



EAUXILIUM

Département du Cher (18)

**SCEA L'APPEL DU CHAMP
28 chemin des Genièvres
18190 CORQUOY
Primo-accédant**

**Projet de forage d'eau pour l'irrigation
Lieu-dit « La Brosse »
Les Serres de l'Erable
Commune de LUNERY**

**Dossier de déclaration au titre
du Code de l'Environnement**

NOVEMBRE 2023

Sommaire

Préambule	8
1. Description du projet	8
1.1 Identification du demandeur	8
1.2 Identification de l'assistant maître d'ouvrage	9
1.3 Présentation du projet	9
1.3.1 Localisation du projet envisagé	9
1.3.2 Justification et description du projet.....	9
1.3.3 Prélèvements	14
1.3.4 Nappe captée.....	14
1.3.5 Profondeur du forage d'alimentation en eau potable envisagé	14
1.3.6 Dispositif de mesures de débit	15
1.3.7 Usage projeté.....	15
1.4 Nomenclature et rubriques concernés	15
1.5 Localisation du projet.....	18
1.6 Recensement des zones protégées.....	22
1.1 Etude du risque inondation.....	41
1.2 Documents d'urbanisme	41
1.3 Les trames vertes et bleues	48
1.4 Implantation du projet.....	49
2. Contexte géologique, structural et hydrogéologique sur le site étudié	56
2.1 Contexte géologique et hydrogéologique	56
3. Description technique du forage à réaliser	61
4. Environnement et inventaire des sources de pollution possibles.....	62
3.1 Environnement immédiat du forage.....	62
3.2 Environnement agricole du forage	69
3.3 Réseau hydrographique	70
3.4 Pollution liée aux eaux usées	72
3.5 Distance du projet par rapport aux zones sensibles.....	73
5. Incidence de l'opération.....	74
4.1 Influence sur les ouvrages souterrains les plus proches	75
4.1.1 Hypothèses de calcul	75

4.1.2	Estimation théorique du rayon d'action et incidence sur les ouvrages souterrains existants.....	75
4.3	Incidence sur les eaux superficielles	81
4.4	Incidence sur les autres aquifères	81
4.5	Incidence en cours de travaux	82
4.6	Incidence des travaux sur la qualité des eaux	82

Tableaux

Tableau 1 : Succession des terrains géologiques au niveau de l'implantation du nouveau forage	59
Tableau 2 : Distances réglementaires et réelles du forage aux zones sensibles	73

Figures

Figure 1 : Log BDLISA au niveau de l'implantation du futur forage	6
Figure 2 : Localisation de l'exploitation SCEA l'Appel du Champ.....	11
Figure 3 : Plan cadastral existant le 15 novembre 20211	12
Figure 4 : Nouveau plan cadastral après achat des parcelles par la SCEA L'Appel du champ et bornage des nouvelles parcelles par un géomètre.....	13
Figure 5 : Carte des ZRE relatives aux bassins hydrographiques	16
Figure 6 : Localisation de la commune de LUNERY	19
Figure 7 : Localisation du futur forage d'irrigation	20
Figure 8 : Vue aérienne de l'environnement immédiat du futur forage	21
Figure 9 : Limites du SAGE « Cher Amont »	23
Figure 10 : Récapitulatif réglementaire relatif au classement en ZRE.....	26
Figure 11 : Recensement des zones protégées naturelles au niveau de Lunery.....	28
Figure 12 :	41
Figure 13 : Extrait du PPRI Cher rural – Commune de Lunery	46
Figure 14 : Plan cadastral existant le 15 novembre 20211	50
Figure 15 : Nouveau plan cadastral après achat des parcelles par la SCEA L'Appel du champ et bornage des nouvelles parcelles par un géomètre.....	52
Figure 16 : Photographies de l'implantation du futur forage	53
Figure 17 : Localisation sur plan cadastral et profil altimétrique	54
Figure 18 : Cartes géologiques au niveau de la commune de Lunery	56
Figure 19 : Extrait de la carte géologique de Léré.....	57
Figure 20 : Fiche BDLISA de la nappe sur la commune de Lunery	60
Figure 21 : Coupe prévisionnelle du forage d'irrigation	61
Figure 22 : Environnement immédiat du futur forage.....	63
Figure 23 : Vue aérienne	63
Figure 24 : Réseau et trafic routier en 2022 à proximité du futur forage	64
Figure 25 : Carte des risques sur la commune de Lunery	67
Figure 26 : Occupation des sols sur la commune de Lunery.....	69
Figure 27 : Données Eaux France	70
Figure 28 : Réseau hydrographique au niveau de la commune de Lunery.....	71
Figure 29 : Localisation des stations d'épuration les plus proches.....	72
Figure 30 : Coupe technique prévisionnelle du forage	74
Figure 31 : Schéma expliquant le terme de rayon d'action R	76
Figure 32 : Calcul des rabattements induits par le pompage à 8 m ³ /h au forage étudié.....	78
Figure 33 : Extrait de la carte géologique avec les ouvrages souterrains recensés à la BSS sur le secteur étudié sur la commune de Lunery.....	80

RESUME NON TECHNIQUE

Identification du demandeur :

Nom et adresse du demandeur :

SCEA L'APPEL DU CHAMP

représentée par Marie – Pierre et Cédric GERVAIS

28 Chemin des Genièvres

18190 CORQUOY

Tél : 06 50 66 24 45 / 06 85 55 77 40

Mail : lappelduchamp@outlook.fr

Numéro de SIRET : 979 519 188 00010

Localisation du projet :

Département : Cher (18)

Commune : LUNERY (18400)

Adresse : Lieu-dit « La Brosse » - Les Serres de l'Erable

Parcelle cadastrale : section ZA parcelle 477

Nom de la parcelle sur le cadastre : en cours de définition – 18400 LUNERY

Caractéristiques du projet :

Numéro BSS : XXXXX

Caractéristiques générales : forage pour l'irrigation

Profondeur :

45 m au maximum pour capter la nappe renfermée dans les calcaires du Jurassique supérieur (Oxfordien)

Aquifère concerné : en fonction des débits obtenus du haut vers le bas :

- soit la nappe renfermée dans les calcaires lacustres du Berry,
- soit la nappe renfermée dans les calcaires du Jurassique supérieur (Oxfordien).

Masses d'eau :

FRGG144 Calcaires tertiaires lacustres du Berry

ou

FRGG076 : Calcaires et marnes du Jurassique supérieur du bassin versant du Cher libres

Code BDLISA :

113AC07 : Calcaires lacustres du Berry du Priabonien (bassin Loire Bretagne)

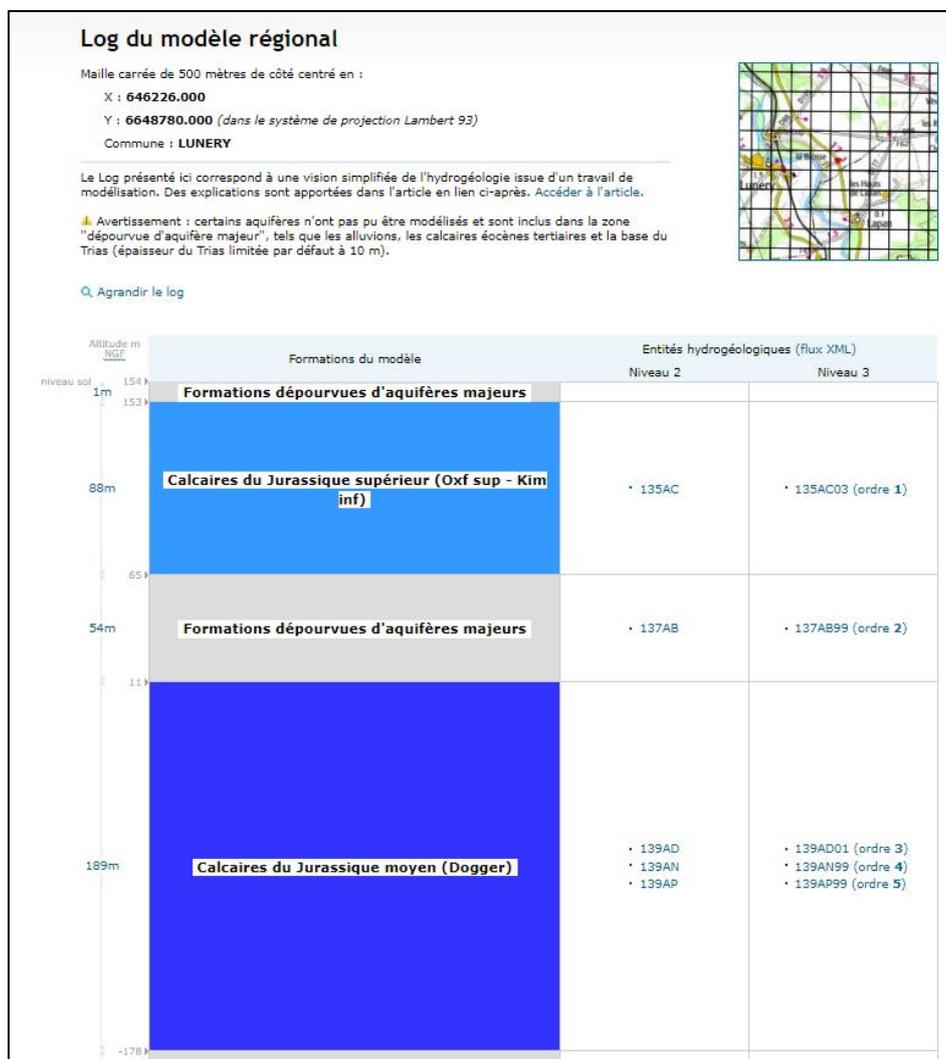
ou

135AC03 : Calcaires affleurants du Kimméridgien et de l'Oxfordien, bassin de l'Arnon et du Cher (de l'Aumance à l'Yèvre) (bassin Loire-Bretagne)

Le log BDLISA au niveau du secteur étudié est présenté sur la figure suivante. Il indique :

- sur une épaisseur de 1 m : des formations dépourvues d'aquifères majeurs,
- de 1 à 89 m de profondeur : les calcaires du Jurassique supérieur (Oxfordien supérieur - Kimméridgien inférieur) référencée sous le numéro 135AC03 renfermant un aquifère majeur,
- de 89 m à 143 m de profondeur : une formation dépourvus d'aquifère majeur correspondant aux Marnes indifférenciées du Callovo-Oxfordien du Bassin Parisien et Argiles de la Woëvre à l'est du Bassin Parisien
- de 143 m à 332 m : les calcaires du Dogger renfermant un aquifère majeur.

Figure 1 : Log BDLISA au niveau de l'implantation du futur forage



Au niveau de l'implantation prévisionnelle du forage, la carte géologique indique la succession lithologique suivante :

- formation notée e_{7g2} : calcaires et argiles lacustres du Berry (Ludien à Stampien). Leur épaisseur est de 30 m maximum d'après la notice de la carte géologique de Châteauneuf sur Cher et renferme une nappe,
- formation i₆ : calcaires lités inférieurs de l'Oxfordien supérieur. Leur épaisseur est de 130 m maximum d'après la notice de la carte géologique de Châteauneuf sur Cher et renferme une nappe.

Objet de la demande :

En absence à ce jour sur son exploitation d'une autorisation de prélèvement dans un cours d'eau ainsi qu'un captage d'eau au niveau du lieudit « La Brosse » à Lunery, la SCEA L'Appel du Champ prévoit la création d'un forage pour irriguer ses cultures maraichères chaque année sur une surface totale de 2,49 hectares de début mai à fin septembre. Les besoins en eau sont estimés à 7,5 m³/h (débit instantané) et 8 000 m³/an au maximum.

