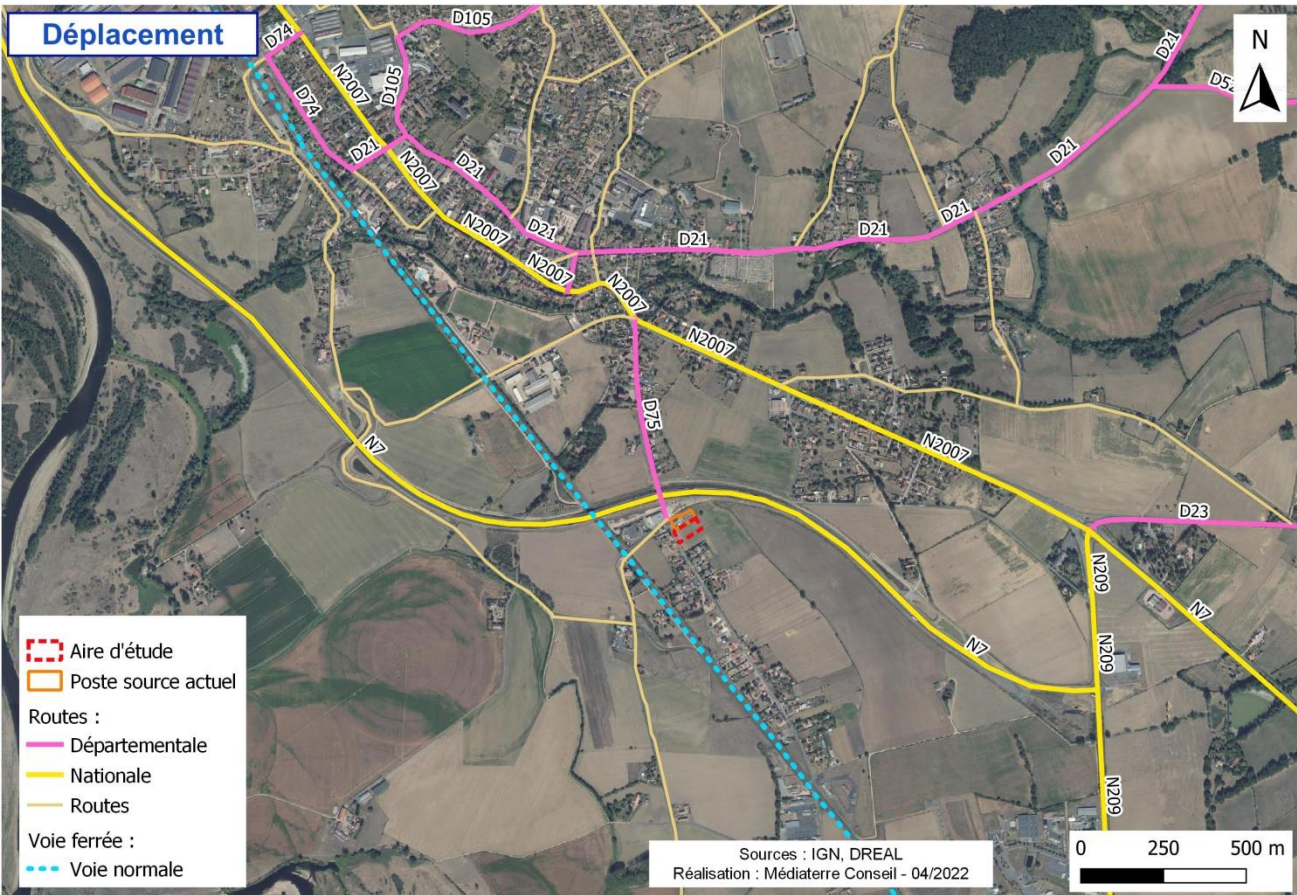


FIGURE 26 : LOCALISATION DES ROUTES ET VOIES FERREES

5.6 Réseaux Secs et humides

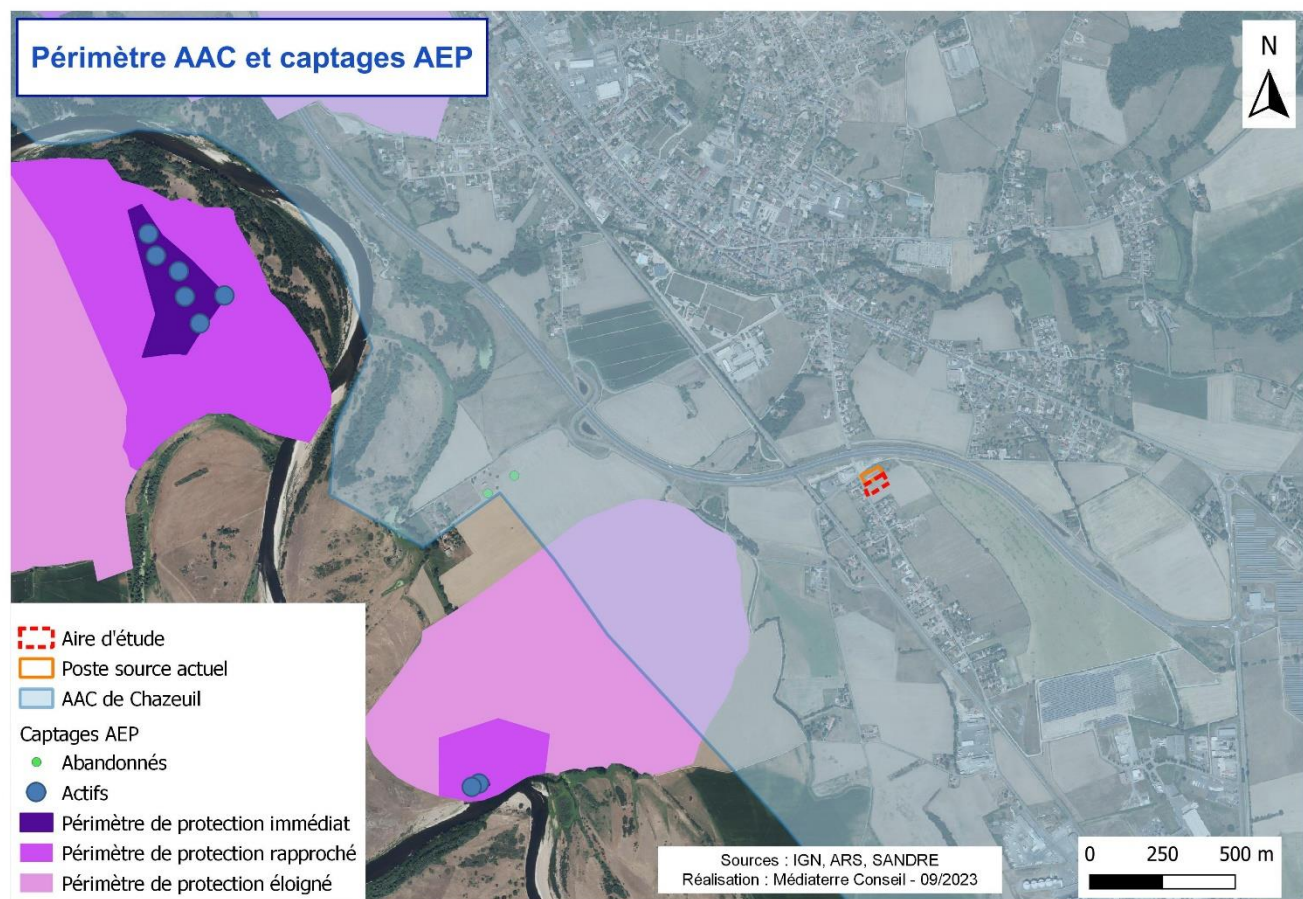
Un réseau passe à proximité de l'air d'étude :

- une ligne Enedis.

Il existe une aire d'alimentation de captage en eau potable sur l'aire d'étude : Chazeuil. Cette aire possède une superficie de 12187,2 ha.

Il existe également deux captages d'alimentation en eau potable à proximité du site d'étude. Ils sont complétés de périmètres de protection, mais aucun captage ni périmètre de protection ne se trouve sur l'aire d'étude et le poste source de Varennes-sur-Allier.





**FIGURE 27 : AIRE D'ALIMENTATION DE CAPTAGE ET CAPTAGES AEP**

D'après les données de la banque du sous-sol, il existe 4 puits à proximité (environ 1km).



**FIGURE 28 : LOCALISATION DES OUVRAGES SOUTERRAINS**

### 5.7 Déchets

La déchetterie de Varennes-sur-Allier se situe à 50 mètres de l'aire d'étude.  
 Cette déchetterie créée en 1997, dessert une population totale de 95 299 habitants ainsi que 137 communes. Son exploitant est Sictom Sud Allier. Les particuliers comme les professionnels peuvent venir y déposer les déchets énoncés ci-dessous :



Déchets ménagers	Oui
Textiles	Oui
Bois	Oui
Cartons et papiers	Oui
Déchets d'entreprises	Oui (payant)
Gravats	Oui
Déchets verts	Oui
Déchets Amiantés	Non
Batteries usagées	Oui
Piles usagées et accumulateurs	Oui
Déchets électriques Hors d'usage	Oui
Encombrants ménagers divers	Oui
Pneumatiques usagés	Oui
Déchets Diffus Spécifiques	Oui

Source : <https://horairedechetterie.fr/decheterie-de-varennnes.html>

# 6 PAYSAGES ET PATRIMOINE

## 6.1 Généralités

Selon l’atlas des paysages d’Auvergne, la commune de Varennes-sur-Allier se situe sur 3 unités paysagères : « Le bocage », « Les limagnes et terres de grandes cultures », « Les vals et grandes rivières de plaine ». La zone d’étude se situe dans « Les vals et grandes rivières de plaine » mais en limite des « Limagnes et terres de grandes cultures ».

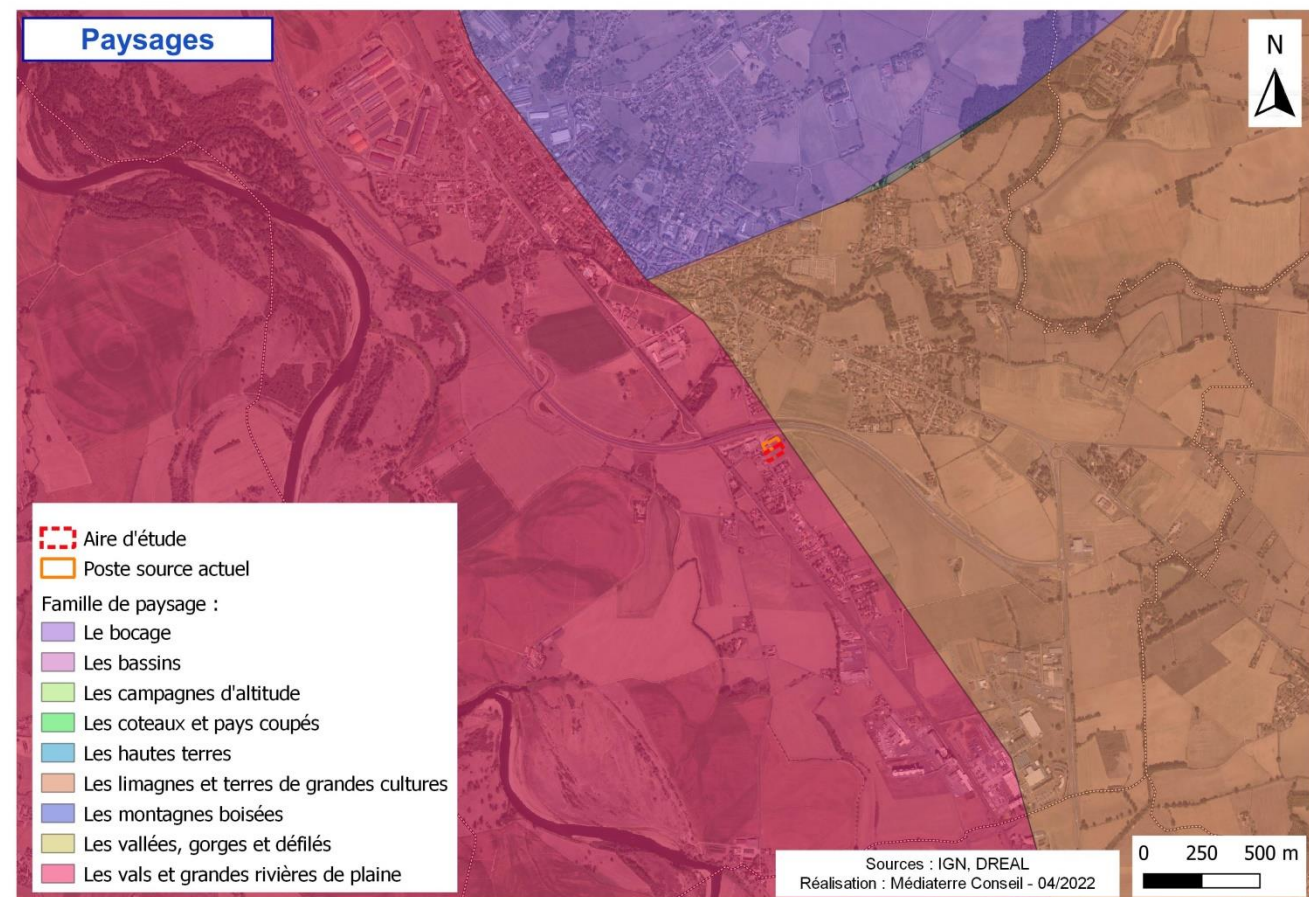


FIGURE 29 : PAYSAGE

## 6.2 Caractéristiques du site

La zone d’étude concerne essentiellement un champ de colza dans un secteur anthropisé (infrastructures routières, habitations, réseaux aériens, zone rudérale, bâti).

La zone d’étude est délimitée au Nord par la nationale N7 et à l’Est et au Sud par des habitations de type maison. A l’Ouest on retrouve le poste source et un « parking » en terre correspondant à une zone industrielle (déchetterie et magasin de matériel de motoculture en face).



FIGURE 30 : PHOTOGRAPHIES A L’OUEST ET A L’EST DU SITE



FIGURE 31 : PHOTOGRAPHIES AU NORD ET AU SUD DU SITE

## 6.3 Patrimoine

### 6.3.1 Archéologie

Toute la commune de Varennes-sur-Allier est une zone de présomption de prescription archéologique.

En effet, la commune de Varennes-sur-Allier est un territoire particulièrement riche sur le plan archéologique. Les découvertes s’étalent sur une période allant du Néolithique au Second Empire.

Cette richesse archéologique démontre l’ancienne occupation de ce site. En effet, si l’on retrouve souvent du mobilier (pièces seules), on découvre aussi des sites d’implantations de bâtiments datés de toutes les époques voire des ruines enterrées sous la ville moderne, allant des fosses ou de restes de murailles jusqu’aux vestiges de chapelle. Ainsi, chaque construction nouvelle a donné lieu à des fouilles poussées du site.

### 6.3.2 Monuments historiques

L’aire d’étude n’intercepte aucun périmètre de co-visibilité de 500m d’un monument historique. Les monuments historiques les plus proches sont listés dans le tableau ci-dessous.

Communes	Dénomination	Date	Emprise dans l’aire d’étude	Distance
Montoldre	Château de Gayette (Hospice)	Inscrit le 21/03/1988 Classement le 17/07/1925	Non	2,1 km



Rongères	Château de Méage	Inscription le 28/07/1998	Non	4,6 km
----------	------------------	---------------------------	-----	--------

6.3.3 Sites inscrits et sites classés

Aucun site classé et inscrit sont situés à proximité de la zone de projet.

6.3.1 Cartes de synthèse

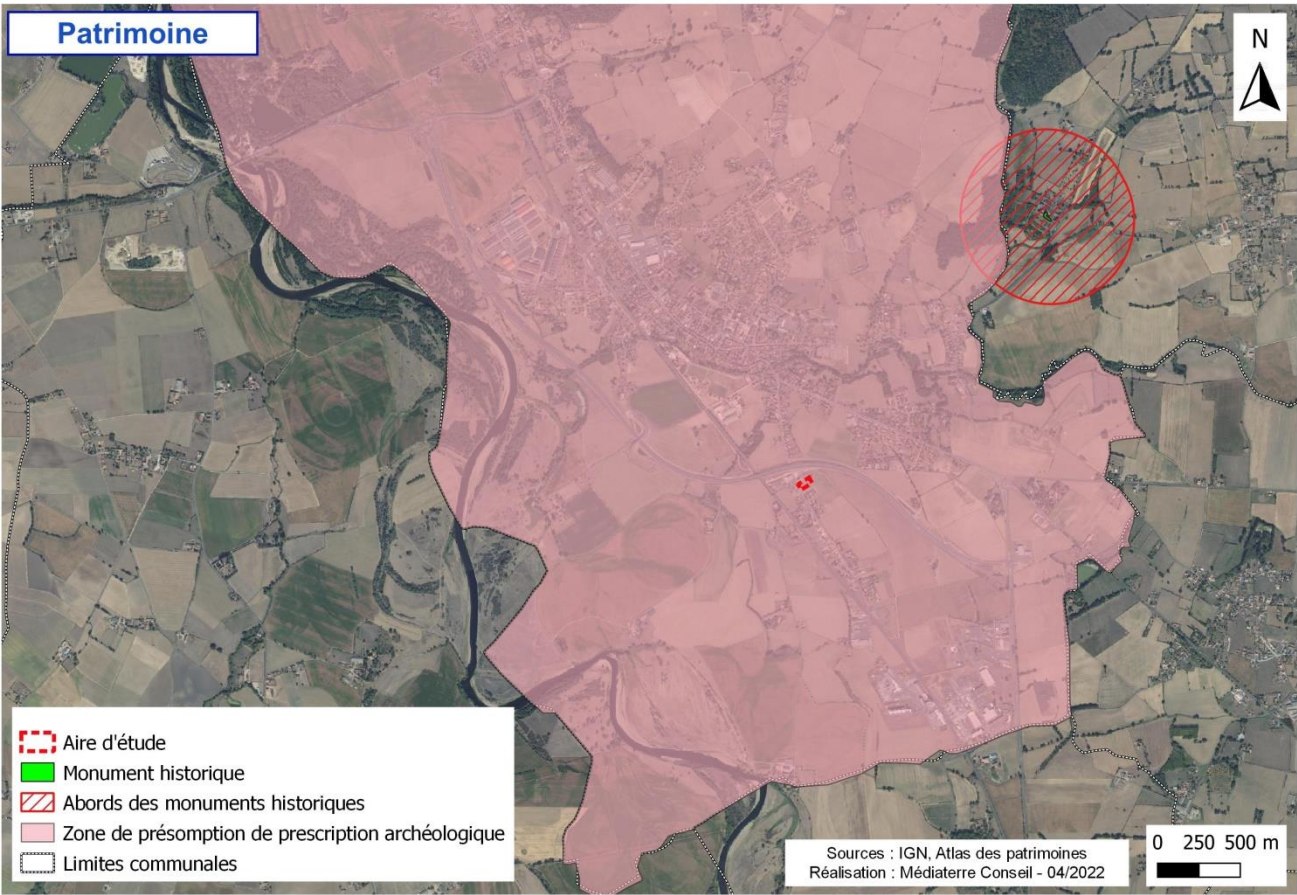
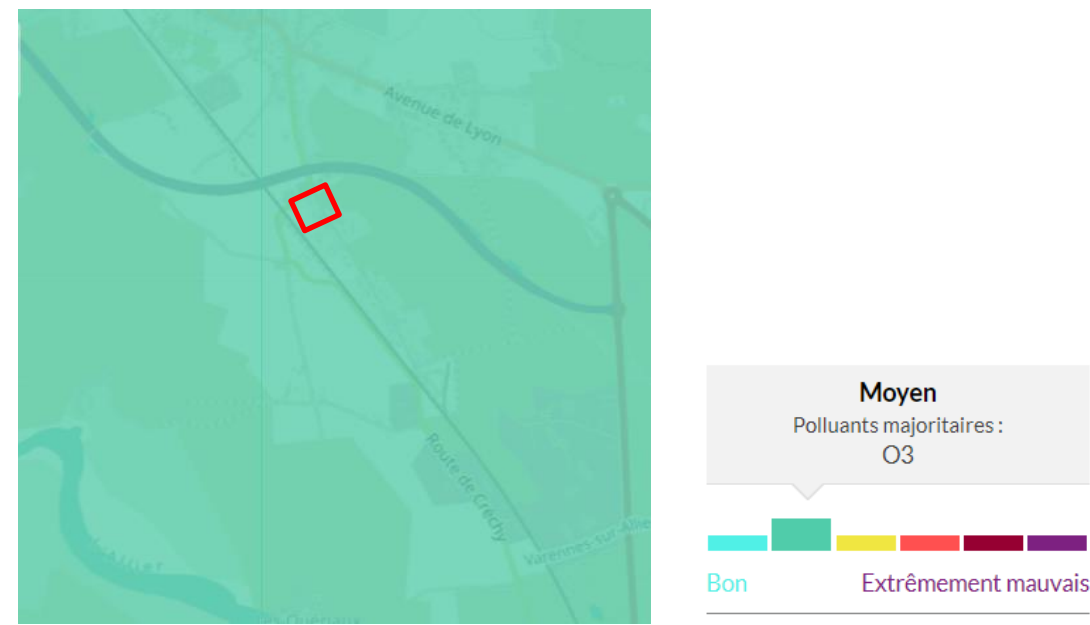


FIGURE 32 : LOCALISATION DU PATRIMOINE HISTORIQUE

# 7 SANTE PUBLIQUE ET NUISANCES

## 7.1 Qualité de l'air

Atmo Auvergne-Rhône-Alpes est l'observatoire chargé de la surveillance de la qualité de l'air de la région Auvergne-Rhône-Alpes.



Qualité de l'aire au sein de la commune de Varennes-sur-Allier

Source : Atmo Auvergne-Rhône-Alpes

Selon Atmo Auvergne Rhône Alpes, la qualité de l'aire au sein de la commune est moyenne. Le polluant majoritaire dans la zone de projet est l'ozone (O<sub>3</sub>).

Aucune station de mesure en continu d'Air Auvergne Rhône-Alpes n'est présente à proximité du secteur d'étude. Nous ne disposons pas de données sur ce secteur. On peut néanmoins indiquer que la présence de la N7, D75 et de la déchèterie doivent influencer la qualité de l'air: O<sub>3</sub>, NOx, SOx, poussières, métaux, ozone.

## 7.2 Bruit et ambiance lumineuse

### 7.2.1 Contexte actuel du territoire

#### 7.2.1.1 Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) - 3<sup>ème</sup> échéance

Le PPBE de l'État troisième échéance a été approuvé par l'arrêté préfectoral n°3233Bis/2019 du 20 décembre 2019.

Ce document synthétise les mesures de lutte contre le bruit prévues pour les infrastructures de transport terrestres suivantes :

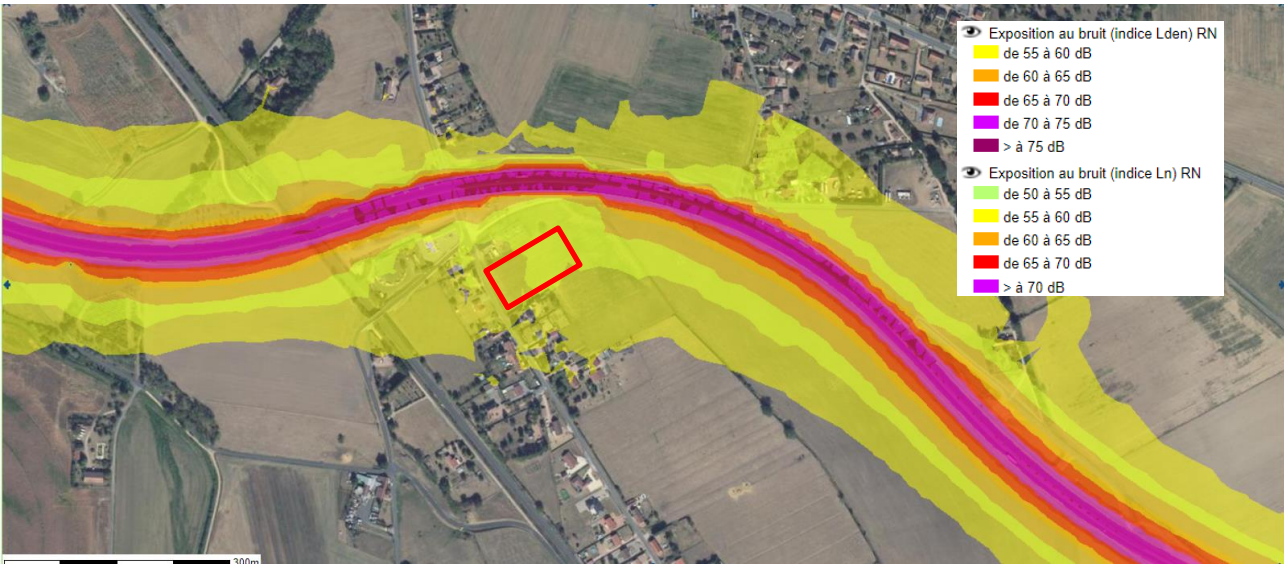
- les routes concédées : A71 - A719 - A714
- les routes non concédées RN7 - RN79 et RN145
- les voies ferrées n° 785000 et n° 790000

Le projet de PPBE de l'État, 3<sup>ème</sup> échéance, est le fruit d'une collaboration entre les services de l'État (DDT, DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, DIR Centre-Est et DIR Centre-Ouest) et SNCF Réseau.

Il fait l'objet d'une consultation du public d'une durée de 2 mois du 23 septembre au 25 novembre 2019.

### 7.2.1.2 Cartes stratégiques du bruit de l'Allier

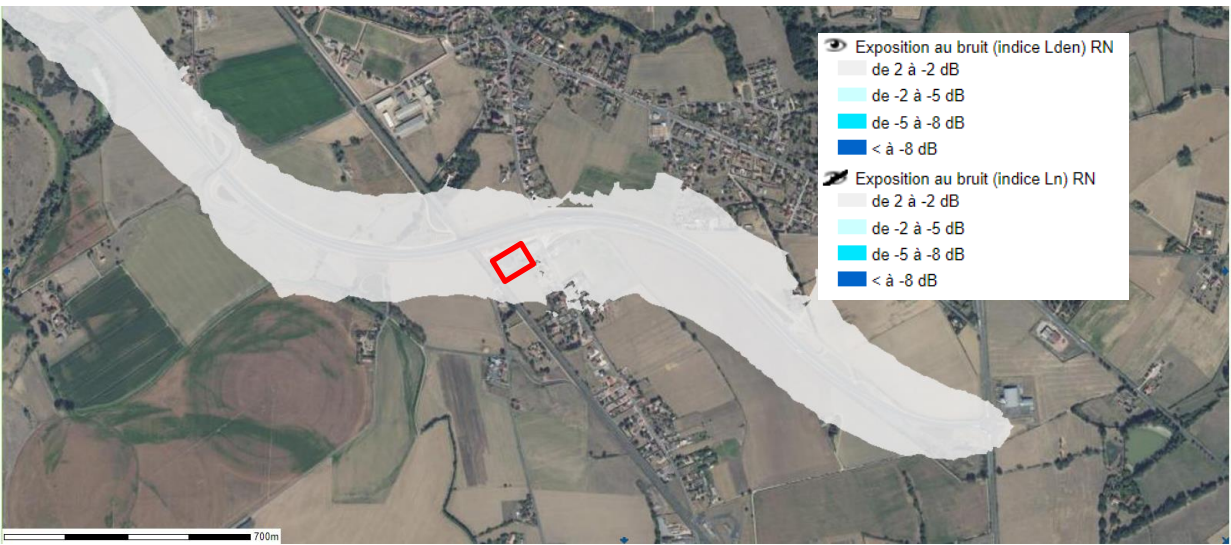
Selon la carte stratégique du bruit dans le département de l'Allier de type A, la zone d'étude est exposée au bruit entre 55 à 60 dB (Lden) et 50 à 55 dB (Ln). La carte de type A correspond aux zones exposées au bruit lié aux infrastructures routières, ferroviaires, aériennes et industrielles. L'infrastructure en question est la N7.



Carte stratégique du bruit dans le département de l'Allier (Carte de type A)

Source : allier.gouv.fr

Selon la carte stratégique du bruit dans le département de l'Allier de type D, la zone d'étude est exposée au bruit entre 2 à -2 dB (Ln et Lden). La carte de type D correspond aux zones qui seraient exposées au bruit après mise en œuvre de projets d'infrastructures routières et ferroviaires. L'infrastructure en question est la N7.



Carte stratégique du bruit dans le département de l'Allier (Carte de type D)

Source : allier.gouv.fr



7.2.2 Simulation acoustique complémentaire (ATEA Environnement)

La simulation acoustique suivante a été réalisée par le bureau d'études ATEA Environnement. L'objet de cette simulation est de qualifier les niveaux de bruit engendrés au niveau des façades des habitations les plus proches par le fonctionnement du poste électrique dans configuration future.