Compte-tenu du contexte géologique et hydrogéologique au niveau du projet, la profondeur prévisionnelle maximum du futur forage est fixée à 49 m. Le futur forage est prévu de capter :

- soit le réservoir aquifère des calcaires lacustres du Berry,
- soit le réservoir aquifère des calcaires lités de l'Oxfordien supérieur.

Références aux textes réglementaires :

Dans le cadre du projet de la création d'un forage d'irrigation, la SCEA l'Appel du Champ dépose un dossier de déclaration au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du code de l'environnement comprenant un dossier d'incidence.

Rubrique	Libellé	Régime
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'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau	Déclaration

Préambule

La SCEA L'Appel du Champ, représentée par Marie -Pierre et Cédric GERVAIS, souhaite créer un captage d'eau pour l'irrigation de ses terres agricoles situées au lieudit « La Brosse » sur la commune de Lunery dans le département du Cher.

En effet, à ce jour, la SCEA L'Appel du Champ ne dispose d'aucun forage d'irrigation pour son exploitation agricole d'une superficie totale de 2,49 hectares en un seul tenant au lieudit « La Brosse » sur la commune de Lunery.

Conformément à la législation en vigueur (code de l'environnement - chapitre IV - section 1 – sous-section 1 – R.214.1 du décret n°2021-147 du 11 février 2021 art.3), le projet de création d'un captage d'eau pour irriguer les cultures avec un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines est soumis à déclaration.

Ce rapport correspond au dossier de déclaration du captage d'eau envisagé pour cette exploitation agricole.

1. Description du projet

1.1 Identification du demandeur

SCEA L'APPEL DU CHAMP
représentée par Marie – Pierre et Cédric GERVAIS
28 Chemin des Genièvres
18190 CORQUOY

Tél : 06 50 66 24 45 / 06 85 55 77 40

Mail : lappelduchamp@outlook.fr

Numéro de SIRET : 979 519 188 00010

1.2 Identification de l'assistant maître d'ouvrage

EAUXILIUM

132 rue des Mésanges
37260 Monts

Interlocuteur : Mme Sandrine LAFFETA, ingénieure chargée de projet

Tél : 06 87 53 32 80

Email : laffeta@eauxilium.fr

1.3 Présentation du projet

1.3.1 Localisation du projet envisagé

Département : Cher (18)

Commune : LUNERY (18400)

Adresse : Lieu-dit « La Brosse » - Les Serres de l'Erable

Parcelle cadastrale : section ZA parcelle 477

Nom de la parcelle sur le cadastre : en cours de définition – 18400 LUNERY

1.3.2 Justification et description du projet

L'évolution climatique actuelle du Cher (pluviométrie plus aléatoire en quantité et en fréquence avec des pics de chaleur plus intenses) a pour conséquence des manques d'eau ponctuels pour les cultures maraîchères.

L'exploitation SCEA L'Appel du Champ s'étend sur une surface de 2,49 ha dont 0,2 ha sous serres au lieu-dit « La Brosse », sur la commune de Lunery. Il s'agira d'une exploitation en maraîchage diversifié cultivé selon le cahier des charges de l'agriculture biologique et en recherchant à limiter la consommation d'eau (irrigation par aspersion, goutte à goutte, paillage...).

Ces 2,49 ha seront répartis de la façon suivante :

- 1,0 ha de légumes diversifiés en plein champ
- 0,20 ha de légumes diversifiés sous abris froid,
- 1,0 ha de cultures fruitières.

Les légumes et les fruits nécessitant une irrigation régulière et suffisante pour assurer une production correcte, il est envisagé de créer un forage sur cette parcelle qui n'a pour l'instant aucun accès à l'irrigation. Ses besoins en eau pour l'irrigation de ses terres agricoles sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

Type de culture	Superficie cultivée	Période d'arrosage envisagée	Quantité d'eau à prévoir pour un an
Légumes diversifiés en plein champ	1,0 ha	Mai à septembre	200 mm sur 10 000 m ² soit 2 000 m ³ /an
Légumes diversifiés sous abris froid	0,20 ha	Mai à septembre	390 mm sur 2 000 m ² soit 780 m ³ /an
Légumes sous abris froids	0,20 ha	Novembre à avril	60 % de la consommation estivale, soit 2 983,8 m ³ /an
Cultures fruitières	1,29 ha	Mai à septembre	170 mm sur 12 900 m ² soit 2 193 m ³ /an
Besoins en eau sur une année entière			7 956,80 m³/an arrondi à 8 000 m³/an

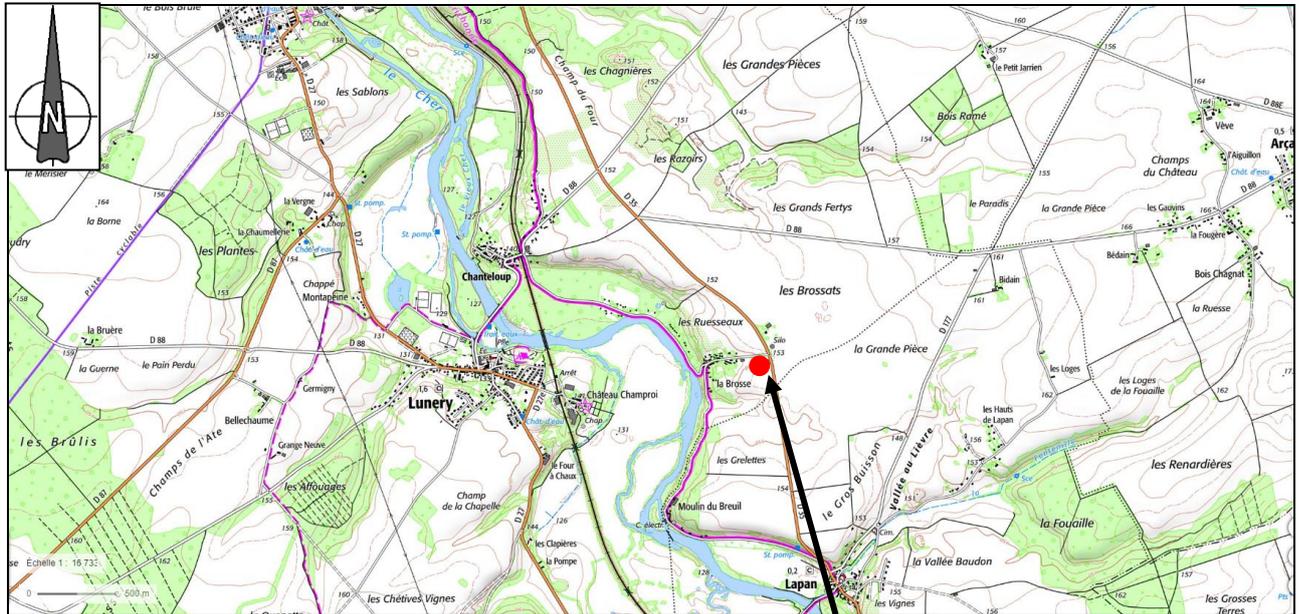
L'exploitant envisage d'irriguer ses terres agricoles par aspersion, dont le débit horaire maximum des installations prévues est fixé à 7,5 m³/h maximum.

A cet endroit, la succession lithologique des terrains géologiques au niveau de la zone étudiée est récapitulée ci-dessous :

- formation à l'affleurement notée e_{7g2} : calcaires et argiles lacustres du Berry (Ludien à Stampien). Leur épaisseur est de 30 m maximum d'après la notice de la carte géologique de Châteauneuf sur Cher et renferme une nappe,
- formation j₆ : calcaires lités inférieurs de l'Oxfordien supérieur. Leur épaisseur est de 130 m maximum d'après la notice de la carte géologique de Châteauneuf sur Cher et renferme une nappe.

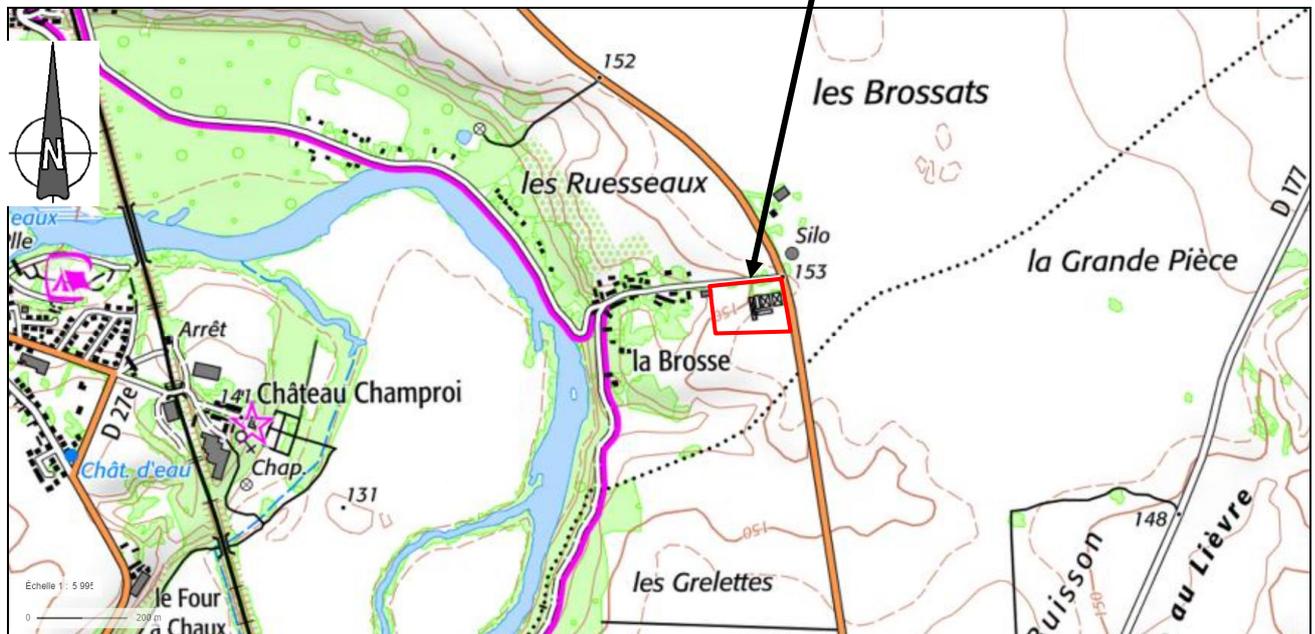
Compte-tenu des débits demandés (7,5 m³/h et 8 000 m³/an), il est prévu de créer un forage d'eau captant la nappe renfermée soit dans les calcaires lacustres du Berry soit dans les calcaires de l'Oxfordien.

Figure 2 : Localisation de l'exploitation SCEA l'Appel du Champ sur la commune de Lunery



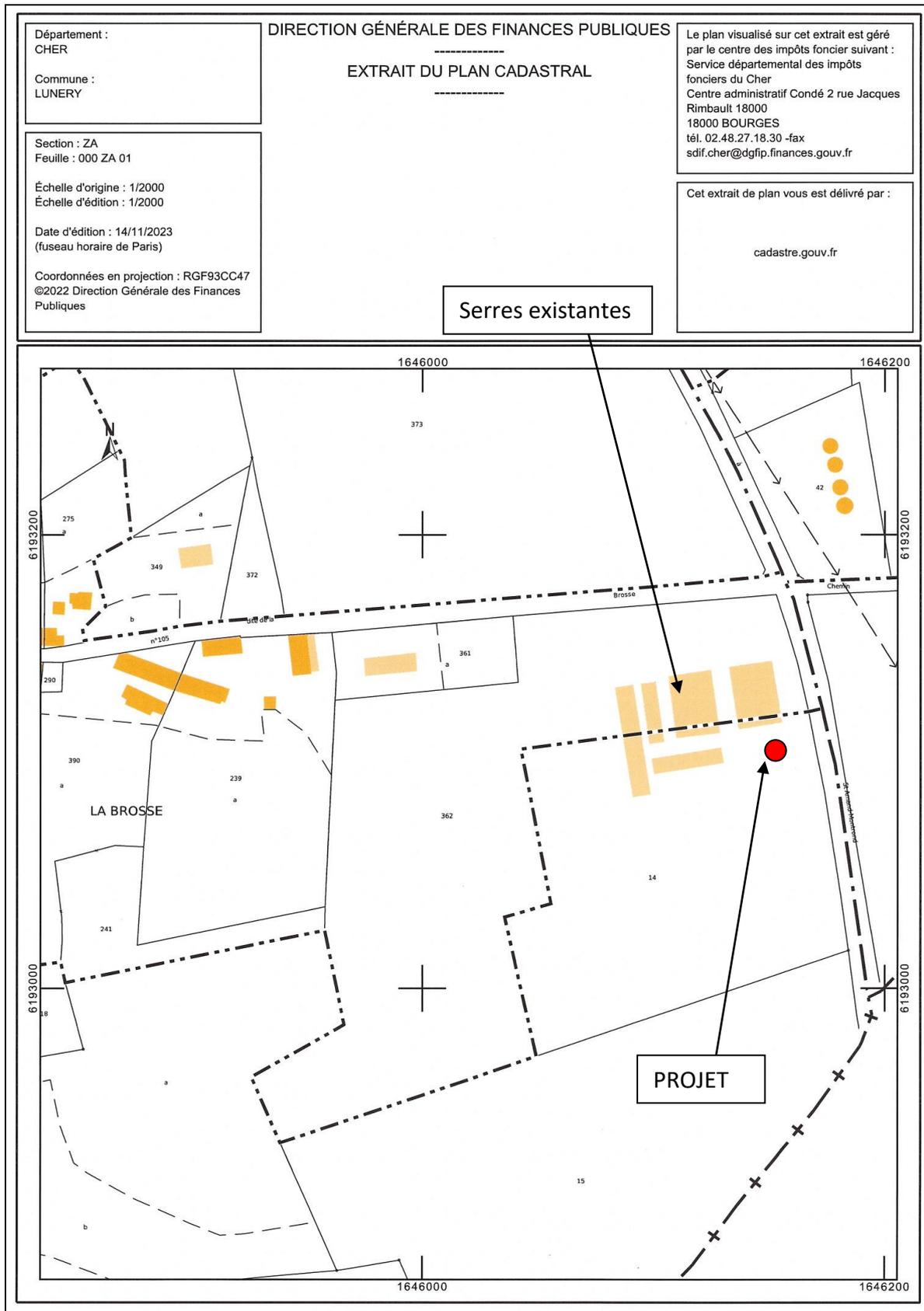
(source : site internet Géoportail)

Localisation de la SCEA L'Appel du Champ



(source : site internet Géoportail)

Figure 3 : Plan cadastral existant le 15 novembre 20211



1.3.3 Prélèvements

Les débits d'exploitation du forage d'irrigation recherchés doivent pouvoir couvrir les besoins en eau suivants :

- sur une période nécessitant l'irrigation au maximum de début mai à fin septembre en fonction des types de culture,
- un débit horaire maximum de 7,5 m³/h,
- un débit annuel maximum de 8 000 m³/an.

Les besoins en eau pour cette exploitation agricole au niveau du lieudit « La Brosse » dépendent fortement des conditions climatiques de mai à septembre et peuvent ainsi être variables d'une année sur l'autre. L'exploitant se contentera de prélever 8 000 m³/an pour irriguer toutes ses cultures, sans jamais les dépasser.

En prenant en compte les besoins en eau précités, nous proposons de mettre en place une pompe de 4 pouces, qui permettra de pomper jusqu'à environ 20 m³/h sans aucune difficulté.

Le projet du nouveau forage devra être dimensionné pour pouvoir accueillir une pompe de 4 pouces et ses équipements (colonne d'exhaure, sonde de mesure et de sécurité en cas de manque d'eau,...).

1.3.4 Nappe captée

Le nouveau forage prévu sera conçu pour capter :

- soit le réservoir aquifère des calcaires lacustres du Berry (Ludien à Stampien)
- soit le réservoir aquifère des calcaires du Jurassique supérieur (Oxfordien).

1.3.5 Profondeur du forage d'alimentation en eau potable envisagé

En prenant en compte le contexte géologique et hydrogéologique au niveau du secteur étudié, les caractéristiques du futur captage sont indiquées ci-dessous :

- la mise en place d'un tube plein cimenté à l'extrados jusqu'à 5 m de profondeur minimum au niveau des terrains les plus superficiels. Si le forage capte au final l'aquifère des calcaires de l'Oxfordien, le tube plein cimenté à l'extrados sera descendu jusqu'à la base de la formation des calcaires lacustres du Berry sus-jacente,
- des crépines en face soit de la formation des calcaires lacustres soit des terrains calcaires lités de l'Oxfordien.

En prenant en compte toutes ces informations, la profondeur projetée du futur captage d'irrigation est de 49 m maximum. Elle sera adaptée au contexte géologique au droit du futur ouvrage.

1.3.6 Dispositif de mesures de débit

Le forage, compte tenu de son utilisation, sera équipé d'un compteur volumétrique ou d'un débitmètre.

1.3.7 Usage projeté

Le forage envisagé servira seulement à l'irrigation des terres de l'exploitation agricole.

1.4 Nomenclature et rubriques concernées

La création et la mise en exploitation d'un forage sont concernés par le livre II du Code de l'Environnement, Titre I, Chapitre IV, section 1 et 3, articles R214-1 et R241-5, R214-32 à R214-41 à R214-56.

Les rubriques de la nomenclature concernées sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Rubrique	Libellé	Régime
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'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau	Déclaration
1. 1. 2. 0	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant : 1° Supérieur ou égal à 200 000 m ³ / an ; 2° Supérieur à 10 000 m ³ / an mais inférieur à 200 000 m ³ / an.	Autorisation Déclaration
1. 3. 1. 0	A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L.214-9, ouvrages, installations, travaux permettant un prélèvement total d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées, notamment au titre de l'article <u>L.211-2</u> , ont prévu l'abaissement des seuils : 1° Capacité supérieure ou égale à 8 m ³ / h ; 2° Dans les autres cas.	Autorisation Déclaration

La création du forage d'irrigation au lieudit « La Brosse » sur la commune de Lunery pour l'irrigation envisagé est donc soumise à déclaration, au titre de la rubrique 1.1.1.0.

➤ Prélèvements

D'après l'arrêté n°2019-0726 du 19 juin 2019, la totalité de la commune de Lunery est incluse dans la Zones de Répartition des Eaux concernant le bassin versant du Cher. Cela concerne ainsi toutes les eaux superficielles et souterraines à partir du sol.

Le futur forage d'irrigation est ainsi concerné par une ZRE. Les prélèvements à ce forage seront soumis à déclaration au titre de la rubrique 1.3.1.0. En effet, le prélèvement annuel prévisionnel maximum est de 7,5 m³/h, inférieur à 8 m³/h.

ANNEXE 2 A L'ARRETE PREFECTORAL N° 2019-0726
fixant dans le département du Cher la liste des communes ou parties de communes
incluses dans une zone de répartition des eaux

COMMUNE		Ressources classées par le décret 94-354 du 29 avril 1994 modifié par le décret 2003-868 du 11 septembre 2003		Critère de classement global
Code INSEE	Nom	Eaux superficielles et souterraines	Eaux souterraines : Cénomaniennes	
		Bassin versant (partie de commune/totalité de la commune)	Indication de la profondeur (côte NGF)	
18133	LUNERY	Cher (totalité de la commune)	-	Eaux superficielles et souterraines à partir du sol

Figure 5 : Carte des ZRE relatives aux bassins hydrographiques
 (source : carte DREAL – CARMEN)



Pour rappel, l'article 131 du code minier précise : « Toute *personne exécutant un sondage, un travail de fouille, quel qu'en soit l'objet, dont la profondeur dépasse 10 mètres au-dessous de la surface du sol* », doit être en mesure de justifier que la déclaration en a été faite à l'Ingénieur en chef des Mines. L'entreprise de forage fera cette déclaration pour le compte du maître d'ouvrage : SIAEP de Lunery représenté par Monsieur le Maire, Monsieur Antoine FLEURIET.

➤ **Etude cas par cas**

Conformément à l'annexe de l'article 122.2 du code de l'environnement rubriques 17 et 27 et en application du décret 2020-1169 du 24/09/2020, ce projet n'est pas soumis pour avis de l'autorité environnementale dans le cadre de la procédure au cas par cas.

Rubrique 17 – Dispositifs de captage et de recharge artificielle des eaux souterraines

Projets soumis à évaluation environnementale		Projet soumis à examen cas par cas
17. Dispositifs de captage et de recharge artificielle des eaux souterraines (telles que définies à l'article 2.2 de la directive 2000/60/ CE).	Dispositifs de captage ou de recharge artificielle des eaux souterraines lorsque le volume annuel d'eaux à capter ou à recharger est supérieur ou égal 10 millions de mètres cubes.	a) Dispositifs de recharge artificielle des eaux souterraines (non mentionnés dans la colonne précédente). b) Dispositifs de captage des eaux souterraines, lorsque le volume annuel prélevé est inférieur à 10 millions de mètres cubes et supérieur ou égal à 200 000 mètres cubes, excepté en zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées ont prévu l'abaissement des seuils. c) Dispositifs de captage des eaux souterraines en nappe d'accompagnement :

La création du futur forage AEP est situé en ZRE concernant le bassin versant du Cher à partir du sol pour les eaux superficielles et souterraines.

Il est prévu de créer un forage captant :

- soit le réservoir aquifère des calcaires lacustres du Berry,
- soit le réservoir aquifère calcaires lités de l'Oxfordien du Jurassique supérieur.

Dans les deux cas, les prélèvements sont effectués dans des eaux souterraines classées en ZRE.

Le débit horaire prévu au maximum est de 7,5 m³/h (inférieur à 8m³/h) et le prélèvement annuel maximum de 8 000 m³/an. Le prélèvement n'est pas concerné par cette rubrique 17. **Le projet n'est donc pas soumis à examen cas par cas pour la rubrique 17.**

Rubrique 27 – Forages en profondeur, notamment les forages géothermiques, les forages pour l’approvisionnement en eau, à l’exception des forages pour étudier la stabilité des sols.

	Projets soumis à évaluation environnementale	Projet soumis à examen cas par cas
FORAGES ET MINES	27. Forages en profondeur, notamment les forages géothermiques, les forages pour l'approvisionnement en eau, à l'exception des forages pour étudier la stabilité des sols.	a) Ouverture de travaux de forage pour l'exploitation de mines. b) Ouverture de travaux de forage pour l'exploration ou l'exploitation de gîtes géothermiques, à l'exception des gîtes géothermiques de minime importance. c) Ouverture de travaux de forage de recherches d'hydrocarbures liquides ou gazeux. d) Ouverture de travaux de forage de puits pour les stockages souterrains de gaz naturel, d'hydrocarbures liquides, liquéfiés ou gazeux ou de produits chimiques à destination industrielle, à l'exception des ouvertures de travaux de puits de contrôle. e) Ouverture de travaux d'exploration de mines par forages, isolés ou sous forme de campagnes de forages, à l'exclusion des forages de moins de 100 mètres de profondeur, des forages de reconnaissance géologique, géophysique ou minière, des forages de surveillance ou de contrôle géotechnique, géologique ou hydrogéologique des exploitations minières et des forages pour étudier la stabilité des sols.
		a) Forages pour l'approvisionnement en eau d'une profondeur supérieure ou égale à 50 m. b) Ouverture de travaux d'exploration de mines par forages de moins de 100 mètres de profondeur sous forme de campagne de forages. c) Ouverture de travaux de puits de contrôle pour les stockages souterrains de gaz naturel, d'hydrocarbures liquides, liquéfiés ou gazeux, de produits chimiques à destination industrielle. d) Autres forages en profondeur de plus de 100 m, à l'exclusion des forages géothermiques de minime importance au sens de l'article L. 112-3 du code minier

La création du futur forage, dont la profondeur est prévue au minimum à 49 m au maximum (inférieure à 50 m), n'est pas concernée par la rubrique 27.