Cette configuration future consiste en la mutation et le déplacement des deux transformateurs dans une nouvelle parcelle au sud du poste source. Les nouveaux transformateurs seront des ONAN 36MVA dans des loges 3 murs. L'autotransformateur sera aussi déplacé dans cette nouvelle parcelle dans une loge 3 murs.

Les niveaux de bruit ambiant et résiduel ont été mesurés lors d'une précédente étude.

7.2.2.1 Etude de simulation complémentaire

7.2.2.1.1 PRESENTATION DES CALCULS

- Logiciel utilisé : Cadna Version 2023 MR1
- Sol : Modélisé à partie de IGN 1/250 000 et photo satellite
- Surface modélisée : 236 x 208 m
- Absorption du sol : légèrement absorbant (coefficient moyen 0,4)
- Relief : Oui
- Circulation : Non
- Obstacles : Habitations et bâtiments divers
- Méthode utilisée : ISO 9613-2
- Observateurs : Ponctuels + carte complète avec pas de 1 m
- Atténuation atmosphérique suivant 9613-2 pour T=10°C et H=70%
- Cartographie : Carte isophones par pas de 1dB.

Les calculs sont effectués dans des conditions météorologiques (effet du vent et de la température) favorables à la propagation acoustique dans toutes les directions.

Les lignes isophones sont placées de telle sorte que toute habitation située à l'extérieur de celles-ci sera conforme à la réglementation de manière certaine (<27 dB (A)).

Les niveaux de puissance acoustique des futurs transformateurs ont été choisis en fonction des recommandations définies par ENEDIS et de notre base de données de mesures.

Un récepteur acoustique est placé sur chaque m² de la façade de l'habitation, le niveau le plus élevé sera utiliser pour statuer la conformité du poste.



FIGURE 33 : POINT DE CALCUL PAR SIMULATION ACOUSTIQUE, ATEA ENVIRONNEMENT

7.2.2.1.2 CAS DE CALCUL

Futur 1	Mutation et déplacement des transformateurs et de l'autotransformateur (loges 3 murs)
---------	---

7.2.2.1.3 SOURCES ACOUSTIQUES ET PUISSANCES

Les calculs sont présentés selon cette configuration :

Configuration	Désignation	Rapport de transformation	Réfrigération	Réfrigération déportée	Dispositifs de protection
Etat futur	TR311	63/20 kV 36MVA	ONAN	Non	3 murs
	TR313	63/20 kv 36MVA	ONAN	Non	3 murs



	AT	NC	ONAN	Non	3 murs
--	----	----	------	-----	--------

Les niveaux de puissance acoustique des transformateurs intégrés aux calculs sont présentés dans le tableau suivant :

Transformateurs futurs	Type	Partie active Lw (dBA)	Réfrigération Lw (dBA)
TR311	63/20 kV 36MVA ONAN	75	/
TR313	63/20 36MVA ONAN	75	/

7.2.2.2 Résultats des calculs

7.2.2.2.1 ETAT FUTUR



Etat futur

Hauteurs :

- Bâtiment de commande : 4m
- Murs pare feu/loges TR : 5m
- Loge AT : 3m
- Bâtiments/Habitations diverses : De 3 à 8m



Les résultats des simulations sont présentés dans les tableaux suivants en dBA, ces tableaux présentent le bruit particulier (poste seul) maximum calculé aux points de mesure et en façade des habitations, le bruit résiduel (niveau de bruit calculé sans l'installation) et la somme des deux niveaux pour obtenir le bruit ambiant. Il permet de statuer sur la conformité du poste dans les différentes configurations.

L'étude rappelle que l'arrêté du 26 janvier 2007 impose une émergence inférieure à 3 dB en période nocturne ou un bruit ambiant inférieur à 30 dB à l'intérieur des habitations.

Les valeurs de bruit résiduel de ces tableaux sont tirés des données fournies par ENEDIS :

Période nocturne (Indicateur LAeq)									
	Hab	Particulier Extérieur (Pe) en façade	Résiduel Extérieur (Re)	Atténuation estimée	Ambiant intérieur (Ai)	Résiduel Intérieur (Ri)	Emergence intérieur (Ei)	Conformité	Critère
Futur	1	17,5	43,5	3	40,5	40,5	0	OUI	Ei≤3dB(A)
	2	17	43,5	3	40,5	40,5	0	OUI	Ei≤3dB(A)

Période nocturne (Indicateur LA50)									
	Hab	Particulier Extérieur (Pe) en façade	Résiduel Extérieur (Re)	Atténuation estimée	Ambiant intérieur (Ai)	Résiduel Intérieur (Ri)	Emergence intérieur (Ei)	Conformité	Critère
Futur	1	17,5	40	3	37	37	0	OUI	Ei≤3dB(A)
	2	17	40	3	37	37	0	OUI	Ei≤3dB(A)

7.2.2.3 Conclusions

Le bureau d'études s'est basé sur les résultats du rapport transmis par ENEDIS pour calibrer le logiciel de simulation. Dans son état futur, on constate une émergence nulle pour les deux indicateurs choisis (LAeq) et LA50) en période nuit. Le poste sera inaudible aux deux habitations les plus proches.



Trois éléments permettent d'expliquer cela :

- Le bruit résiduel très élevé dans cette zone, même en période de nuit ( $> 40\text{dB}$ ) ;
- La faible puissance acoustique des transformateurs nouvelle génération ( $< 75\text{dB}$ ) ;
- L'orientation des loges qui vont rediriger une partie des ondes sonores vers la zone nord du poste.

**Après travaux, le poste de Varennes-sur-Allier sera conforme vis-à-vis de la réglementation du 26 janvier 2007 sur les ouvrages électriques.**

### 7.2.3 Ambiance lumineuse

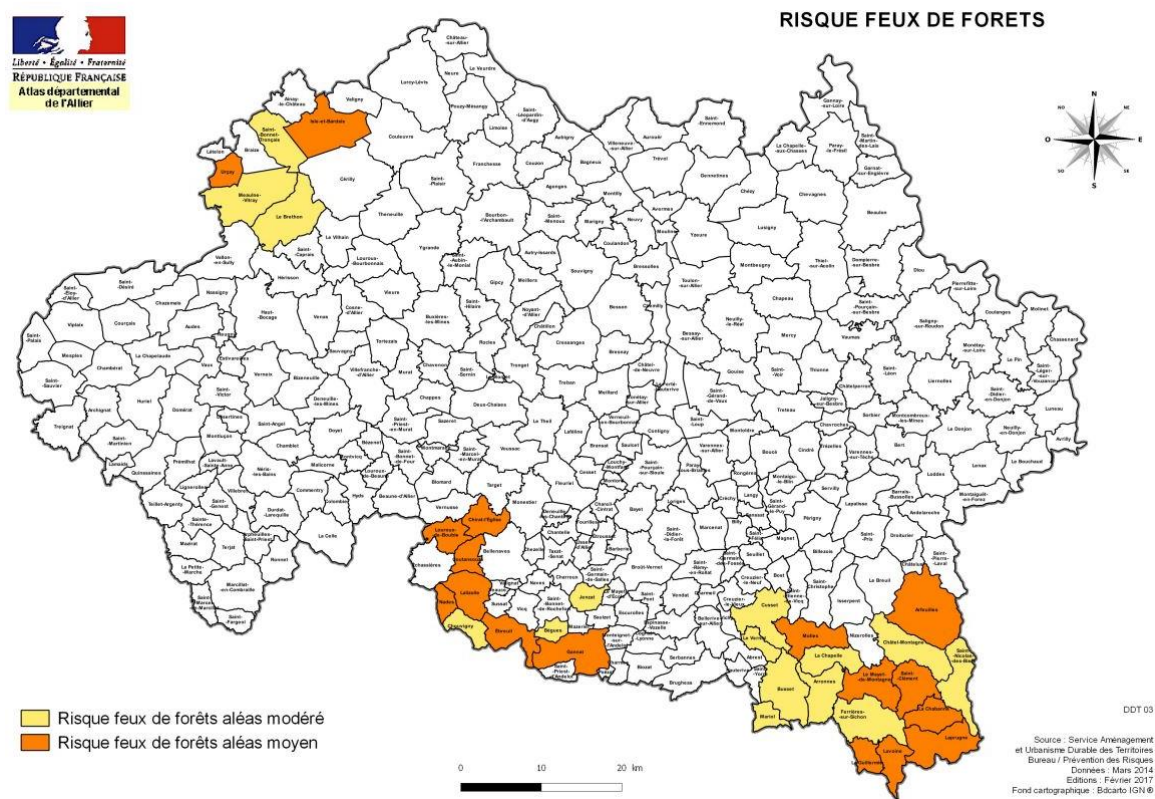
D'après les données disponibles sur les cartographies de l'association [avex-asso.org/](http://avex-asso.org/), la zone d'étude se situe dans une zone où la pollution lumineuse faible puisqu'elle est excentrée du centre-ville. Elle se situe dans une zone « Cyan » (1000 à 1800 étoiles) : la voie lactée est visible la plupart du temps.

# 8 RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

## 8.1 Risques naturels

### 8.1.1 Feux de forêt

Il n’y a pas de risque de feux de forêt au sein de la commune de Varennes-sur-Allier selon la DDT de l’Allier.



Carte risque feux de forêts Allier

Source : [http://www.allier.gouv.fr/IMG/pdf/feux\\_de\\_forets.pdf](http://www.allier.gouv.fr/IMG/pdf/feux_de_forets.pdf)

### 8.1.2 Séisme

Le décret n 2010-1254 du 22 octobre 2010, publié au journal officiel du 24 octobre 2010, relatif à la prévention du risque sismique classe le site en zone de sismicité 2 (sismicité faible).

### 8.1.3 Inondation

L’aire d’étude est concernée par l’aléa remontée de nappe. C’est une zone potentiellement sujettes aux inondations de cave.

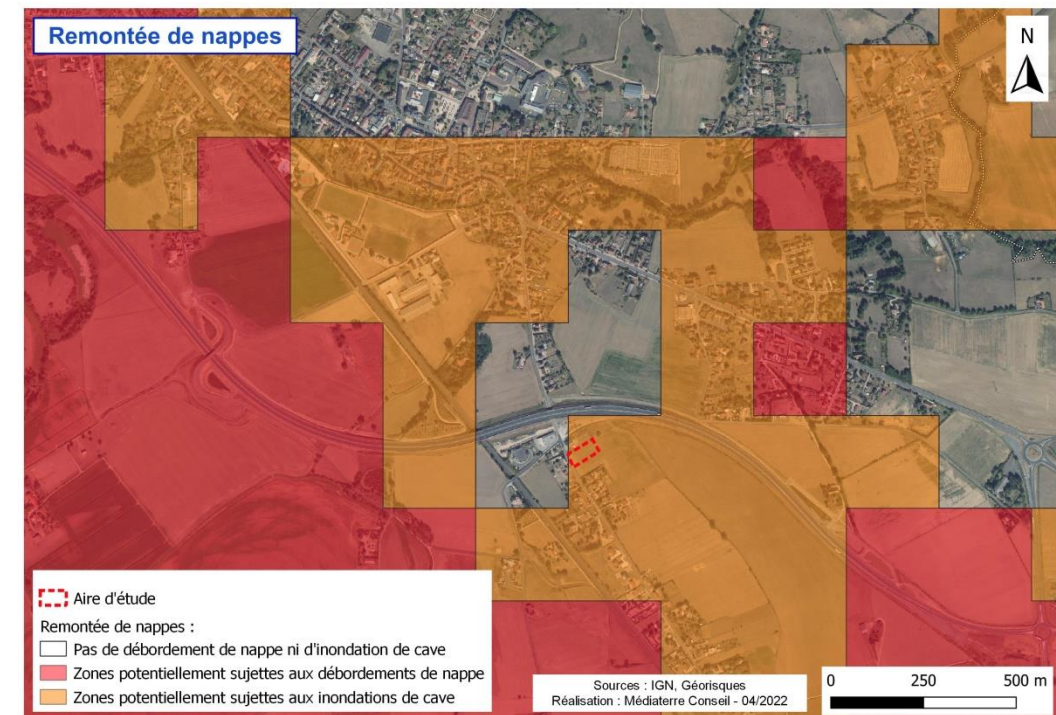


FIGURE 34 : REMONTEE DE NAPPES

### 8.1.4 Mouvement de terrain

#### 8.1.4.1 Mouvement de terrain

Selon [georisques.gouv.fr](http://georisques.gouv.fr), aucun mouvement de terrain n’a été détectée sur la zone d’étude ou à proximité immédiate. Les deux plus proches sont situés à 2,5km de la zone d’étude et sont des érosions de berges.

#### 8.1.4.2 Aléa retrait gonflement des argiles

Selon Géorisques, l’aire d’étude est concernée par l’aléa moyen du retrait gonflement des argiles.



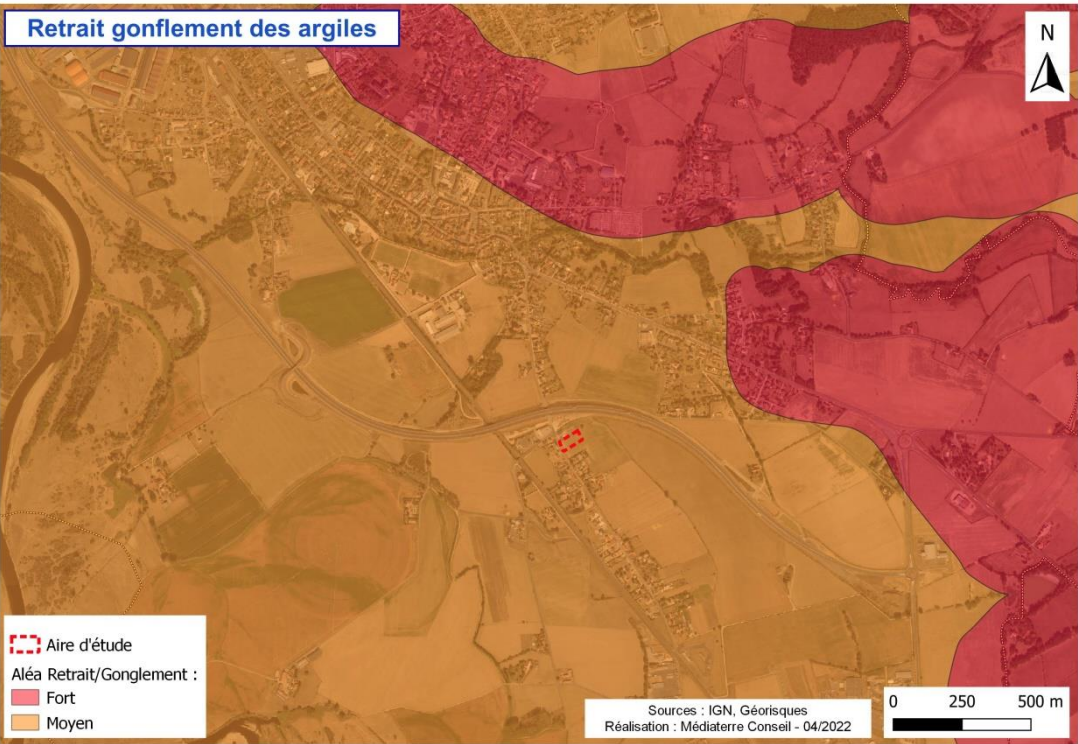


FIGURE 35 : RETRAIT GONFLEMENT DES ARGILES

8.2 Risques technologiques

8.2.1 Installations Classées pour la Protection de l’Environnement (ICPE)

Cinq installations classées pour la protection de l’environnement (ICPE) sont présentes sur le territoire de la commune de Varennes-sur-Allier, toutes sont classées non SEVESO. Aucune ICPE n’est située dans la zone d’étude. La plus proche se situe à 565m de la zone d’étude.