1.5 Localisation du projet

La commune de Lunery se trouve à environ 16 kilomètres au Nord- Est de Bourges. Elle est entourée par les communes suivantes :

- au Nord : Civray et Saint Florent sur Cher,
- à l'Ouest : Primelles puis Saint Ambroix,
- à l'Est : Saint Caprais,
- au Sud : Lapan puis Corquoy.

La géographie

D'un point de vue géographique, la commune de Lunéry se trouve au Sud-Ouest de Bourges et elle est traversée du Sud vers le Nord par le cours d'eau « Le Cher ».

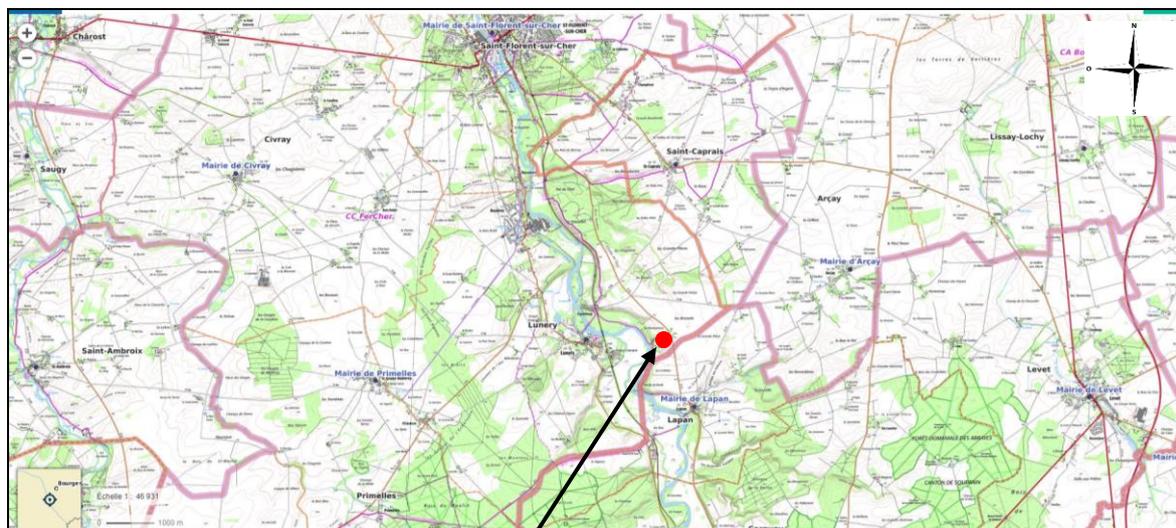
La topographie est la suivante :

- au niveau de la vallée du Cher : environ 127 m NGF,
- à l'Est de la vallée du Cher : le coteau puis un plateau avec le point le plus haut au niveau à 157 m NGF. Le projet de forage se trouve à l'extrémité Sud-Est de la commune sur la partie supérieure du coteau à 152 m NGF environ,
- à l'Ouest de la vallée du Cher : le coteau puis un plateau avec le point le plus haut au niveau à 167 m NGF.

Les terres de la commune correspondent essentiellement à des cultures avec de nombreux bois.

Le centre-bourg de Lunery se trouve sur le coteau à l'Ouest de la vallée du Cher.

Figure 6 : Localisation de la commune de LUNERY
(source : Géoportail)



Localisation du projet

L'habitat

L'habitat se concentre principalement dans le centre-bourg de Lunery et au Nord de la commune au lieudit « Rosières ».

En dehors du centre-bourg de Lunery, l'habitat correspond à des lieudits isolés les uns des autres par des champs et des bois.

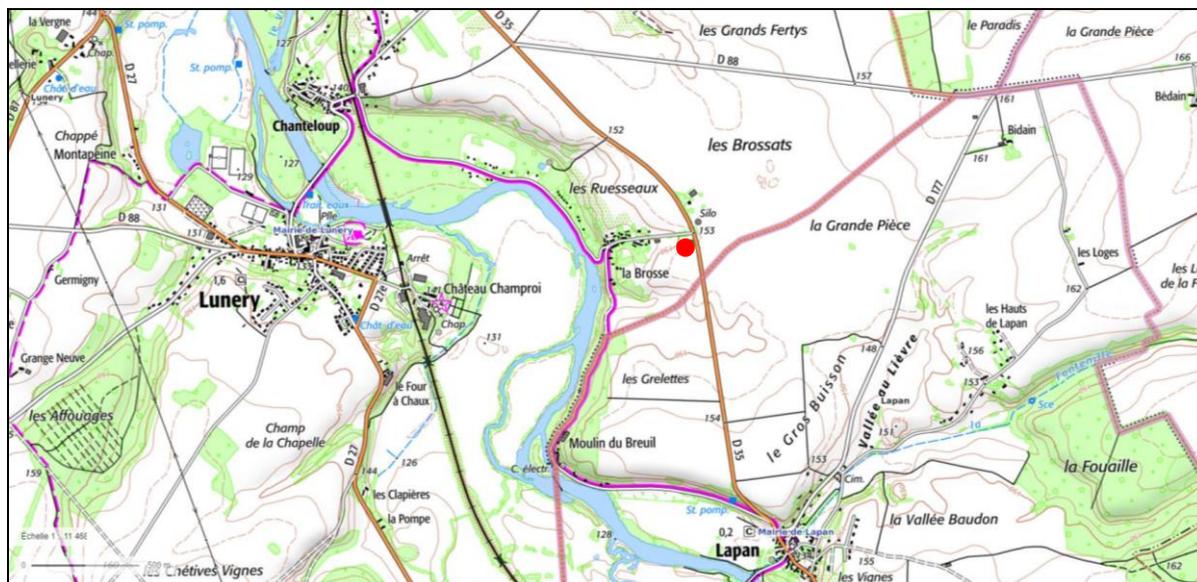
Le projet de création de forage agricole se situe plus précisément à l'extrémité Sud-Est de la commune de Lunery, en rive droite du Cher au sommet du coteau comme le montre les cartes sur la page suivante.

Il se trouve sur la parcelle cadastrale ZA 477, correspondant à une exploitation maraîchère avec la présence de serres.

Les plus proches habitations ou bâtiments se situent au niveau du lieudit « La Brosse » situé à l'Ouest de l'implantation du nouveau forage.

La photographie aérienne sur la figure suivante permet de visualiser l'environnement proche du futur forage

Figure 7 : Localisation du futur forage d'irrigation sur la commune de Lunery



(source : site internet Géoportail)



Localisation du futur forage d'irrigation à Lunery

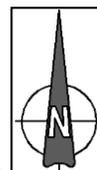


Figure 8 : Vue aérienne de l'environnement immédiat du futur forage



1.6 Recensement des zones protégées

Le recensement des zones protégées sur la commune de Lunery et au droit du projet est explicité dans le tableau ci-dessous :

Nomenclature	Commune de Lunery	Futur forage d'irrigation	Commentaires
Aire d'Alimentation de Captage (AAC)	non	non	La plus proche : 12,2 km à l'Est
Zone d'action renforcée	non	non	La plus proche : 12,5 km à l'Est
Zone sensible	oui	oui	
Zone vulnérable aux nitrates	oui	oui	
Contrat de milieu	non	non	
SDAGE	oui	oui	SDAGE Loire Bretagne
SAGE			
SAGE CHER AMONT	oui	oui	SAGE n°04036
Parc naturel régional	non	non	
Arrêté de biotope	non	non	
Natura 2000 directive habitat	oui	non	La Plus proche : 272 m à l'Ouest
Natura 2000 directive oiseaux	non	non	Aucune dans un rayon de plus de 10 km
Zone humide	non	non	
ZNIEFF	oui	non	La plus proche : 653 km au Nord-Ouest
Site inscrit, site classé et site UNESCO	non	non	
Risques technologiques et plan de prévention des risques	non	non	
Risques naturels	non	non	
Périmètres de protection d'un captage AEP	non	non	
PPR inondation	oui	non	
Zone de Répartition des Eaux Cénomaniens	non	non	
Zone de Répartition des Eaux pour le bassin versant du Cher	Oui en totalité	oui	A partir du sol pour les eaux superficielles et souterraines

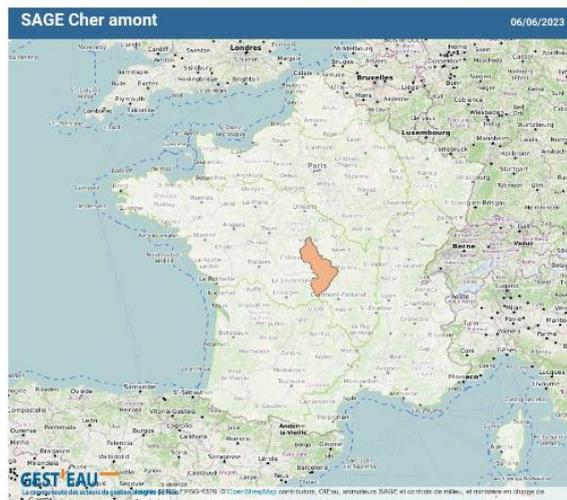
La zone de recherche se situe dans le SDAGE Loire Bretagne.

SAGE

Le projet de création d'un nouveau forage AEP se trouve dans le périmètre du SAGE « Cher Amont ». Les caractéristiques de ce SAGE sont rappelées ci-dessous :

Figure 9 : Limites du SAGE « Cher Amont »
(source : site internet Gest'eau »)

Informations sur le SAGE	
SAGE concerné:	Cher amont
Code du SAGE:	SAGE04036
Arrêté d'approbation du SAGE:	2015-10-20
Identifié nécessaire dans le SDAGE 2010-2015:	Non
Identifié nécessaire dans le SDAGE 2016-2021:	Non
Identifié nécessaire dans le SDAGE 2022-2027:	Non
Bassin hydrographique:	Loire-Bretagne
Région pilote:	Auvergne-Rhône-Alpes
Département pilote:	Cher



Etat d'avancement: Mis en œuvre

Sous-état d'avancement: Mise en œuvre hors révision ou modification

Site internet: <http://www.sage-cher-amont.fr>

Liste des enjeux du SAGE

- Alimentation en eau potable et en eau industrielle
- Amélioration de la qualité des ressources en eau
- Gestion du risque inondation
- Restauration, entretien et valorisation des milieux naturels et des paysages
- Rétablissement de la libre circulation piscicole
- Réhaussement de la ligne d'eau du Cher
- Satisfaction des demandes en loisirs liés à l'eau et à la valorisation touristique de la vallée

Thèmes des enjeux

Gestion qualitative
 Eau potable
 Gestion quantitative
 Crues et inondations
 Patrimoine et tourisme
 Milieux aquatiques et biodiversité
 Cours d'eau
 Espèces remarquables

Règles du SAGE:

- 1. Organiser la gestion des prélèvements
- 2. Limiter l'impact * des plans d'eau existants sur cours d'eau
- 3. Protéger les zones humides * et la biodiversité

Aire(s) d'alimentation de captages existant sur le territoire

AAC des Martinats
 PIED DE MARS
 AAC DE DIOU

Numéro de la règle: 01

Code de la règle: REGLE04036_01

Contenu de la règle

Toute nouvelle demande de prélèvement ou tout renouvellement d'autorisation de prélèvement, instruite en vertu des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement, ou au titre de la police des installations classées pour la protection de l'environnement, en vertu de l'article L. 511-1 du même code, ne peut être accordée par l'autorité administrative que dans la mesure où ce prélèvement n'entraîne pas de dépassement des volumes prélevables définis dans le tableau 1. Les transferts de prélèvements estivaux autorisés vers des prélèvements hivernaux viennent augmenter les valeurs de volume hivernal prélevable indiquées dans le tableau 1.

Règle rédigée avec l'aide d'un.e juriste: information non renseignée

Lien vers le règlement: <https://www.gesteau.fr/document/sage-cher-amont-reglement>

Caractéristiques de la règle

Type(s) de masses d'eau concernées par la règle: Superficielles

Thématique principale: Gestion quantitative

Sous-thématique(s) principale(s): prélèvements

Nature de la règle: prescription

Référence au code de l'environnement: 1°)

Cible principale de la règle: Quantités prélevées

Sous-cible(s) principale(s) de la règle: encadrer prélèvements en limitant les quantités

Lien avec IOTA/ICPE: information non renseignée

Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Cher amont Règlement

Tableau 1 : volume prélevable maximal (en million de m³) par sous bassin versant sur le périmètre du SAGE Cher amont

Bassins versants	Alimentation en eau potable				Industrie				Irrigation				Total			
	Vol. étage		Vol. hivernal	Total	Vol. étage		Vol. hivernal	Total	Vol. étage		Vol. hivernal **	Total	Vol. étage		Vol. hivernal	Total
	Vol. impactant	Vol. non impactant			Vol. impactant	Vol. non impactant			Vol. impactant	Vol. non impactant			Vol. impactant	Vol. non impactant		
Haut Cher	0,361	NC	0,254	0,615	-	NC	-	-	-	-	0,114	0,575	0,361	NC	0,829	1,190
											0,461					
Tardes - Vouize	0,388	0,002	0,294	0,684	0,065	NC	0,008	0,073	0,015	NC	0,978	0,993	0,468	0,002	1,280	1,750
Cher amont	5,532	NC	3,646	9,178	1,153	NC	0,893	2,046	0,430	0,017	1,249	1,696	7,115	0,017	6,064	13,196
											0,276	0,276				
Œil - Aumance	1,069	NC	0,784	1,853	1,118	NC	0,847	1,965	0,542	0,118	1,438	2,098	2,729	0,118	3,069	5,916
Cher médian	0,817	NC	0,569	1,386	-	NC	-	-	0,680	0,360	0,314	1,354	1,722	0,360	1,641	3,723
									0,225	NC	0,758	0,983				
Cher aval	3,058	0,167	2,189	5,414	0,099	0,090	0,153	0,342	3,560	0,328	0,862	4,750	6,717	0,585	3,204	10,506
Arnon - Théols											0,221					
											1,042					
											0,062					
											1,042					
											1,538					
											0,479					
											0,750					
											2,340					
											1,004					
Total	14,839	0,771	10,413	26,023	2,944	0,112	2,234	5,290	10,142	1,445	9,485	21,072	27,925	2,311	21,132	52,385

Remarque : Les valeurs de volume prélevable sont susceptibles d'évoluer en fonction de l'amélioration des connaissances, notamment celles issues des études réalisées par les organismes uniques.

Pour les valeurs de volume non impactant à l'étiage données à titre indicatif, lorsqu'il est démontré qu'un forage existant prélève dans une ressource souterraine ne présente pas de lien direct avec le réseau hydrographique de surface, alors le volume prélevable affecté à cet ouvrage vient augmenter d'autant le volume non impactant à l'étiage du sous-bassin correspondant, la valeur du volume impactant restant quant à elle identique. Ces valeurs peuvent également évoluer en fonction de la création de nouveaux forages n'ayant aucun lien avec le réseau de surface.

**Volume hivernal irrigation = volume des retenues actuelles + volume complémentaire calculé sur la base d'une lame d'eau d'1 mm par unité de surface. Il n'intègre pas les volumes de prélèvements estivaux impactants qui pourraient être substitués.

La Zone de Répartition des Eaux (ZRE) pour la nappe du Cénomanién ou le bassin hydrographique du Cher

Le classement d'une commune en ZRE au titre d'une ou plusieurs nappes ou d'un bassin hydrographique provoque un durcissement des procédures réglementaires de prélèvements, dans un souci de gérer la ressource en eau de manière durable et équilibrée. En effet, le classement en ZRE vise à mieux contrôler les prélèvements d'eau afin de restaurer l'équilibre entre la ressource et les prélèvements. Il a pour conséquence principale de renforcer le régime de déclaration et d'autorisation des prélèvements en eaux.

Les seuils d'autorisation et de déclaration pour les prélèvements, fixés par la nomenclature des opérations visées à l'article L.214-1 du code de l'environnement, sont abaissés par le biais de l'application de la rubrique 1.3.1.0. Ainsi, tout prélèvement est soumis à autorisation dès lors qu'il dépasse une capacité de 8 m³/h et à déclaration si sa capacité est inférieure à 8 m³/h.

Autre conséquence importante, pour l'ensemble des prélèvements non domestique soumis à autorisation (capacité supérieure à 8 m³/h), une consignation mensuelle des volumes prélevés doit être effectuée, et transmise une fois par an aux services de l'Etat (Service de la Police de l'Eau de la DDT).

La MISE assure la coordination. Dans chaque département concerné, la liste de communes incluses dans une zone de répartition des eaux est établie par arrêté préfectoral.

Figure 10 : Récapitulatif réglementaire relatif au classement en ZRE

Débit/ volume prélevé dans les eaux souterraines	AVANT classement ZRE	APRES classement ZRE
Volume <= 1000 m ³ /an	Usage domestique, pas de procédure loi sur l'eau à effectuer	Usage domestique, pas de procédure loi sur l'eau à effectuer
Volume > 1 000 m ³ /an et Débit < 8 m ³ /h	Pas de procédure loi sur l'eau à effectuer	Déclaration au service de police de l'eau
Volume > 1 000 m ³ /an et 8 m ³ /h < Débit < 80 m ³ /h	Déclaration au service de police de l'eau	Demande d'autorisation
Volume > 1 000 m ³ /an et Débit > 80 m ³ /h	Demande d'autorisation	Demande d'autorisation

Cependant, sur la commune de Lunery, le bassin hydrographique du Cher est classé en ZRE à partir du sol pour les eaux superficielles et souterraines.

Le projet de création de forage d'irrigation est ainsi concerné par cette ZRE.

SDAGE Loire-Bretagne

Le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux** (SDAGE) relatif au projet est élaboré par l'agence de l'eau Loire – Bretagne. Le SDAGE est un outil de planification qui fixe pour une période de 6 ans, les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des différentes masses d'eaux.

L'ancien SDAGE a été défini pour la période 2016 - 2021. Le nouveau SDAGE concernant les années 2022 - 2027 a été officiellement adopté en mars 2022. Il est dans la continuité du précédent.

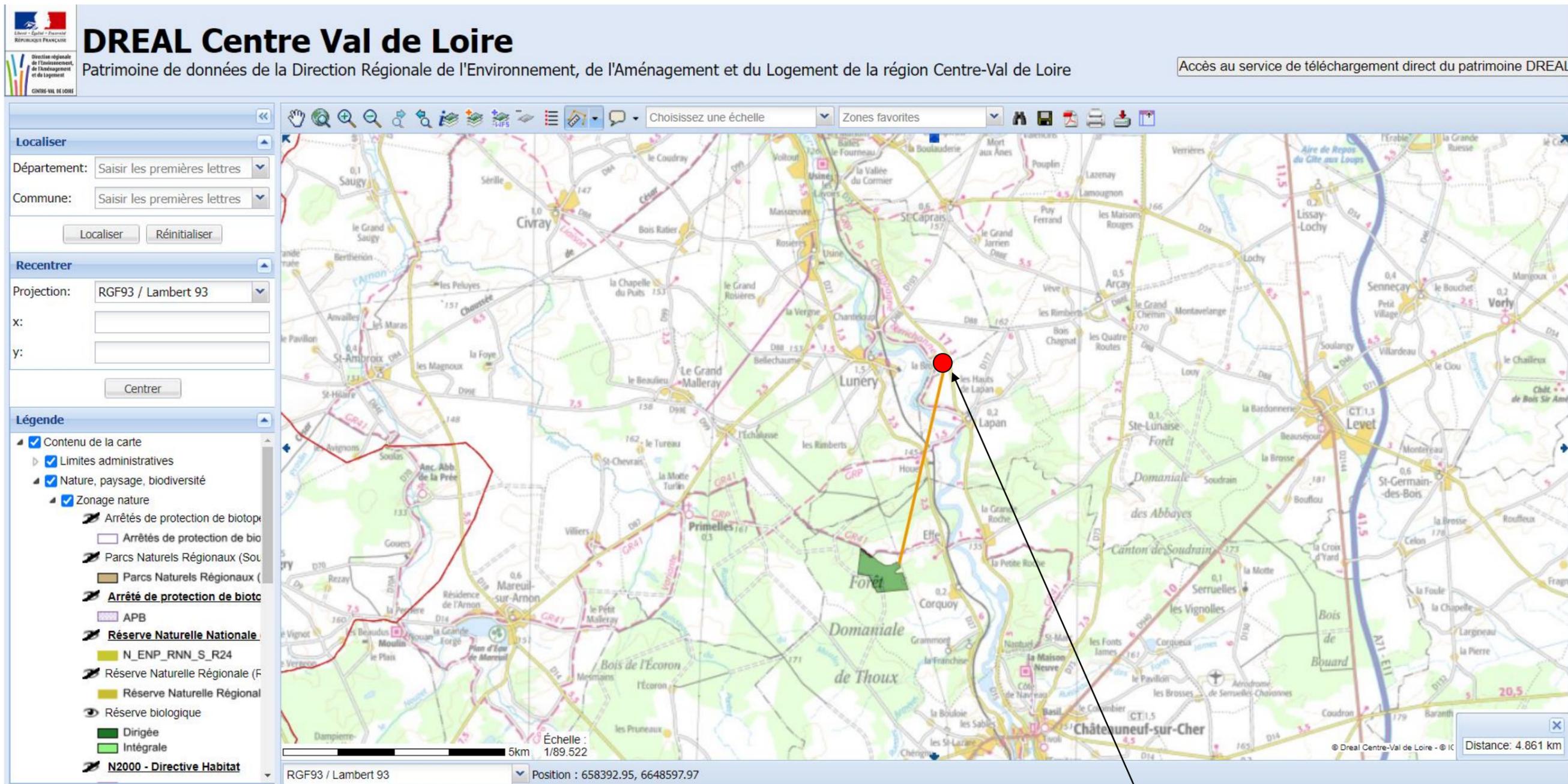
Les orientations de ce SDAGE concernent le présent projet et sont présentées ci-dessous :

- 1- Repenser les aménagements des cours d'eau dans leur bassin versant
- 2- Réduire la pollution par les nitrates
- 3- Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique
- 4- Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides
- 5- Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants
- 6- Protéger la santé en protégeant la ressource en eau**
- 7- Gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable**
- 8- Préserver et restaurer les zones humides
- 9- Préserver la biodiversité aquatique
- 10- Préserver le littoral
- 11- Préserver les têtes de bassin versant
- 12- Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques
- 13- Mettre en place des outils réglementaires et financiers
- 14- Informer, sensibiliser, favoriser les échanges