Nom	Régime	Distance avec le projet
UCAL STOCKAGE	Autorisation	565m
PRIMAGAZ	Autres régimes	840m
SOGEMAT ENERGY	Autres régimes	965m
COOPACA	Autorisation	1,5km
WAVIN SAS	Autorisation	1,8km

8.2.2 BASOL

Un site BASOL est présent sur le territoire de la commune de Varennes-sur-Allier. Il est situé à 2,1km de la zone d’étude.

8.2.3 BASIAS

Vingt-trois sites BASIAS sont présents sur le territoire de la commune de Varennes-sur-Allier. Le plus proche est situé à 450m de la zone d’étude.

8.2.1 Autres risques

La commune Varennes-sur-Allier est concernée par un risque lié au Transport de Matières Dangereuses (TMD) par le réseau de gaz GRT. Mais ce dernier passe à plus de 4km du projet. Les routes nationales, départementales et les voies ferrées peuvent également constituer un risque de transport de matières dangereuses par voies routières et ferroviaires. La nationale, la départementale et la ligne ferroviaire sont concernées par ce risque.

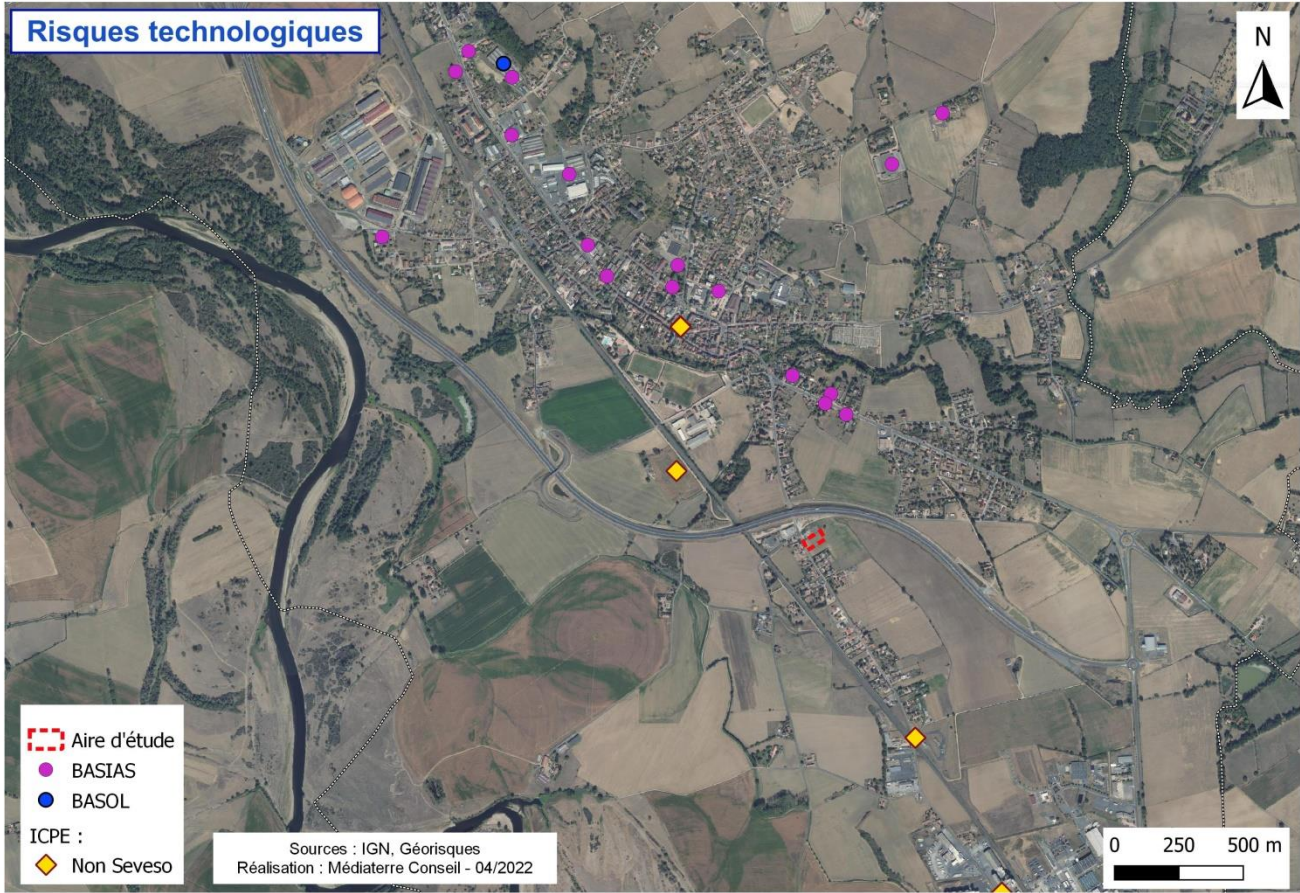


FIGURE 36 : SYNTHESE DES RISQUES TECHNOLOGIQUES A PROXIMITE DE LA ZONE D’ETUDE



# 9 DOCUMENTS DE PLANIFICATION

## 9.1 Contexte administratif

Le territoire d'étude se situe sur la commune de Varennes-sur-Allier, qui fait partie de la Communauté de communes Entr'Allier, Besbre et Loire.

### 9.1.1 Compétences de la commune

Les compétences de la commune sont les suivantes :

- ❖ Urbanisme
- ❖ Environnement
- ❖ Logement
- ❖ Ecoles préélémentaires et élémentaires

La loi du 7 août 2015 portant Nouvelle Organisation Territoriale de la République (NOTRe) a renforcé les compétences optionnelles et obligatoires transférées de la commune à la communauté de communes.

## 9.2 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône-Méditerranée

Le SDAGE Rhône Méditerranée est entré en vigueur le 4 avril 2022 pour les années 2022 à 2027. Il définit la politique à mener pour stopper la détérioration et retrouver un bon état de toutes les eaux, cours d'eau, plans d'eau, nappes souterraines et eaux littorales.

Le SDAGE Rhône-Méditerranée s'appuie sur 8 orientations fondamentales qui sont directement reliées aux questions importantes identifiées lors de l'état des lieux du bassin ou issues d'autres sujets concernant l'eau devant être traités par le SDAGE.

- Orientation fondamentale 0 : S'adapter aux effets du changement climatique ;
- Orientation fondamentale 1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
- Orientation fondamentale 2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques ;
- Orientation fondamentale 3 : Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau ;
- Orientation fondamentale 4 : Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux ;
- Orientation fondamentale 5 : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé ;
- Orientation fondamentale 6 : Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides ;
- Orientation fondamentale 7 : Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;
- Orientation fondamentale 8 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

## 9.3 Contrats de Milieu

L'aire d'étude n'est concernée par aucun contrat de milieu.

## 9.4 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Source : <https://www.gesteau.fr/sage/allier-aval>

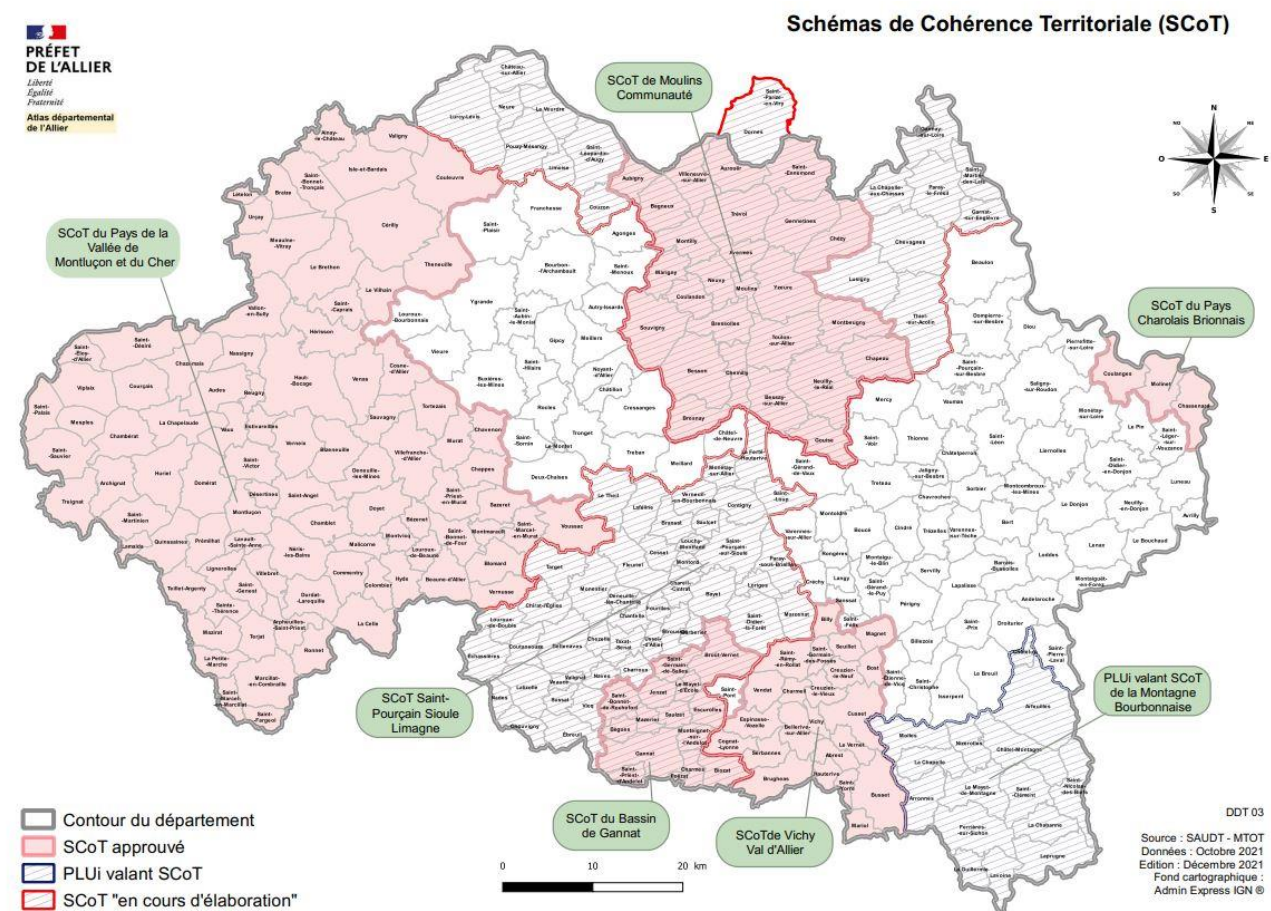
L'aire d'étude est concernée par le SAGE « Allier Aval ». Il est actuellement mis en œuvre, et sa date d'approbation est le 13 novembre 2015.

Huit enjeux concernent ce SAGE :

- Enjeu 1 : Mettre en place une gouvernance et une animation adaptées aux ambitions du SAGE et à son périmètre
- Enjeu 2 : Gérer les besoins et les milieux dans un objectif de satisfaction et d'équilibre à long terme
- Enjeu 3 : Vivre avec / à côté de la rivière en cas de crue
- Enjeu 4 : Restaurer et préserver la qualité de la nappe alluviale de l'Allier afin de distribuer une eau potable à l'ensemble des usagers du bassin versant
- Enjeu 5 : Restaurer les masses d'eau dégradées afin d'atteindre le bon état écologique et chimique demandé par la Directive Cadre sur l'Eau
- Enjeu 6 : Empêcher la dégradation, préserver et voire restaurer les têtes de bassin versant
- Enjeu 7 : Maintenir les biotopes et la biodiversité
- Enjeu 8 : Préserver et restaurer la dynamique fluviale de la rivière Allier en mettant en œuvre une gestion différenciée suivant les secteurs

## 9.5 Schéma de Cohérence Territoriale

La commune de Varennes-sur-Allier n'est concernée par aucun SCoT.



Carte des Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) de l'Allier

Source : [http://www.allier.gouv.fr/IMG/pdf/urb\\_schemas\\_coherence\\_territoriale\\_2.pdf](http://www.allier.gouv.fr/IMG/pdf/urb_schemas_coherence_territoriale_2.pdf)

## 9.6 Plan Local d'Urbanisme

### 9.6.1 Le Plan Local d'Urbanisme de Varennes-sur-Allier



Le Plan local d'Urbanisme de la commune de Varennes-sur-Allier a été approuvé en mars 2012.

9.6.1.1 Zonage

Le secteur d'étude est classé en zone **UB** et **A**. Il s'agit de zones urbaines et agricoles.

**Les Zones U :**

Les zones urbaines dites zone « U » sont définies à l'article R.123-5 du Code de l'Urbanisme : « Les zones urbaines sont dites "zones U". Peuvent être classés en zone urbaine, les secteurs déjà urbanisés et les secteurs où les équipements publics existants ou en cours de réalisation ont une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter. »

9 types de zones urbaines ont été délimitées afin de tenir compte des caractéristiques du tissu urbain : des zones de type UA, UB, UD, UF, UI, UL et UM :

- La zone UB correspond aux espaces d'extension du centre-ville principalement sous forme d'habitat individuel et collectif.

**Zone A :**

Les zones agricoles sont dites zones « A » et sont définies à l'article R.123-7 du Code de l'Urbanisme : « Les zones agricoles sont dites "zones A". Peuvent être classés en zone agricole les secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles. Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif et à l'exploitation agricole sont seules autorisées en zone A. »

9.6.1.2 Emplacements réservés (ER) et Espace Boisé Classé (EBC).

Il n'y a pas d'ER ou d'EBC sur l'aire d'étude.

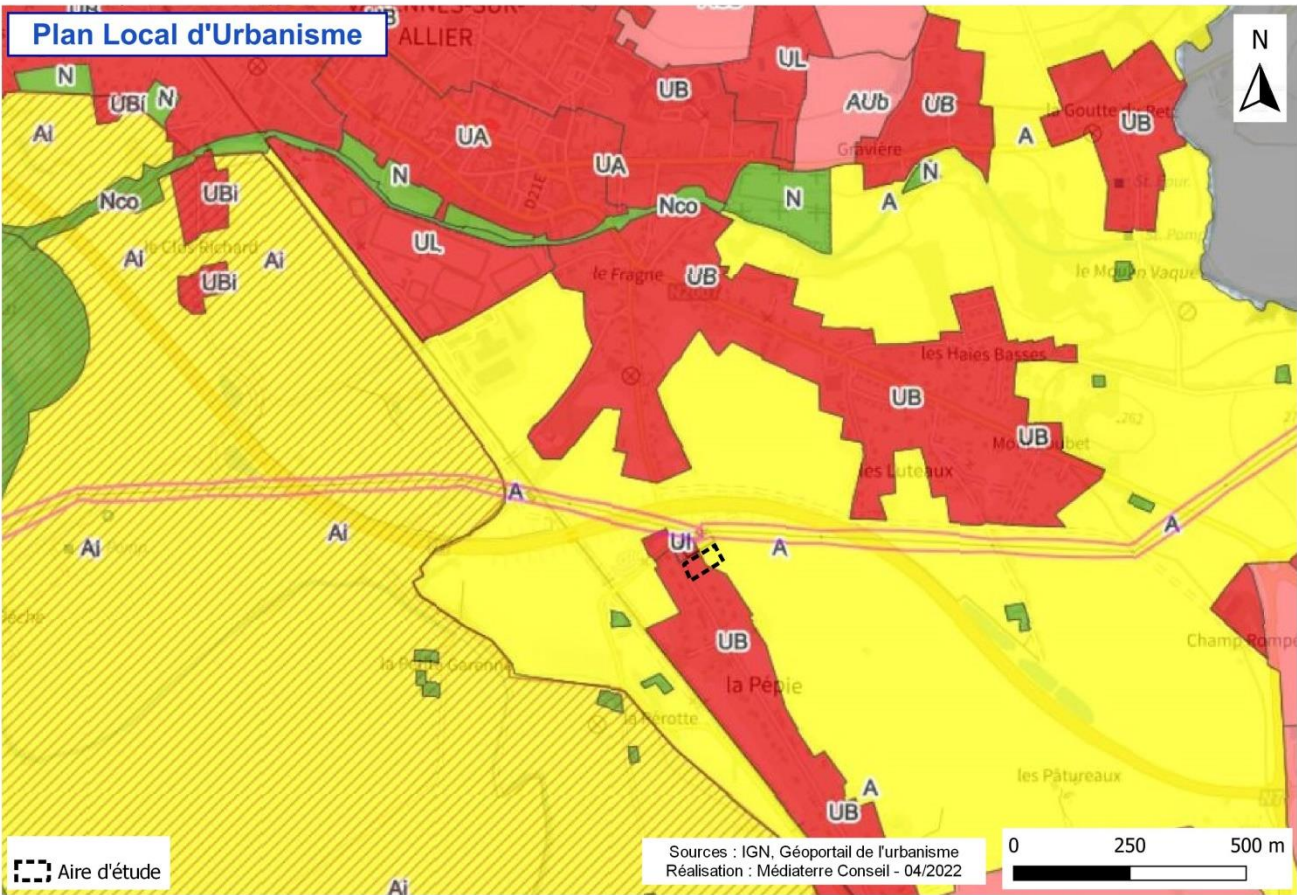


FIGURE 37 : EXTRAIT DU PLAN LOCAL D'URBANISME DE VARENNES-SUR-ALLIER

Légende :

- Zone urbaine
- Zone à urbaniser, ouverte
- Zone à urbaniser, bloquée
- Zone agricole
- Zone naturelle et forestière
- Zone couverte par le RNU
- Canalisations électriques - I4
- Plans de prévention des risques naturels

9.6.2 Servitudes d'utilité publique

La servitude d'utilité publique présente au droit du projet est la suivante :

- I4 : Canalisation électrique

Une autre servitude est présente à proximité de la zone du projet :

- PM1 : Plans de Prévention des risques naturels et miniers

# 10 SYNTHÈSE DES ENJEUX

Les enjeux environnementaux ont été hiérarchisés en trois niveaux :

Enjeu nul	Enjeu Faible	Enjeu moyen	Enjeu fort
-----------	--------------	-------------	------------

MILIEU	THEMATIQUE	SENSIBILITE	Hiérarchisation des enjeux
MILIEU PHYSIQUE	<i>Climat</i>	Climat océanique dégradé, continental, montagne : doux et humide	
	<i>Topographie et géologie</i>	Topographie relativement plane. La zone est concernée par des alluvions fluviales anciennes de moyennes terrasses.	
	<i>Hydrogéologie</i>	Deux entités hydrogéologiques sur la zone d'études sont présentes à faible profondeur	
	<i>Hydrologie</i>	Pas de cours d'eau pérenne dans le secteur d'étude	
MILIEU NATUREL	<i>Inventaire de protection</i>	A proximité de 2 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type II et proche d'un réservoir de biodiversité de la trame verte et bleue du SRADDET	
	<i>Protection contractuelle</i>	Traverse le PNA de la loutre d'Europe et des Chiroptères, à proximité d'une APB et de 3 sites Natura 2000	
	<i>Habitat/flore terrestre</i>	Aire d'étude entièrement artificialisée et occupée dans sa majeure partie par une culture intensive de colza qui ne présente aucun intérêt floristique. Toutes les espèces floristiques recensées sont classées préoccupation mineure à l'exception de la <b>Crassule tillée</b> ( <i>Crassula tillaea</i> ), qui est rare et menacée en Auvergne (EN= en danger sur la liste rouge)	
	<i>Faune terrestre</i>		
	<i>Continuités écologiques</i>	La zone d'étude se trouve sur aucun corridor écologique ou réservoir de biodiversité d'après le SRADDET Auvergne Rhône-Alpes.	
ENVIRONNEMENT URBAIN	<i>Occupation du sol</i>	L'aire d'étude occupe une parcelle agricole : terres arables (Colza)	
	<i>Réseaux</i>	Une aire d'alimentation de captage en eau potable est présente sur l'aire d'étude (Chazeuil) avec 4 puits à proximité. Une ligne ENEDIS passe à proximité	
	<i>Déchets</i>	Présence de la déchetterie de la commune à proximité de l'aire d'étude	
PAYSAGE ET PATRIMOINE	<i>Environnement paysager</i>	Paysage agricole et anthropisé : infrastructure routière, réseau aérien, habitations, zone industrielle. Perceptible depuis les habitations et les routes environnantes.	
	<i>Archéologie</i>	Dans une zone de présomption de prescription archéologique	
	<i>Monuments historiques</i>	L'aire d'étude n'est pas incluse dans un périmètre de co-visibilité de 500 mètres	
	<i>Sites inscrits sites classés</i>	Pas de sites inscrits ou classés	
SANTÉ PUBLIQUE ET NUISANCES	<i>Qualité de l'air</i>	Qualité de l'air moyenne avec comme polluant principale l'ozone	
	<i>Bruit et pollution lumineuse</i>	Pollution lumineuse faible Secteur impacté par les bruits de la N7	



<b>RISQUES</b>	<b><i>Inondation</i></b>	Aléa remontée de nappe : zone potentiellement sujettes aux inondations de cave	
	<b><i>Feux de forêt</i></b>	Pas de risque de feux de forêt dans l'Allier	
	<b><i>Mouvement de terrain</i></b>	Aléa moyen pour le retrait-gonflement des argiles. Pas de mouvement de terrain	
	<b><i>Séisme</i></b>	Sismicité de niveau 2 soit une sismicité faible	
	<b><i>Risque industriel</i></b>	Pas de sites ICPE, SEVESO, BASOL et BASIAS	
<b>DOCUMENTS DE PLANIFICATION</b>	<b><i>PLU</i></b>	Le projet est situé sur une zone agricole et urbaine. Il n'y a pas de mise en compatibilité nécessaire	
	<b><i>SCOT</i></b>	Pas de SCOT	

**FIGURE 38 : SYNTHESE DES SENSIBILITES ENVIRONNEMENTALES**

# 11 MESURES ERC

Sont présentés dans cette partie les effets du projet sur l’environnement et la santé, ainsi que les principes de mesures d’évitement et de déduction qui pourront être mis en place. Ces mesures seront affinées sans les étapes ultérieures du projet.

## 11.1 Effets et mesures en phase de chantier

Les effets majeurs du chantier concernent, d’une part, la perturbation de la circulation et, d’autre part, les nuisances propres aux différentes phases de travaux : bruit, poussières, vibration...

L’objectif principal est de planifier et d’organiser le chantier tout en respectant l’environnement.

Dans les grandes lignes, cette organisation s’appuiera sur certains principes :

- la conservation des accès des riverains aux pourtours du site (maisons individuelles, commerces, équipements),
- un chantier nettoyé en permanence,
- un recours à des matériaux respectueux de l’environnement.

La gestion des déchets produits sur le chantier est un travail important à ne pas négliger.

### 11.1.1 Organisation générale de l’exécution des travaux

#### 11.1.1.1 Horaires de chantier

##### ❖ Mesures associées :

En tout premier lieu, il est rappelé que le calendrier du chantier et les horaires de travail respecteront les lois et les règlements en vigueur ainsi que les prescriptions préfectorales s’il y a lieu. De manière générale, les horaires de travaux seront situés entre 7h et 19h au plus tard.

Les travaux seront interdits les dimanches et jours fériés, ainsi que la nuit (21h-6h). Certains travaux pourront être exécutés de nuit si la tenue des délais de réalisation le nécessite ou s’il s’agit de travaux ne pouvant être réalisés de jour. Dans ces cas-là, toutes les autorisations nécessaires seront obtenues et les riverains seront systématiquement informés.

Les déplacements d’engins et l’embauche et la débauche du personnel aux heures de grande affluence seront évités dans la mesure du possible.

#### 11.1.1.2 Effets de liés à la sécurité du chantier

Les travaux se déroulant en partie sur le domaine public (départementale 75), la sécurité du chantier concerne aussi bien le personnel travaillant sur les chantiers que les usagers de l’espace public.

En effet, les causes d’insécurité sont généralement dues à la confrontation entre engins de chantier, circulation générale et circulation piétonne. Les salissures et les chaussées rendues glissantes par les va-et-vient des engins sont également à noter.

##### ❖ Mesures associées :

L’organisation du chantier et le phasage des travaux ont été étudiés de façon à limiter autant que possible les perturbations pour l’environnement, pour les usagers, de manière à maintenir les échanges et les communications et d’éviter les effets négatifs tels que perturbations de réseau, coupures d’accès, salissures etc.

Tous les travaux à entreprendre sur les voies publiques, ici cela concerne l’accès au futur projet (départementale 166 et Route de Crechy) seront assujettis à une procédure de coordination destinée à réduire, voire supprimer, les incidences sur l’environnement et la vie locale.

Les principales mesures seront les suivantes :

- Le maintien et/ou le rétablissement temporaire des axes de communication, via une déviation provisoire ou un report des circulations sur un axe proche permettant le maintien des circulations. Le phasage des travaux permettra l’organisation des reports successifs des trafics ;
- L’établissement d’un plan de circulation, en concertation avec les acteurs locaux et les administrations, notamment pour limiter les nuisances liées à l’insécurité, au bruit, aux vibrations et aux poussières. Pour limiter l’impact sur la voirie locale, il pourra également être interdit de circuler sur certains axes ;
- L’établissement d’un plan d’accès au chantier.

Les fermetures provisoires de circulations routières nécessiteront l’établissement d’itinéraires de substitution (signalés). Bien que les plans de circulation soient définis au stade d’étude de détails, les réflexions intègrent dès à présent la problématique de maintien des circulations et des échanges lors de la réalisation du projet.

### 11.1.2 Effets liés aux déchets de chantier

Les travaux d’aménagement occasionneront la production de déchets de chantier et de débris divers (gravats,) et seront à l’origine de la production de déchets spéciaux (résidus de soudures, câblages, huiles, etc.), de déchets industriels banals (plastiques, métaux, bois, etc.) et de matériaux de déblais.

Les déchets de chantier peuvent engendrer des pollutions des sols et des eaux, un risque sanitaire, s’ils ne sont pas correctement gérés et éliminés.

##### ❖ Mesures associées :

Il sera mis en place des procédures relatives à l’entretien des lieux de travaux et à l’acheminement des déchets.

Les principales mesures de gestion des déchets concernent :

- La mise en œuvre de dispositifs de tri et de collecte sélective des déchets (conteneurs, poubelles,) répartis sur le chantier ;
- Le nettoyage permanent du chantier et de ses abords ;
- L’élimination des déchets par une filière adaptée, selon leur nature (Schéma d’Élimination des Déchets) ;
- La réduction de la mise en décharge associée à un effort de valorisation et de recyclage des déchets. En particulier, les matériaux issus du décapage de terre végétale seront réutilisés intégralement en nappage des talus de remblais bernes et fossés enherbés ;
- L’évacuation des matériaux de déblais excédentaires vers une carrière locale pour un traitement (concassage et mise en dépôt des stériles) – favorisation d’une filière locale.
- L’organisation la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ;
- Le conditionnement hermétique des déchets
- La définition d’une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées ;
- prendre les dispositions nécessaires contre l’envol des déchets et emballages ;

Les règles de propreté du chantier seront définies par le maître d’ouvrage, dans les pièces contractuelles des marchés de travaux.

L’entreprise sera notamment tenue d’établir un SOSED (Schéma d’Organisation et de Suivi de l’Élimination des Déchets). Des audits réguliers auront pour objectif de vérifier la bonne application de ce document.

### 11.1.3 Effets et mesures liés au milieu physique

#### 11.1.3.1 Incidences sur le climat

Impact négligeable



Les moyens mécaniques mis en œuvre pour les travaux préparatoires et les terrassements seront à l'origine d'émissions polluantes, notamment de gaz à effet de serre (GES). Toutefois, ces émissions seront très localisées et limitées par les dispositions générales prises pendant les travaux.