Figure 11 : Recensement des zones protégées naturelles au niveau de Lunery
(source : DREAL de la Région Centre)

Réserve biologique dirigée

La plus proche : 4 ;8 km au Sud du projet



ZONE NATURA 2000

Directive Habitat : vallée du Cher à 350 m à l'Ouest du projet



PROJET

DREAL Centre Val de Loire
Patrimoine de données de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de la région Centre-Val de Loire

Accès au service de téléchargement direct du patrimoine DREAL

Localiser
Département: Saisir les premières lettres
Commune: Saisir les premières lettres
Localiser Réinitialiser

Recentrer
Projection: RGF93 / Lambert 93
x:
y:
Centrer

Légende

- N2000 - Directive oiseaux
- Zone humide d'importance ir
- N_ENP_RAMSAR_S_R24
- Sites gérés par le conservat
- Sites gérés par le conservat
- Zonage paysage
- Site UNESCO
- Site UNESCO
- Zone de protection UNESCO
- Zone de protection UNESCO
- Inventaire nature
- Znieff2
- Zones Naturelles d'Intér
- Znieff1
- Zones Naturelles d'Intér
- Energie - Air - Climat
- Sites industriels
- Sites éoliens

Chooisissez une échelle Zones favorites

Interroger les couches

Échelle : 1/21.524

Position : 645544.44, 6647195.02

Distance: 272.237 m

PROJET



DREAL Centre Val de Loire

Patrimoine de données de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de la région Centre-Val de Loire

PROJET

Accès au service de téléchargement direct du patrimoine DREAL

Chisissez une échelle: [dropdown] Zones favorites: [dropdown]

Localiser

Département: [Saisir les premières lettres]

Commune: [Saisir les premières lettres]

[Localiser] [Réinitialiser]

Recentrer

Projection: RGF93 / Lambert 93

x: [input]

y: [input]

[Centrer]

Légende

- Réserve Naturelle Nationale
 - N_ENP_RNN_S_R24
- Réserve Naturelle Régionale (F)
- Réserve Naturelle Régional
- Réserve biologique
 - Dirigée
 - Intégrale
- N2000 - Directive Habitat**
 - N2000 - Directive Habitat
 - N2000 - Directive oiseaux**
 - N2000 - Directive oiseaux
- Zone humide d'importance ir**
- N_ENP_RAMSAR_S_R24
- Sites gérés par le conservat**
 - Sites gérés par le conservat
- Zonage paysage
- Inventaire nature
- Znieff2

Interroger les couches

[Icons]

Information

2 résultats

- N2000 - Directive Habitat (1 résultat)
- Znieff2 (0 résultat)

N2000 - Directive Habitat (1 résultat)

	NOM_ZSC	AVANCEMENT
1	COTEAUX, BOIS ET MARAIS CALCAIRES DE LA CHAMPAGNE BERRICHONNE	ZSC

[Exporter] [Imprimer] [Fermer]

Échelle : 1/89.522

Distance: 349.401 m

Zone NATURA 2000 Directive Oiseaux et zone humide : aucune zone dans un rayon de plus de 10 km autour du projet

DREAL Centre Val de Loire
Patrimoine de données de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de la région Centre-Val de Loire

Accès au service de téléchargement direct du patrimoine DREAL

Localiser
Département: Saisir les premières lettres
Commune: Saisir les premières lettres
Localiser Réinitialiser

Recentrer
Projection: RGF93 / Lambert 93
x:
y:
Centrer

Légende

- Réserve Naturelle Nationale
 - N_ENP_RNN_S_R24
- Réserve Naturelle Régionale (F)
 - Réserve Naturelle Régional
- Réserve biologique
 - Dirigée
 - Intégrale
- N2000 - Directive Habitat
 - N2000 - Directive Habitat
- N2000 - Directive oiseaux
 - N2000 - Directive oiseaux
- Zone humide d'importance ir
 - N_ENP_RAM SAR_S_R24
- Sites gérés par le conservat
 - Sites gérés par le conservat
- Zonage paysage
- Inventaire nature
- Znieff2

Choisissez une échelle Zones favorites

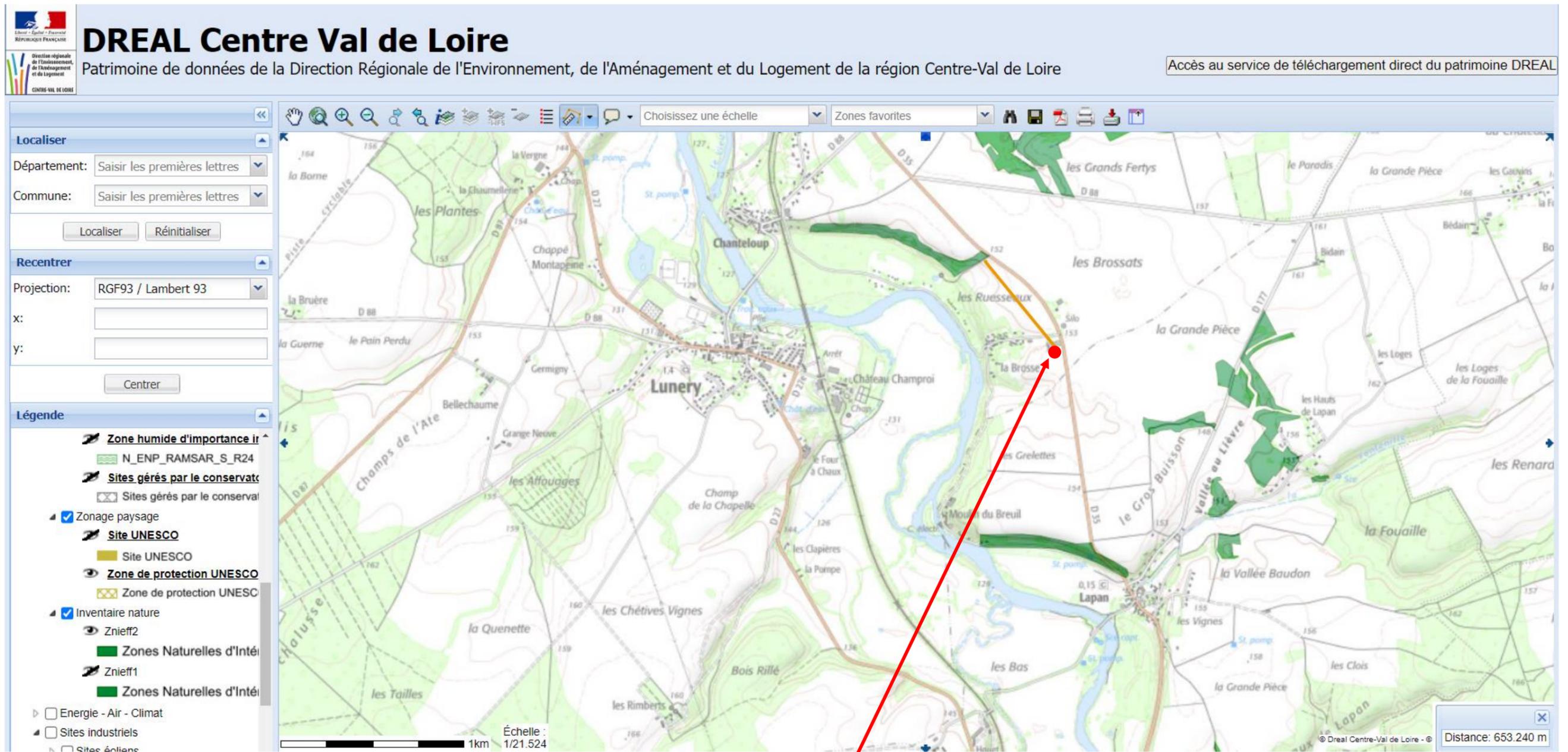
Distance: 349.401 m

Position : 645569.10, 6642576.00

PROJET

ZNIEFF

ZNIEFF DE TYPE 1 et 2 : le projet se trouve au niveau d'une ZNIEFF 1 et 2 à 653 m au Nord Ouest.



PROJET

ICPE :

4 ICPE sur la commune de Lunery (points bleus)

La plus proche du projet : ICPE non seveso à 1,35 km à l'Ouest

PROJET



SAGE

Le projet se trouve au niveau du SAGE **XXXXE** numéroté 04036.

DREAL Centre Val de Loire
Patrimoine de données de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de la région Centre-Val de Loire

Accès au service de téléchargement direct du patrimoine DREAL

Localiser
Département: Saisir les premières lettres
Commune: Saisir les premières lettres
Localiser Réinitialiser

Recentrer
Projection: RGF93 / Lambert 93
X:
Y:
Centrer

Légende
Zonage de l'eau
Aire d'alimentation de captages prioritaires (janv)
Aire d'alimentation de captages prioritaires (j
Zone sensible
Zone sensible
Contrat de milieu
Contrat de rivières
Schéma d'aménagement et de gestion des e
Schéma d'aménagement et de gestion des e
Zones d'action renforcée
ZAR AAC
Zone d'action renforcée
ZAR Communes
Zone d'action renforcée Communes
Zone de répartition des eaux
Zones vulnérables
Zones vulnérables aux Nitrates (7ème car
Classement à la commune

Information
1 résultat
Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (1 résultat)

	CODE	LB_ETAT
1	SAGE04036	Approbation

Exporter Imprimer Fermer

Distance: 0.000 m

Échelle: 1/95.911
Position: 660696.40, 6648846.88

La commune de Lunery se trouve en partie dans le périmètre du SAGE 04036 « Cher amont » : le projet se trouve dans ce SAGE

PROJET

ZONE DE REPARTITION DES EAUX

ZRE AQUIFERE CENOMANIEN : le projet ne se situe au niveau d'une ZRE nappe du Cénomaniens