**Aucune mesure n'est à prévoir.**

#### 11.1.3.1 Incidences sur sols et sous-sol

**Pour la réalisation du radier, il est recommandé de :**

- **Fond de forme :**
  - Il conviendra de prévoir une réception attentive du fond de forme à la suite des terrassements généraux, afin de vérifier la conformité et l'homogénéité des terrains rencontrés lors de la réalisation des sondages,
  - Tous les terrains rencontrés jusqu'à atteindre le sol d'assise de la couche de forme (sol 1, 2 ou 3) devront être purgés,
  - Le fond de forme devra être horizontal et homogène,
  - Toute zone douteuse (terrains remaniés et/ou évolutifs,...) ou molle présente en fond de fouille sera purgée,
  - En cas d'arrivées d'eau intempestives (infiltrations, ruissellements, pluie, etc.), il est impératif de purger et de curer le fond de fouille des matériaux remaniés ou saturé d'eau,
  - Si la plateforme de terrassement venait à être dégradée par la présence d'eau ou si des zones à consistance molle / lâche étaient exposées en fond de terrassement, un cloutage en matériaux rocheux de granulométrie grossière et/ou des purges pourraient être nécessaires.
- **Contrôles et recommandations pour le matelas de répartition :**

*La mise en œuvre de la couche de forme sur le géotextile anti-contaminant devra respecter les recommandations du LCPC. Il s'agit notamment de respecter les éléments suivants :*

- Les caractéristiques des matériaux sont détaillées et énoncées plus haut ;
- Dispositions et compactage selon les règles de l'art ;
- Réalisation d'essais à la plaque ou essais similaires qui permettront de vérifier la portance de la couche de forme.

**Pour les fondations superficielles :**

- Il conviendra de prévoir une réception attentive des fouilles des fondations lors de leur ouverture, afin de vérifier la conformité et l'homogénéité des terrains rencontrés lors de la réalisation des sondages.
- Toute zone douteuse (remblais, ancienne infrastructure, blocs) ou remaniée sera purgée, et remplacée par un rattrapage en gros béton.
- A l'occasion de cette réception, il sera vérifié que la compacité des sols d'assise des fondations soit identique sous la totalité de l'emprise de chaque construction projetée.
- En cas d'arrivées d'eaux intempestives (infiltrations, ruissellements, pluie etc.), il est impératif de purger et de curer les fonds de fouilles des matériaux remaniés ou saturés d'eau.
- Elles seront coulées à pleine fouille, afin d'assurer un bon contact sol en place/béton, et de limiter le risque d'infiltrations d'eau à ce niveau.
- Les fonds de fouille devront être horizontaux.
- Dans le cas d'un niveau d'assise variable, il conviendra de prévoir la réalisation de redans ; ils seront établis de manière à respecter la règle des trois pour deux : les niveaux de fondations successives doivent être tels qu'une pente maximale de trois (3) de base pour deux (2) de hauteur relie les arêtes des semelles les plus voisines.
- Cette règle devra être respectée :
  - o entre fondations projetées,
  - o entre fondations projetées et fondations mitoyennes
  - o entre fondations projetées et pieds de talus éventuels.

**Pour les fondations des pistes :**

Le projet prévoit l'extension de la plateforme du poste électrique (niveau fini pris au niveau de l'entrée de la plateforme du poste existant, soit 246.53 m NGF) et la création d'une piste légère et d'une piste lourde.

Au droit de la zone projet, après une purge minimale sur **0.2 à 0.4 m** d'épaisseur en moyenne de l'horizon de terre végétale superficielle, la nature des terrains composés de sable limoneux à limono-argileux (sols de classes B5 et B6 mises en évidence par les essais d'identification en laboratoire et ponctuellement de classe A1), dans un **état hydrique très humide (th)** lorsque ce dernier a pu être déterminé, permet de classer la partie supérieure des terrassements en **PST0 et l'arase AR0**.

Une telle situation n'autorise pas de mise en place de couche de forme sans préparation préalable. Il sera ainsi nécessaire de réaliser les opérations suivantes afin de se retrouver en PST1 et classe d'arase AR1 :

- Aménagement de fossés latéraux de drainage plus ou moins profonds,
- Purge et substitution sur au moins 0.4/0.5 m d'épaisseur par des matériaux de classe D21, posés sur un géotextile,
- Cloutage à l'aide de matériaux grossiers insensibles à l'eau, traitement des sols en place, ...).

La maîtrise de l'état hydrique de la plateforme est déterminante. La mise en œuvre d'un traitement de sol préalable (chaux, ciment) pourra être envisagée, et devra faire l'objet d'étude spécifique (aptitude au traitement des sols, étude de formulation).

Après les traitements préalables énoncés ci-dessus, ou en situation climatique favorable (état hydrique humide (h) ou moyen (m)), la partie supérieure des terrassements pourra ainsi être reclassée en **PST1/AR1**.

En fonction du niveau fini souhaité de la future plateforme du poste (niveau fini pris à 246.63 m NGF à ce stade de l'étude), il pourra être nécessaire de réaliser localement une purge plus importante des terrains superficiels. Une étude de plateforme sera réalisée dans un second temps par ABO-ERG GEOTECHNIQUE afin d'estimer les volumes de déblais/remblais.

Dans l'objectif de garantir une plateforme PF2 (Ev2 > 50 MPa) et dans le cas d'une PST1/AR1, il sera nécessaire de mettre en œuvre un **corps de remblai** (plateforme) ou une **couche de forme (piste) de 0.6 à 0.8 m d'épaisseur minimale** (à ajuster en fonction du niveau fini de la piste), avec **intercalation d'un géotextile**, préférentiellement en matériau insensible à l'eau de type GNT 0/31.5 (matériaux de classe D en référence au GTR).

Le bureau d'études recommande la réalisation d'une planche d'essais au démarrage du chantier, afin d'adapter si nécessaire ces épaisseurs en fonction de l'état hydrique réel des sols du site au moment de la réalisation des travaux.

La mise en œuvre d'un géotextile contribuera à l'amélioration de la portance, en évitant la contamination de la couche de forme ou de fondation par des particules fines du sol support en cas de circulations d'eau par exemple (cas d'une couche de forme en matériaux granulaires).

On rappelle, comme évoqué ci-avant, qu'une plateforme AR1 chutant en AR0, conduit à l'exécution de travaux de préparation préalable : aménagement de fossés latéraux plus ou moins profonds de drainage, purge et substitution sur au moins 0.4/0.5 m d'épaisseur, par des matériaux de classe D21 posés sur un géotextile, cloutage à l'aide de matériaux grossiers insensibles à l'eau, traitement des sols en place, ...), afin de se retrouver en classe AR1.

En cas de dégradation de la plateforme, des difficultés de traficabilité sont à craindre.

Il est donc par conséquent vivement conseillé d'effectuer les travaux lors des périodes favorables et également par temps sec.

De plus, les plateformes terrassées devront présenter une pente suffisante, associée le cas échéant à des dispositifs de gestion et de collecte des eaux de ruissellement (rigoles, fossés, ...), vers un exutoire permanent et suffisant.

La maîtrise de la préparation de la plate-forme appartient à l'entreprise de terrassement et dépend notamment des conditions hydriques au moment des travaux, des moyens et des matériaux dont elle dispose, etc. Elle est en tout cas avertie de la présence d'un fond de forme constitué de matériaux très sensibles et dont notamment l'état, la consistance et la portance, se dégradent très rapidement pour de faibles augmentations de teneur en eau. Elle prévoira donc les moyens et la méthode en conséquence.

Ebauche dimensionnelles des voiries (ABO – ERG Géotechnique)

Les pistes seront conformes au document « Spécifications d'études des accès et voiries, référencé NT-DI-CNER-DP-SIP-20-51220 indice 1 ».

Compte tenu du contexte géotechnique décrit ci-avant, si la solution de mise en place de piste légère en structure de chaussée souple est retenue, on pourra dans ce contexte, se reporter aux paragraphes « 2.2.2 Eléments de Prescription » et « 2.5.2 Cas d'une piste légère » du document NT-DI-CNER-DP-SIP-20-51220 indice 1.

Concernant la piste lourde, le bureau d'études propose de mettre en place une structure de chassée rigide, on pourra dans ce contexte, se reporter aux paragraphes « 2.2.2 Eléments de Prescription » et « 2.6 Dimensionnement des chaussées rigides en béton », du document NTDI- CNER-DP-SIP-20-51220 indice 1.

D'après le document des spécifications d'études des accès et voiries, référencé NT-DI-CNERDP- SIP-20-51220, on pourra retenir les épaisseurs suivantes :

Couche		Epaisseur couche (cm) pour la piste légère	Epaisseur de la couche (cm) pour la piste lourde
Surface		ESU de type bicouche	18 (béton)
Assise		15 (GNT 0/20)	/
CDF (pour obtention d'une PF2)	GNT 0/31,5 (réglage)	10	
	GNT 0/63	50 à 60 + géotextile	

Cette ébauche dimensionnelle est donnée à partir des éléments à notre disposition, et devra être reprise lors des études d'exécution (G3) en fonction du trafic réel de projet et de la solution retenue par l'Entreprise titulaire avec notamment une justification vis-à-vis du gel.

Essais de contrôle (ABO – ERG Géotechnique)

Le contrôle de la couche de forme se fera au moyen d'essais à la plaque suivant la norme NF P 94-117-1 en partie supérieure de la couche de forme existante.

Le bureau d'études propose les critères de réception suivants :

- Ev2 > 50 MPa Ev2/Ev1 < 2 sur la CDF
- Ev2/Ev1 < 1.2 pour les voiries.

Il est recommandé de réaliser au minimum 1 essai pour 400 m² de plate-forme.

11.1.3.2 Incidences sur les eaux souterraines et superficielles

Impact modérée

Aucun cours d'eau n'est présent sur le site ou aux alentours. En revanche la zone peut évidemment sujette au ruissellement lors des précipitations. Une nappe souterraine perméable traverse la zone. Bien que pas exploitée, elle reste vulnérable aux pollutions.

Mesures associées :

Huiles, graisses et hydrocarbures :

- les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent et être bien entretenus (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques),

- les bases-vie du chantier seront installées loin des zones écologiquement sensibles, au niveau de zones non inondables (ou non facilement inondables) dans l'emprise du projet,

- les engins de chantier stationneront loin des zones écologiquement sensibles, au niveau de zones non inondables (ou non facilement inondables). Les vidanges, nettoyages, entretiens et ravitaillements des engins seront réalisés sur des emplacements spécialement aménagés à cet effet et imperméabilisés, à l'écart de la zone de travaux. Les produits de vidanges seront recueillis/évacués en fûts fermés vers des décharges agréées,

- interdiction de tout entretien ou réparation mécanique en dehors des aires spécifiquement dédiées,

- les substances non naturelles ne seront pas rejetées dans le milieu naturel et seront retraitées par des filières appropriées. Les terres souillées seront aussi évacuées/retraitées.

Des produits absorbants devront être disponibles sur le chantier afin de pouvoir intervenir immédiatement en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures ou d'huiles de moteur dans les cours d'eau.

Eaux sanitaires

Si les aires de chantier ne sont pas reliées au réseau de collecte des eaux usées, elles devront être équipées de sanitaires (douches, WC) autonomes munies de cuves de stockage des effluents. Ces cuves seront régulièrement vidangées par une société gestionnaire.

Dispositions d'ABO-ERG Géotechnique :

Lors de leur intervention en mars 2023, les sondages ont mis en évidence un niveau d'eau entre 3 et 9.2 m de profondeur. Il s'agit de niveaux non stabilisés, mesurés de manière ponctuelle à l'occasion du sondage et possiblement influencés par la méthode de forage. Il est certain qu'ils ne sont pas stabilisés, qu'ils sont susceptibles de varier et qu'ils ne représentent pas forcément un niveau maximal.

Rappelons que le site n'est pas situé en zone inondable et que le risque de remontée de nappe est considéré comme faible. Compte tenu des caractéristiques des ouvrages projetés (terrassement maximal jusqu'à 3 m de profondeur), et à partir des informations disponibles à ce stade, la réalisation des parties enterrées du projet ne devrait à priori pas interférer avec une nappe (à confirmer toutefois par le suivi piézométrique, non compris dans notre mission).

Des circulations/poches d'eau au sein des formations alluvionnaires sont toutefois à craindre, notamment dans les horizons plus grossiers.

Certains ouvrages comportant des parties enterrées, seul le suivi des piézométriques sur une durée significative permettra la détermination des niveaux des plus hautes eaux, visant à déterminer les niveaux remarquables de nappe EB (eaux basses), EH (eaux hautes) et EE (eaux exceptionnelles), nécessaire à la conception du projet (caractéristiques de drainage, hauteur de cuvelage, sous pression).

En cas d'arrivées d'eaux intempestives (infiltrations, ruissellements, pluies, etc ...), un dispositif d'épuisement en fond de fouille associé à des blindages sera à prévoir. La réalisation des fouilles devra dans tous les cas s'effectuer idéalement dans des conditions météorologiques favorables et si possible en période de basses eaux.

Dispositions relatives à la protection contre les eaux (fondation des pistes) ABO – ERG Géotechnique

On veillera à protéger les plateformes et voiries des eaux d'infiltrations en assurant l'évacuation des eaux superficielles. Pour cela, il faut évacuer le plus rapidement possible les eaux de la surface (dévers, ouvrages de collecte et d'évacuation des eaux superficielles).

De même, selon les conditions hydriques lors des travaux, il est important de protéger les voiries vis-à-vis des effets des eaux internes traduisant des difficultés, des défauts d'exécution ou des dégradations sur l'ouvrage terminé.

Il appartiendra donc à l'Entreprise de terrassements d'assurer une parfaite gestion des eaux : création de fossés de drainage et de collecte des eaux d'infiltration, de ruissellement et de pluie, fermeture et glaçage des plates-formes avant toute période pluvieuse, dressage des plates-formes avec des pentes suffisantes, etc. (cette liste n'est pas exhaustive).



11.1.4 Effets et mesures liés au milieu naturel et au paysage

11.1.4.1 Incidences sur les périmètres d'inventaire, de protection et de gestion concertée

Impact faible

Il n'y a aucune ZNIEFF, zone Natura 2000, ENS, ou réservoir de biodiversité dans l'aire d'étude. L'aire d'étude inclut 2 PNA : Chiroptères et Loutre d'Europe. Il est très peu probable que la loutre fréquente la zone du fait qu'aucun habitat favorable (cours d'eau) ne soit présent sur la zone d'étude. De même pour les chiroptères, aucun gîte potentiel de type arbres ou bâti n'est présent sur la zone d'étude.

Aucune mesure n'est à prévoir.

11.1.4.2 Incidences sur les habitats

Impact modéré

La destruction des habitats peut avoir lieu lors de la réalisation des travaux (terrassement notamment, défrichement, pistes, etc.), mais aussi lors de la circulation des engins de chantier, par le dépôt de poussières, les zones de stockage, l'introduction d'espèces pionnières et rudérales, le tassement du sol, etc. aux abords de l'emprise du projet.