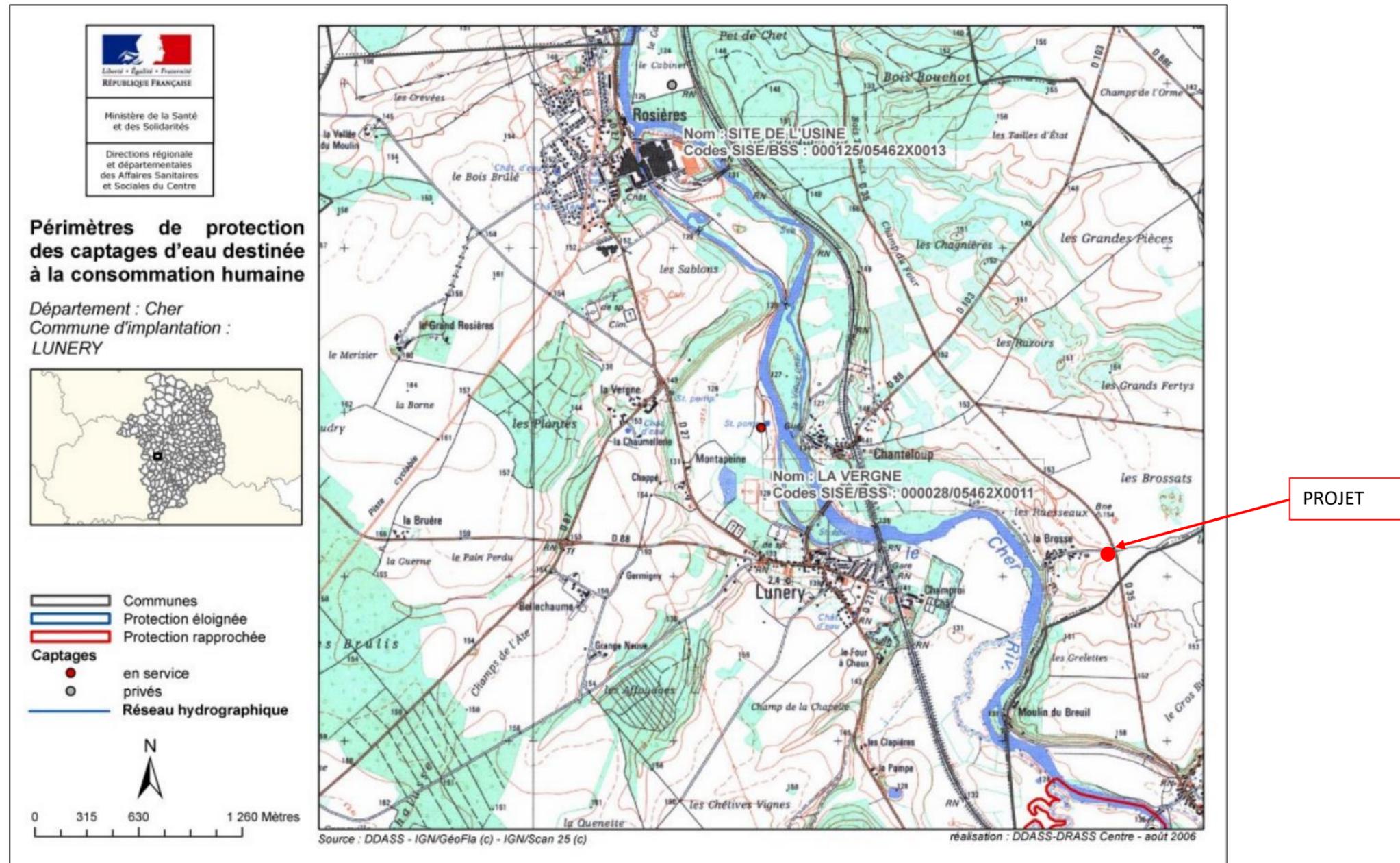
PAS DE ZRE BASSIN HYDROGRAPHIQUE : le projet se situe au niveau d'une ZRE bassin hydrographique du Cher.

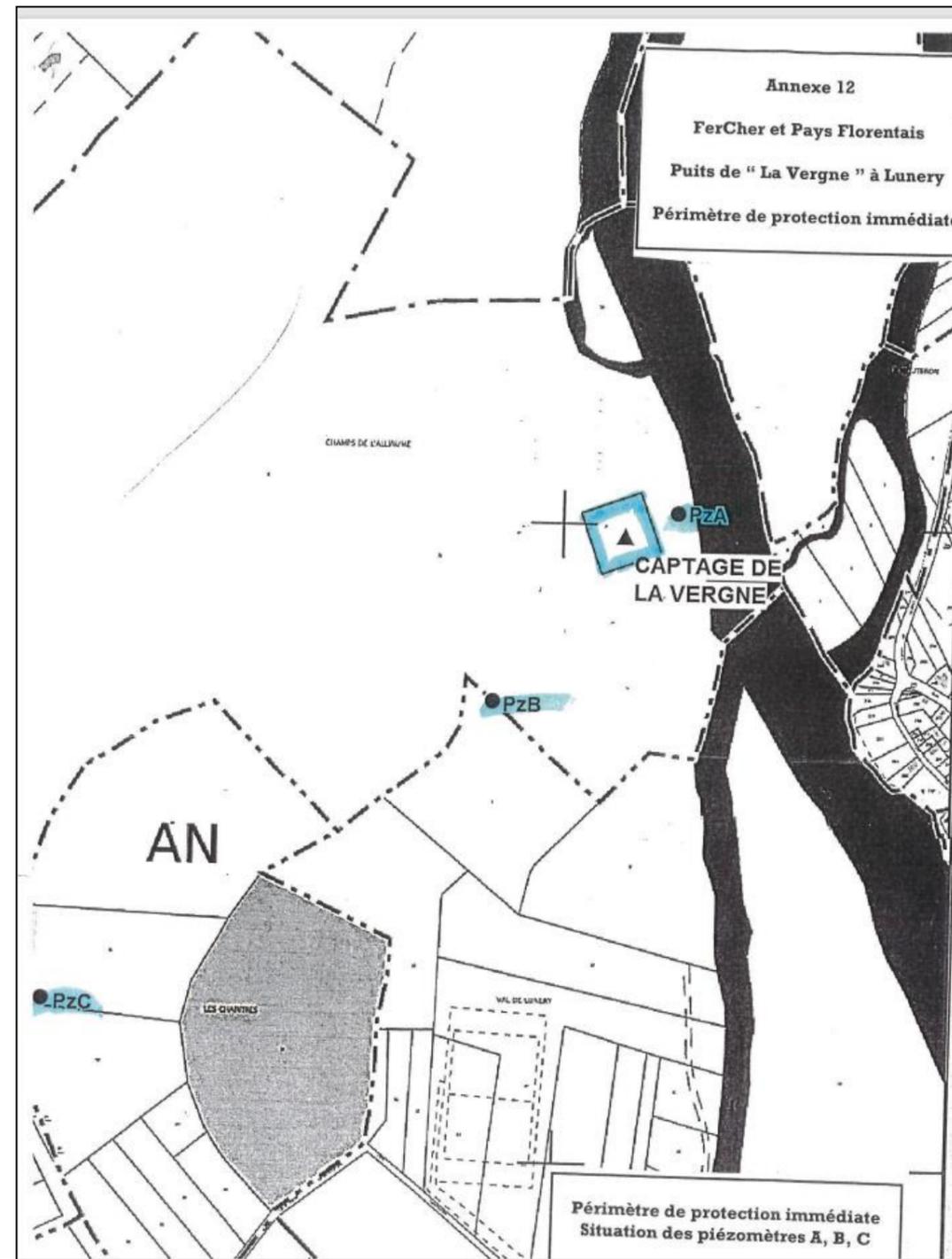


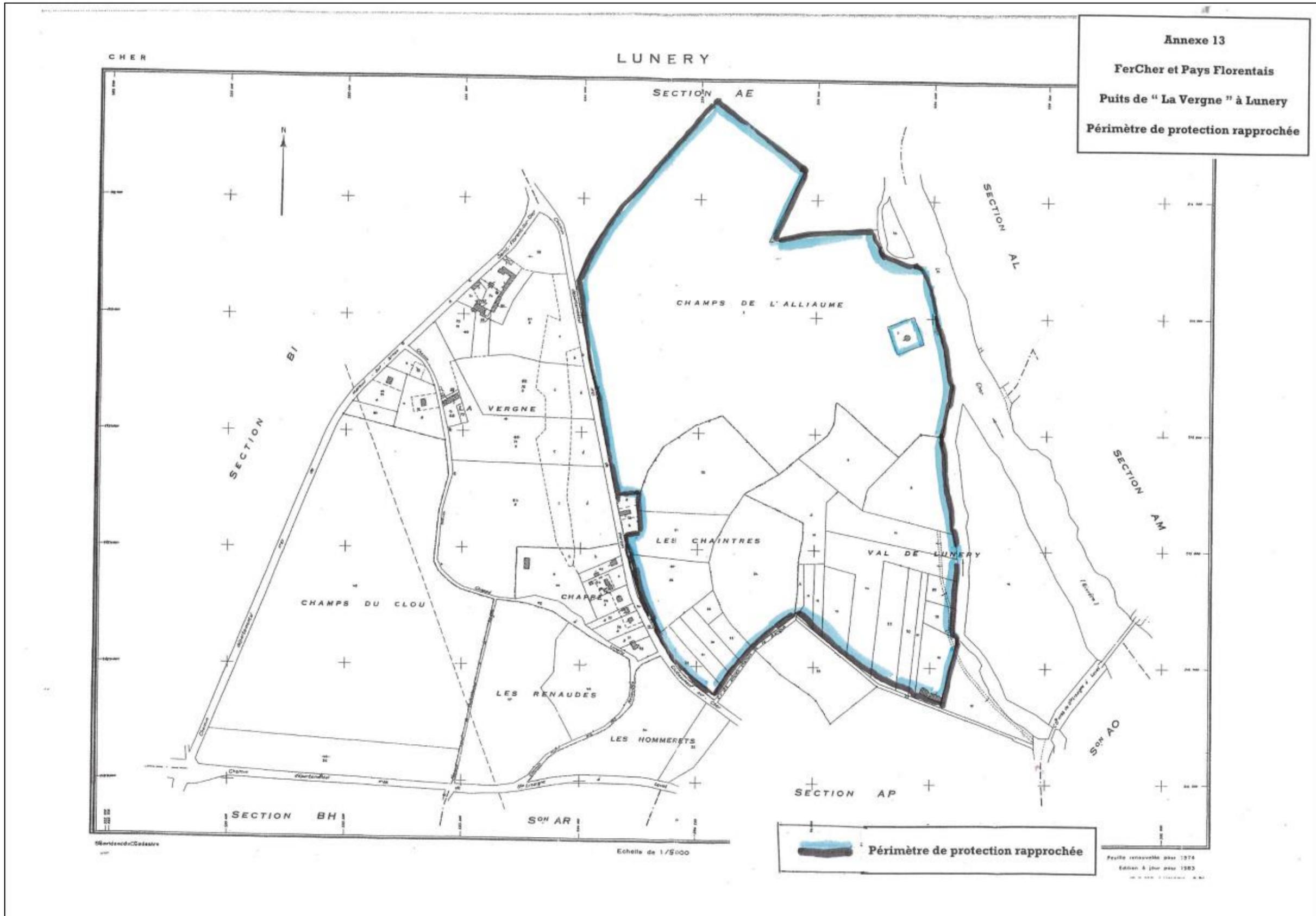
Périmètres de protection de captage d'alimentation en eau potable