11.1.4.3 Incidences sur la flore

Impact modéré

Les travaux pourront engendrer :

- la destruction directe d'individus au niveau de l'emprise du projet (terrassement, etc.) ;
- la destruction d'habitat d'espèce ;

- la dégradation d'habitat d'espèce aux abords des secteurs précités (remblais, pollutions éventuelles, dépôts de poussières, aire de stockage, etc.).

Cependant toutes les espèces floristiques recensées présentent un enjeu de préoccupation mineure à l'exception de la Crassule Tiliée (en danger).

11.1.4.4 Incidences sur la faune

Impact modéré

La réalisation du projet entrainera des impacts d'intensité et de natures différentes selon les espèces considérées. D'une part, des gîtes, zones d'alimentation et habitats de reproduction seront détruits lors des travaux. D'autre part, certains individus peu mobiles et/ou n'ayant pu fuir seront tués.

Toutefois, la présence, aux alentours de la zone d'étude, d'habitats similaires rend le secteur toujours fonctionnel notamment pour les espèces ayant une forte capacité de déplacement.

11.1.4.5 Mesures ERC

❖ Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces

Les travaux devront éviter les périodes de reproduction et de nidification.

Néanmoins, pour les reptiles et amphibiens, le déboisement peut toutefois s'envisager sur la période estivale, s'il est pratiqué de manière douce (coupe rase sans dessouchage). Une fois débutés en dehors de cette période, les travaux de préparation du terrain peuvent être poursuivis même durant la période de reproduction suivante uniquement si les travaux s'effectuent sans interruptions.

Ainsi il est préconisé les périodes suivantes :

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	-
Défrichement/déboisement																			
Travaux de libération des emprises (terrassement)																			
Démarrage des travaux																			

 Période recommandée

 Période à éviter

❖ Mesure R2 : Mise en défens des secteurs à enjeux écologiques

Il s'agit de matérialiser sur le terrain les zones à fort enjeu écologique qui devront être maintenues en l'état afin de réduire les effets négatifs du projet sur l'environnement naturel. Un marquage de ces zones, à l'aide d'une rubalise ou préférentiellement d'un filet de balisage présentant des couleurs vives, sera effectué en marge des éléments à conserver. Elle devra être solide pour supporter des phénomènes venteux importants. Une pancarte « Attention, zone écologique à préserver, défense de déposer tout matériau » sera installée de façon suffisamment apparente pour être vue et respectée.

❖ Mesure R3 : Défavorisation écologique de la zone d'emprise

L'objectif de cette mesure est de rendre la zone d'emprise défavorable à la territorialisation et au refuge de la petite et micro-faune locale. Tous blocs rocheux, pierres, souche de bois ou objets divers posés au sol devront être extraits de la zone d'emprise des travaux préalablement balisée. Cette opération se fera préférentiellement manuellement sous l'assistance d'un écologue herpétologue. Les matériaux ainsi extraits seront déposés en petits tas dans des endroits ne présentant pas d'enjeu de conservation afin de créer de petits gîtes favorables aux reptiles. Si l'emploi d'engin de chantier s'avère nécessaire pour le soulèvement de blocs rocheux, toutes les précautions d'usage devront être prises afin de s'assurer du levage délicat du matériaux et afin d'éviter tout écrasement ou destruction involontaire d'individus.

❖ Mesure R4 : Création de gîtes de substitution en faveur du Lézard ocellé et des cortèges herpétologique et batrachologique dans leurs ensembles

Afin de favoriser le maintien des populations locales de Lézard ocellé et des autres espèces de reptiles et amphibiens, un minimum de huit gîtes de substitution devra être mis en place. Ces gîtes devront donc être mis en place en préalable de toute intervention sur la phase de chantier.

Leur création devra être effectuée préférentiellement en hiver ou à l'automne, qui constituent globalement les deux périodes les moins sensibles pour les reptiles dans le cadre des travaux envisagés.

L'entretien de ces gîtes sera effectué tous les cinq ans, à prévoir sur une durée de 20 années.

❖ Mesure I2 : Respect des emprises du projet

Afin d'éviter d'impacter les espaces naturels situés en dehors de l'emprise stricte du projet, le plan de chantier et le cahier des charges destinés aux sous-traitants devront clairement identifier les zones de travaux autorisées et les zones sensibles. Les opérations de dégagement d'emprises (débroussaillage et défrichement) seront limitées aux zones strictement nécessaires aux travaux tel qu'autorisé dans le permis de construire.

❖ Mesure I4 : Proscription de l'apport de terres exogènes

Dans le cadre de ce projet, il faudra éviter l'apport de terres exogènes au site afin de limiter l'introduction d'espèces végétales exotiques envahissantes voire d'un cortège d'espèces rudérales.

11.1.4.6 Incidences sur les réseaux secs et humides

Impact faible

La ligne ENEDIS qui passe à proximité immédiate sera utilisée pour le projet. Aucun impact n'est à prévoir sur ce réseau.

Concernant l'aire d'alimentation de captage en eau potable, les mesures prises pour les eaux souterraines seront suffisantes pour protéger cette aire de toute pollution lors de la phase travaux.

En période de chantier, la plupart des réseaux d'eaux pluviales seront maintenus en place, la continuité hydraulique sera assurée.

Aucune mesure n'est à prévoir.

11.1.4.7 Incidences sur le paysage

Impact modéré

Le projet s'inscrit dans une zone déjà anthropisée à l'interface entre une parcelle agricole (colza) et une zone urbaine. Le projet est marqué par les infrastructures routières (N7, D75). Un poste électrique est déjà présent à proximité immédiate étant donné que le projet est une extension de poste. Ce projet n'induit pas un changement d'ambiance, l'anthropisation est renforcée.

Le site sera perceptible depuis les habitations et routes voisines.

❖ Mesures associées :

Végétalisation :

Il est préférable de végétaliser la totalité de la parcelle. Elle devrait permettre d'atténuer l'impact visuel généré.

Aménagements paysagers :

Les aménagements paysagers ont pour objectif d'assurer la meilleure intégration possible de l'extension.

Les principes sont les suivants :

- Reconstitution de lisière pour les boisements ou zones en haies.

Décapage des terres végétales :

Les terres préalablement décapées (décapage des horizons superficiels) seront réutilisées en totalité pour le nappage des talus de remblais, bermes et fossés enherbés.

Structures et palettes végétales :

Les espèces seront choisies en référence aux essences locales afin d'optimiser l'intégration paysagère dans le site, de garantir une bonne reprise des végétaux et minimiser l'entretien.

- Arbustif bas : haies, lisières...

11.1.5 Effets et mesures liés à l'environnement urbain et aux nuisances

11.1.5.1 Incidences sur l'emploi

Impact positif

Des retombées sont à attendre à plusieurs titres :

- Des retombées directes pour l'économie régionale liées à l'injection d'un montant de travaux important, dont une grande part concernera les activités de génie civil et les aménagements paysagers ;
- Des retombées induites et des effets d'entraînement pour les entreprises de bâtiment et génie civil, d'industrie (mécanique, construction électrique et électromécanique, matériel ferroviaire) et de services ;

- Des créations ou des maintiens d'emplois.

Aucune mesure n'est envisagée.

11.1.5.2 Incidences sur les activités économiques locales et sur les équipements

La mise en place de l'extension de poste n'aura pas d'impact à prévoir sur ces thématiques-là.

Aucune mesure n'est à prévoir.

11.1.5.3 Incidences sur le patrimoine

Impact faible

Le projet n'est pas concerné par un périmètre de protection de monument historique, ni par un site inscrit ou classé. Cependant il se trouve dans une zone de présomption de prescription archéologique.

❖ Mesures associées :

Si des vestiges archéologiques sont trouvés lors des travaux alors une déclaration auprès du maire de Varennes-sur-Allier ainsi qu'à la DRAC de l'Auvergne.

- Une adaptation des travaux ainsi qu'une zone d'accès des engins de chantier sera faite.
- Un balisage préventif divers ou mise en défens pour protéger la zone sera installée.

11.1.6 Effets et mesures liés à la qualité de l'air et à l'environnement sonore

11.1.6.1 Incidences sur la qualité de l'air

Impact faible

Le projet impactera de façon très locale et temporaire la qualité de l'air. En effet, les travaux sont générateurs de poussières (travaux de terrassement et de démolition) et d'odeurs. Celles-ci, peuvent être dispersées par les vents lors du transport de matériaux et par les camions. Les poussières générées peuvent ainsi se déposer sur la végétation et l'habitat de part et d'autre du chantier, et sont susceptibles, lorsqu'elles sont émises en grande quantité, de perturber la physiologie des plantes (moins de photosynthèse), salir les chaussées et bâtiments et troubler la visibilité des automobilistes. L'envol de poussières constitue principalement un désagrément et non une pollution proprement dite.

L'activité des engins de chantier et de transport de matériaux modifiera imperceptiblement et localement la qualité de l'air ambiant par le rejet de gaz d'échappement. Les émissions des engins de chantier correspondent à des émissions de moteur diesel, comparables à celles produites par la circulation sur les axes routiers adjacents ou périphériques. Ces émissions seront couvertes par celles issues du trafic automobile, qui représente une source plus conséquente.

Par ailleurs, un chantier est également source de nuisances olfactives. Ces dernières peuvent provenir d'odeurs de goudrons, de fumées issues des gaz d'échappement des véhicules ou encore de réseaux déplacés.

❖ Mesures associées :

- Concernant les poussières :

Lors du transport de matériaux fins, les bennes devront être bâchées de manière à éviter l'envol des poussières et à réduire les risques de déversement sur les voies.

L'envol de poussières depuis la zone de travaux sera également limité par le compactage rapide des terres et l'arrosage des pistes et des surfaces nivelées par temps sec et/ou venteux. Les chaussées souillées seront nettoyées par des balayeuses afin d'éviter l'accumulation de poussières. En cas de nécessité, à la sortie du chantier, les camions passeront dans un bac de lavage des roues.



Des précautions seront prises vis à vis des collecteurs d'entrée d'air des équipements proches du chantier. Ces obligations de prestations figureront dans le cahier des charges des entreprises retenues pour les travaux.

- *Concernant les gaz d'échappements :*

Les entreprises œuvrant sur le chantier devront justifier du contrôle technique des véhicules utilisés afin de garantir, entre autres, le respect des normes d'émissions gazeuses en vigueur. Les vitesses aux abords du chantier seront limitées à 30 km/h.

- *Concernant les odeurs :*

Les sources d'odeurs désagréables pourront être réduites par le respect des prescriptions de chantier (gestion des déchets) et de la réglementation (contrôle technique des véhicules datant de moins de 6 mois).

[11.1.6.2 Incidences sur l'environnement sonore](#)

**Impact faible**

L'utilisation d'engins de chantier (circulations, terrassements, démolitions, mise en œuvre du béton, etc.), peut occasionner une gêne sonore pour les riverains et le personnel de chantier. Néanmoins le projet se situe en bordure de national et départemental.

❖ **Mesures associées :**

Pour les transports de matériaux, des itinéraires de chantier seront définis, notamment pour le transport des déblais. Les entreprises devront mettre en œuvre des matériels et engins de chantier conformes à la réglementation en vigueur sur les objets bruyants.

Tous travaux qui, par leur intensité sonore, pourraient être une gêne pour le voisinage, seront interrompus tous les jours de 21h00 à 6h00 et les dimanches et jours fériés toute la journée. Dans le cas de travaux à exécuter hors plages autorisées, toutes les précautions seront établies sur le site pour atténuer la gêne occasionnée aux personnes résidant dans le secteur.

Afin de limiter les sources de pollution sonore, l'emploi des groupes électrogènes ou de compresseurs sera limité au strict minimum. Il sera prévu des raccords au réseau d'électricité, et ce préalablement au démarrage du chantier. Cette mesure est néanmoins susceptible d'évoluer.

**11.2 Effets permanents et mesures associées**

[11.2.1 Effets et des mesures liés au milieu naturel et au paysage](#)

[11.2.1.1 Incidence sur le climat](#)

**Impact nul**

Aucun effet sur le climat n'est répertorié pour ce type de projet.

**Aucune mesure n'est à prévoir.**

[11.2.1.2 Incidences sur la topographie et la géologie](#)

**Impact faible**

Le projet d'extension de poste modifiera localement la topographie de la zone concernée. A savoir que pour l'implantation d'un poste électrique, il est systématiquement choisi un site plat. Le remblaiement nécessaire éventuel à la réalisation de la plateforme est de ce fait de faible ampleur.

Toutefois, le projet ne modifiera pas la topographie d'ensemble et les composantes du relief identifiées.

Une occupation, même temporaire, de terrains peut engendrer une dénaturation non négligeable des propriétés physiques des sols (tassements de sol et/ou une destruction de la couche arable...).

Cependant la surface du projet est relativement restreinte.

**Aucune mesure n'est ainsi à prévoir.**

[11.2.1.3 Incidences sur les eaux souterraines et superficielles](#)

**Impact faible**

Aucun cours d'eau ne se situe à proximité du projet.

Le projet ne prévoit pas de prélèvements, ni d'injection d'eau dans les nappes souterraines.

Cependant, la zone est possiblement sensible aux phénomènes de remontée de nappe et donc aux pollutions lors d'un épisode pluvieux important, ou bien lors d'une longue période de précipitations.

**Dispositions d'ABO – ERG Géotechnique :**

Un dispositif d'évacuation des eaux de ruissellement sera mis en place aux abords de l'ensemble des ouvrages projetés, afin d'éviter toute réinjection des eaux de surface au niveau du sol d'assise des fondations.

Rappelons qu'une étude hydraulique vis-à-vis de la gestion des eaux pluviales a été réalisée par ABO-ERG ENVIRONNEMENT. Cette étude fait l'objet d'un rapport séparé.

La fosse déportée et les fosses enterrées des transformateurs/grilles HTA seront, de par leur conception, étanches.

La réalisation d'un suivi piézométrique sur une durée significative permettrait de réaliser, si nécessaire, une estimation prévisionnelle des niveaux des plus hautes eaux visant à déterminer les niveaux remarquables de nappe EB (eaux basses), EH (eaux hautes) et EE (eaux exceptionnelles), nécessaire à la conception du projet (caractéristiques de drainage, hauteur de cuvelage, sous pression).

[11.2.1.4 Incidences sur les réseaux secs et humides](#)

**Impact nul**

**Entretien systématique :**

Le curage des canalisations et des regards devra être réalisé selon une fréquence annuelle durant la période estivale (juillet-août).

Les canalisations seront inspectées afin de vérifier leur étanchéité et l'état des dépôts.

Les ouvrages de rétention devront impérativement demeurer propre afin d'éviter les dégagements d'odeurs et les obstacles aux écoulements (ouvrages inspectables en totalité et curable).

Le courage pourra être manuel ou automatique, la vidange sera gravitaire. Les accès aux ouvrages devront être maintenus.

Le mode d'entretien et sa fréquence dépendent du type d'ouvrage, du degré d'automatisation ainsi que de son alimentation.

**Entretien exceptionnel :**

Par ailleurs, il sera procédé à une visite de contrôle et un entretien des ouvrages d'assainissement pluvial suite à chaque évènement particulier (pluie importante, pollution accidentelle). Tout ou partie des ouvrages sera alors nettoyé et curé selon les prescriptions du fabricant.

[11.2.1.5 Incidences sur les périmètres d'inventaire, de protection et de gestion concertée](#)

**Impact faible**

Il n'y a aucune ZNIEFF, zone Natura 2000, ENS, ou réservoir de biodiversité dans l'aire d'étude. L'aire d'étude inclut 2 PNA : Chiroptères et Loutre d'Europe. Il est très peu probable que la loutre fréquente la zone du fait qu'aucun habitat favorable (cours d'eau) ne soit présent sur la zone d'étude. De même pour les chiroptères, aucun gîte potentiel de type arbres ou bâti n'est présent sur la zone d'étude.

**Aucune mesure n'est à prévoir.**

[11.2.1.6 Incidences sur la faune, la flore et les habitats](#)

**Impact faible**

Notons qu'un dérangement en phase exploitation est à prévoir pour chacune des espèces présentées dans l'état initial.

Une fois le projet finit, il vient s'ajouter au bâti déjà présent à proximité immédiate, ce qui ne fragmentera pas d'avantage l'écosystème.

Les enjeux faunistiques et floristiques étant faibles sur la zone d'étude, l'impact sur le long terme est donc faible.

❖ **Mesures associées :**

Grâce à la mise en place des mesures de suppression et de réduction en phase chantier, l'impact du projet en phase d'exploitation sera faible et ne nécessitera pas la mise en place de mesures particulières.

[11.2.1.7 Incidences sur le paysage](#)

**Impact faible**

Le poste source est une extension de projet. Le projet s'insère donc à côté des bâtis déjà présents et impacte faiblement le paysage déjà urbanisé.

**Aucune mesure n'est à prévoir.**

[11.2.2 Effets et mesures liés à l'environnement urbain et aux nuisances](#)

[11.2.2.1 Incidences sur le contexte socioéconomique](#)

**Impact nul**

La mise en place de ce projet ne contribuera pas à l'économie du secteur sur le long terme.

**Aucune mesure n'est à prévoir.**

[11.2.2.2 Incidences sur le foncier](#)

**Impact faible**

**Aucune expropriation n'est nécessaire.**

[11.2.2.3 Incidences sur le patrimoine](#)

**Impact faible**

Le projet n'intercepte pas de périmètre de protection lié au patrimoine et ne se situe pas sur un site inscrit ou classé. Cependant il se trouve dans une zone de présomption de prescription archéologique. Des mesures auront déjà été prises si des vestiges archéologiques sont trouvés lors des travaux.

**Aucune mesure n'est à prévoir.**

[11.2.2.4 Incidences sur les déchets](#)

**Impact nul**

Aucun d'impact n'est recensé vis à vis de la thématique déchet en période d'exploitation.

**Aucune mesure n'est à prévoir.**

[11.2.2.5 Incidences sur les projets urbains](#)

Aucun projet urbain n'est prévu dans l'aire d'étude.

**Aucune mesure n'est à prévoir.**

[11.2.2.1 Impact sur le trafic](#)

**Impact nul**

L'impact de ce projet sur le trafic sera nul.

[11.2.2.2 Incidences sur les nuisances](#)

**Impact nul**

Qualité de l'air :

Aucun d'impact n'est recensé vis à vis de la thématique qualité de l'air en période d'exploitation.

**Aucune mesure n'est à prévoir.**

**Impact nul**

Environnement sonore :

Cette extension n'engendrera pas d'impact sonore au-delà de la parcelle. Le bruit généré par le poste électrique est moindre.

**Aucune mesure n'est à prévoir.**

Environnement lumineux :

**Impact faible**

Le projet se situe dans une zone faiblement polluée par les éclairages. Il viendra amplifier légèrement ce phénomène.

**Aucune mesure n'est à prévoir.**

[11.2.3 Effets et mesures liés aux risques naturels et technologiques](#)

[11.2.3.1 Risques naturels](#)

**Impact faible**

Le projet est situé sur une zone soumise à :

- Un aléa « remontée de nappe : zone potentiellement sujettes aux inondations de cave » ;
- Un aléa moyen « retrait-gonflement des argiles » ;



- Un aléa faible « sismique »

Le projet intégrera lors de sa phase de conception des dispositions afin de ne pas aggraver le risque de mouvement de terrain.

**Aucune mesure n'est à prévoir.**

#### [11.2.3.1 Risques technologiques](#)

##### **Impact faible**

Le projet n'est pas situé sur un site BASIAS, BASOL, ICPE ou est concernée par des TMD.

**Aucune mesure n'est à prévoir.**

# 12 BILAN DES ENJEUX APRES MISE EN APPLICATION DES MESURES D'ATTENUATION ET DE PROTECTION

Impact nul		Impact positif	Impact Faible	Impact moyen	Impact fort
MILIEU	THEMATIQUE	SENSIBILITE	Impact du projet	MESURES	Impacts résiduels
MILIEU PHYSIQUE	Climat	Climat océanique dégradé, continental, montagne : doux et humide		Aucune mesure	
	Topographie et géologie	Topographie relativement plane. La zone est concernée par des alluvions fluviales anciennes de moyennes terrasses.		Aucune mesure	
	Hydrogéologie	Deux entités hydrogéologiques sur la zone d'études sont présentes à faible profondeur		<ul style="list-style-type: none"><li>- Les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent et être bien entretenus (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques),</li><li>- Les bases-vie du chantier seront installées loin des zones écologiquement sensibles, au niveau de zones non inondables (ou non facilement inondables) dans l'emprise du projet,</li><li>- Les engins de chantier stationneront loin des zones écologiquement sensibles, au niveau de zones non inondables (ou non facilement inondables). Les vidanges, nettoyages, entretiens et ravitaillements des engins seront réalisés sur des emplacements spécialement aménagés à cet effet et imperméabilisés, à l'écart de la zone de travaux. Les produits de vidanges seront recueillis/évacués en fûts fermés vers des décharges agréées,</li><li>- Interdiction de tout entretien ou réparation mécanique en dehors des aires spécifiquement dédiées,</li><li>- Les substances non naturelles ne seront pas rejetées dans le milieu naturel et seront retraitées par des filières appropriées. Les terres souillées seront aussi évacuées/retraitées.</li><li>-Des produits absorbants devront être disponibles sur le chantier afin de pouvoir intervenir immédiatement en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures ou d'huiles de moteur dans les cours d'eau.</li><li>-Si les aires de chantier ne sont pas reliées au réseau de collecte des eaux usées, elles devront être équipées de sanitaires (douches, WC) autonomes munies de cuves de stockage des effluents. Ces cuves seront régulièrement vidangées par une société gestionnaire.</li></ul>	
	Hydrologie	Pas de cours d'eau pérenne dans le secteur d'étude		Aucune mesure	
MILIEU NATUREL	Inventaire de protection	A proximité de 2 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type II et proche d'un réservoir de biodiversité de la trame verte et bleue du SRADDET		Aucune mesure	
	Protection contractuelle	Traverse le PNA de la loutre d'Europe et des Chiroptères, à proximité d'une APB et de 3 sites Natura 2000		Aucune mesure	
	Habitat/flore	Aire d'étude entièrement artificialisée et occupée dans sa majeure partie par une		- Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie	



	<b>terrestre</b>	culture intensive de colza qui ne présente aucun intérêt floristique. Toutes les espèces floristiques recensées sont classées préoccupation mineure à l'exception de la <b>Crassule tillée</b> ( <i>Crassula tillaea</i> ), qui est rare et menacée en Auvergne (EN= en danger sur la liste rouge)		des espèces - Mise en défens des secteurs à enjeux écologiques - Défavorisation écologique de la zone d'emprise	
	<b>Faune terrestre</b>			- Création de gîtes de substitution en faveur du Lézard ocellé et des cortèges herpétologique et batrachologique dans leurs ensembles	
	<b>Continuités écologiques</b>	La zone d'étude se trouve sur aucun corridor écologique ou réservoir de biodiversité d'après le SRADDET Auvergne Rhône-Alpes.		- Proscription de l'apport de terres exogènes - Respect des emprises du projet	
<b>ENVIRONNEMENT URBAIN</b>	<b>Occupation du sol</b>	L'aire d'étude occupe une parcelle agricole : terres arables		Aucune mesure	
	<b>Réseaux</b>	Une aire d'alimentation de captage en eau potable est présente sur l'aire d'étude (Chazeuil) avec 4 puits à proximité. Une ligne ENEDIS passe à proximité		Aucune mesure	
	<b>Déchets</b>	Présence de la déchetterie de la commune à proximité de l'aire d'étude		- La mise en œuvre de dispositifs de tri et de collecte sélective des déchets (conteneurs, poubelles,) répartis sur le chantier ; -Le nettoyage permanent du chantier et de ses abords ; -L'élimination des déchets par une filière adaptée, selon leur nature (Schéma d'Élimination des Déchets) ; -La réduction de la mise en décharge associée à un effort de valorisation et de recyclage des déchets. En particulier, les matériaux issus du décapage de terre végétale seront réutilisés intégralement en nappage des talus de remblais bermes et fossés enherbés ; - L'évacuation des matériaux de déblais excédentaires vers une carrière locale pour un traitement (concassage et mise en dépôt des stériles) – favorisation d'une filière locale. - L'organisation la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ; -Le conditionnement hermétique des déchets -La définition d'une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées ; -Prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages ; -Les règles de propreté du chantier seront définies par le maître d'ouvrage, dans les pièces contractuelles des marchés de travaux. -L'entreprise sera notamment tenue d'établir un SOSED (Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Élimination des Déchets). Des audits réguliers auront pour objectif de vérifier la bonne application de ce document. En phase d'exploitation, le projet ne sera pas source de déchet	
<b>PAYSAGE ET PATRIMOINE</b>	<b>Environnement paysager</b>	Paysage agricole et anthropisé : infrastructure routière, réseau aérien, habitations, zone industrielle. Perceptible depuis les habitations et les routes environnantes.		Des aménagements paysagers sont à prévoir. Les espèces seront choisies en référence aux essences locales afin d'optimiser l'intégration paysagère dans le site, de garantir une bonne reprise des végétaux et minimiser l'entretien. Reconstitution de lisière et création de boisements (jeunes plants	

				forestiers)	
	<b>Archéologie</b>	Dans une zone de présomption de prescription archéologique		<p>Si des vestiges archéologiques sont trouvés lors des travaux alors les services compétents seront prévenus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une adaptation des travaux ainsi qu'une zone d'accès des engins de chantier sera faite.</li> <li>• Un balisage préventif divers ou mise en défens pour protéger la zone sera installée.</li> </ul>	
	<b>Monuments historiques</b>	L'aire d'étude n'est pas incluse dans un périmètre de co-visibilité de 500 mètres		Aucune mesure	
	<b>Sites inscrits sites classés</b>	Pas de sites inscrits ou classés		Aucune mesure	
<b>SANTE PUBLIQUE ET NUISANCES</b>	<b>Qualité de l'air</b>	Qualité de l'air moyenne avec comme polluant principale l'ozone		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Concernant les poussières :</i></li> </ul> <p>Lors du transport de matériaux fins, les bennes devront être bâchées de manière à éviter l'envol des poussières et à réduire les risques de déversement sur les voies.</p> <p>L'envol de poussières depuis la zone de travaux sera également limité par le compactage rapide des terres et l'arrosage des pistes et des surfaces nivelées par temps sec et/ou venteux. Les chaussées souillées seront nettoyées par des balayeuses afin d'éviter l'accumulation de poussières. En cas de nécessité, à la sortie du chantier, les camions passeront dans un bac de lavage des roues.</p> <p>Des précautions seront prises vis à vis des collecteurs d'entrée d'air des équipements proches du chantier. Ces obligations de prestations figureront dans le cahier des charges des entreprises retenues pour les travaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Concernant les gaz d'échappements :</i></li> </ul> <p>Les entreprises œuvrant sur le chantier devront justifier du contrôle technique des véhicules utilisés afin de garantir, entre autres, le respect des normes d'émissions gazeuses en vigueur. Les vitesses aux abords du chantier seront limitées à 30 km/h.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Concernant les odeurs :</i></li> </ul> <p>Les sources d'odeurs désagréables pourront être réduites par le respect des prescriptions de chantier (gestion des déchets) et de la réglementation (contrôle technique des véhicules datant de moins de 6 mois).</p>	
	<b>Bruit, vibrations et pollution lumineuse</b>	<p>Pollution lumineuse faible</p> <p>Secteur impacté par les bruits de la N7</p>		<p>Pour les transports de matériaux, des itinéraires de chantier seront définis, notamment pour le transport des déblais. Les entreprises devront mettre en œuvre des matériels et engins de chantier conformes à la réglementation en vigueur sur les objets bruyants.</p> <p>Tous travaux qui, par leur intensité sonore, pourraient être une gêne pour le voisinage, seront interrompus tous les jours de 21h00 à 6h00 et les dimanches et jours fériés toute la journée. Dans le cas de travaux à exécuter hors plages autorisées, toutes les précautions seront établies sur le site pour atténuer la gêne occasionnée aux personnes résidant dans le secteur.</p>	



				Afin de limiter les sources de pollution sonore, l'emploi des groupes électrogènes ou de compresseurs sera limité au strict minimum. Il sera prévu des raccords au réseau d'électricité, et ce préalablement au démarrage du chantier. Cette mesure est néanmoins susceptible d'évoluer.	
<b>RISQUES</b>	<b><i>Inondation</i></b>	Aléa remontée de nappe : zone potentiellement sujettes aux inondations de cave		Aucune mesure	
	<b><i>Feux de forêt</i></b>	Pas de risque de feux de forêt dans l'Allier		Aucune mesure	
	<b><i>Mouvement de terrain</i></b>	Aléa moyen pour le retrait-gonflement des argiles. Pas de mouvement de terrain		Aucune mesure	
	<b><i>Séisme</i></b>	Sismicité de niveau 2 soit une sismicité faible		Aucune mesure	
	<b><i>Risque industriel</i></b>	Pas de sites ICPE, SEVESO, BASOL et BASIAS		Aucune mesure	
<b>DOCUMENTS DE PLANIFICATION</b>	<b><i>PLU</i></b>	Le projet est situé sur une zone agricole et urbaine. Il n'y a pas de mise en compatibilité nécessaire		Aucune mesure	
	<b><i>SCOT</i></b>	Pas de SCOT		Aucune mesure	