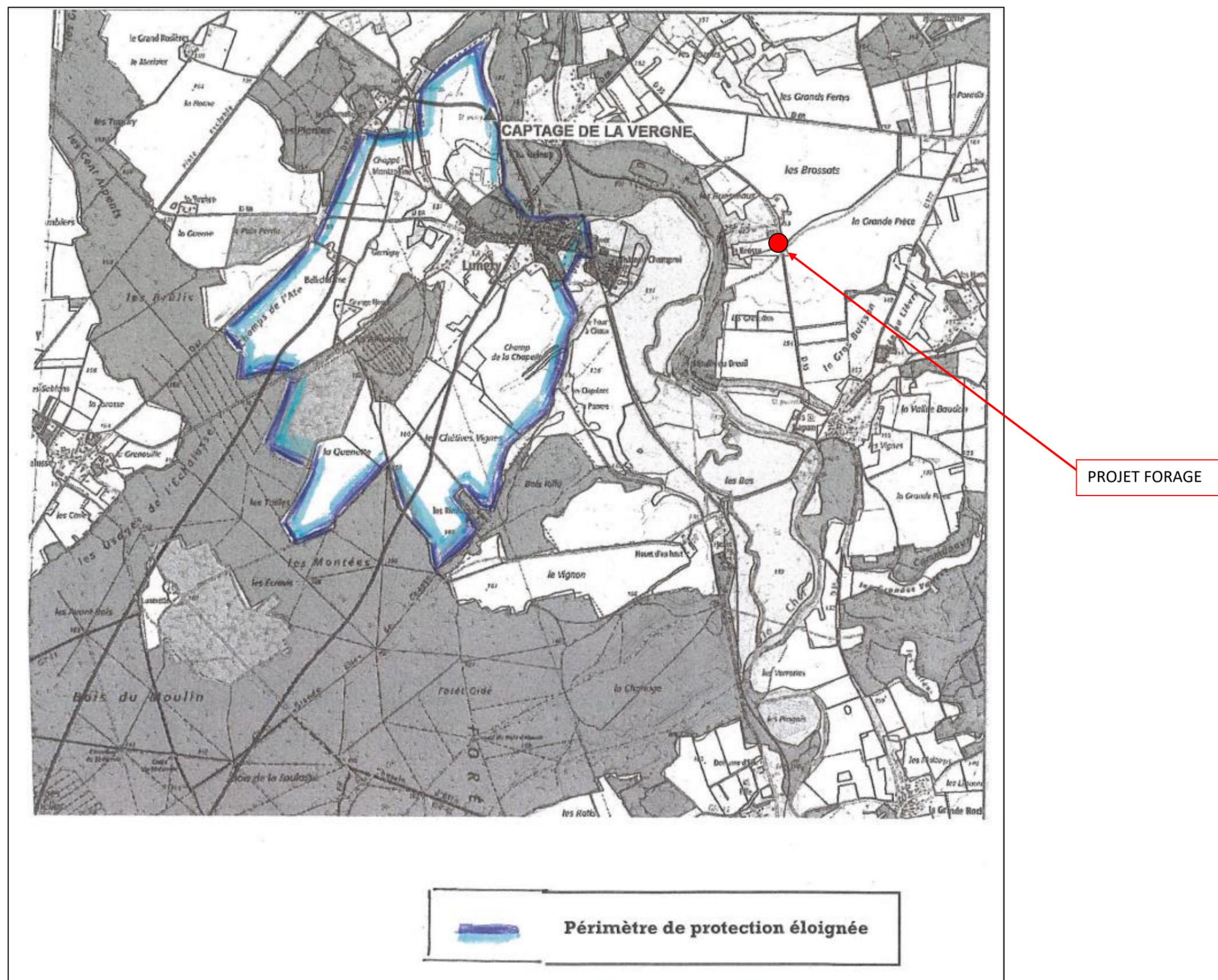
Le forage AEP le plus proche correspond au forage AEP La Vergne situé au Nord du centre-bourg de Lunery sur la rive gauche du Cher.

Le projet ne se situe pas sur un périmètre de protection d'un forage AEP.









1.1 Etude du risque inondation

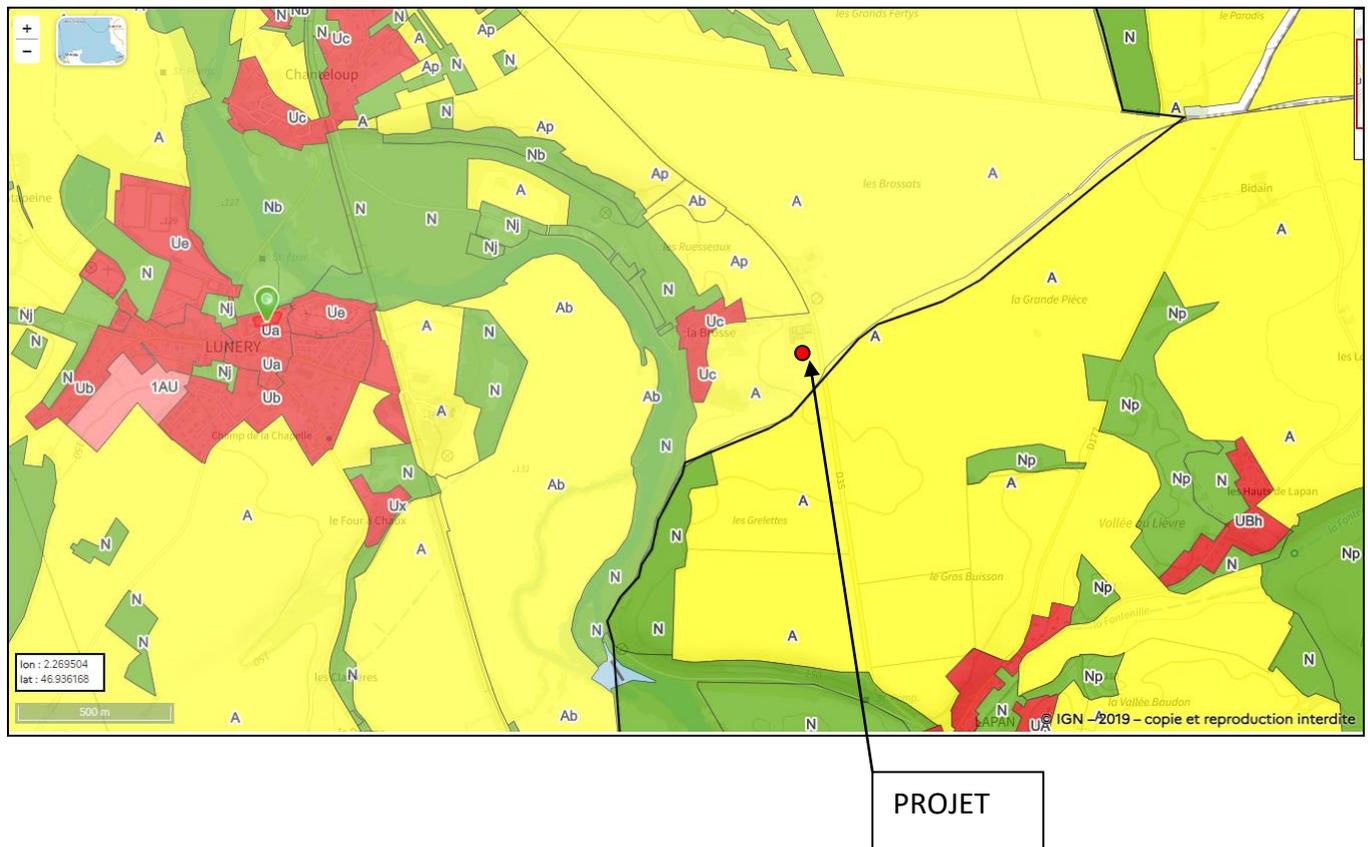
Le PPRI du Cher rural a été approuvé en 2022. Il concerne entre autres la commune de Lunery.

Le projet ne se situe pas en zone inondable.

1.2 Documents d'urbanisme

Le projet se trouve en zone notée A correspondant à une zone Agricole. Le projet est autorisé d'après le règlement du PLU.

Figure 12 :



Article 1 : Interdiction et limitation de certains usages et affectations des sols, constructions et activités**1.1 Usages et affectations des sols, types d'activités, destinations et sous-destinations interdits**

Rappel aux porteurs de projet : vérifier la conformité des projets aux prescriptions visées par les PPRI.

Dans l'ensemble de la zone A secteurs compris toutes les occupations et utilisations du sol non mentionnées à l'article 1.2 sont interdites.

Interdiction totale des constructions et/ou installations dans une bande de 5 mètres le long des cours d'eau.

1.2 Types d'activités, destinations et sous-destinations autorisés sous conditions

- Dans l'ensemble de la zone A (hors secteur), sont autorisés sous conditions :

- Les constructions, aménagements et extensions à destination agricole, y compris les bâtiments relevant ou non de la législation sur les installations classées pour la protection de l'environnement, à condition qu'ils ne portent pas atteinte à l'intérêt agricole des lieux,
- Les constructions et installations liées aux activités agricoles, au stockage et à l'entretien de matériel agricole par les coopératives d'utilisation de matériel agricole agréées (hangar de stockage de bois, de matériel agricole...), dès lors qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.
- Les constructions et installations nécessaires à la transformation, au conditionnement et à la commercialisation des produits agricoles :
 - Ces activités doivent constituer le prolongement de l'acte de production.
 - Elles doivent être compatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées.
 - Elles ne doivent pas porter atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.
- Les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages ;
- L'implantation de centrales photovoltaïques au sol sur des terrains à vocation agricole, que si leur exploitation a été abandonnée depuis 10 ans au moins, sur des sites en friche ou pollués n'ayant pas de vocation agricole, sauf en cas de production pour autoconsommation par les exploitants agricoles, à proximité de leurs bâtiments d'exploitation.
- Les chambres d'hôtes, gîtes ruraux, et les campings à la ferme à condition qu'ils ne portent pas atteinte à l'intérêt agricole des lieux, à la condition d'être directement liées à l'activité agricole et de constituer un complément de rémunération pour un agriculteur. Elles ne doivent pas représenter l'activité principale.
- Les logements de fonction nécessaires aux exploitations agricoles et leurs annexes pourront être autorisés s'ils sont intégrés à la construction principale - de la même destination principale - pour certaines activités qui nécessitent une présence humaine et un suivi rapproché avec des aléas demandant des interventions non programmables les nuits et les week-ends. Ces logements devront en priorité être envisagés dans le cadre d'une réhabilitation et aménagement du bâti

PLUI FerCher- Pays Florentais

Zone A

existant. A défaut et sous justification, une construction neuve peut être autorisée. Dans ce cas, son implantation devra se faire dans un rayon de 100 m des bâtiments existants de l'exploitation. Le nombre de logement de fonction par exploitation sera limité à 1. Le cas échéant, il pourrait être autorisé un second logement de fonction sous la forme d'un local de gardiennage à condition qu'il soit attenant à un bâtiment agricole et qu'il ne dépasse pas une emprise au sol restreinte (50 m²).

- Le changement de destination de tout type de bâtiments identifiés dès lors que ce changement ne compromet ni l'exploitation agricole, ni la qualité paysagère du site.
- L'aménagement, la réfection et l'extension des bâtiments d'habitation et annexes existantes à la date d'approbation du PLUi ainsi que la création de deux annexes si la somme des emprises nouvelles créées ne dépasse pas 50 m². La hauteur des constructions annexes liées à des habitations ne doit pas excéder 4 m au point le plus haut.
- Les exhaussements et affouillements du sol, à condition qu'ils contribuent à l'amélioration de l'environnement et de l'aspect paysager, ou qu'ils soient rendus nécessaires pour la recherche ou la mise en valeur d'un site ou de ses vestiges archéologiques, ou pour des raisons fonctionnelles ou de raccordement aux réseaux.
- L'ouverture et l'exploitation de carrières, les constructions et installations liées à l'exploitation des carrières, évitant une aggravation des nuisances ou des risques pour le voisinage et compatibles avec les infrastructures existantes.

II) Caractéristiques urbaine, architecturale, environnementale et paysagère

Article 3 : Volumétrie et implantation des constructions

3.1 Emprise au sol des constructions

En zone A (hors secteur) :

- L'emprise au sol des constructions neuves destinées au logement de fonction nécessaires aux exploitations agricoles ne doit pas dépasser 100 m².

3.2 Hauteur des constructions

3.2.1 Modalités du calcul de la hauteur

- La hauteur maximale des constructions se mesure :
 - À partir du sol naturel avant les travaux.
- Sont admis en dépassement des hauteurs maximales fixées :
 - Les ouvrages et installations ne constituant pas de surface de plancher, les ouvrages indispensables et de faible emprise tels que cheminées, locaux techniques, garde-corps, etc...
 - Les éléments et locaux techniques liés à la production d'énergie renouvelable, panneaux solaires, éoliennes, unité de méthanisation,
 - Les dispositifs permettant l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite.

3.2.2 Dispositions générales

Indépendamment des limitations de hauteur résultant des règles d'implantation définies au 3.3, la hauteur maximale des constructions doit être conforme aux règles suivantes :

Dans la zone A, hors secteurs

- La hauteur des constructions à usage agricole ne doit pas excéder 10 m au faitage. Des adaptations à la règle pourront être accordées pour les dispositifs techniques particuliers liés à l'activité agricole (ex : silos, unité de méthanisation,...).
- La hauteur des constructions d'habitation ne doit pas excéder 8 mètres au faitage et 4,5 mètres à l'égout du toit.
- La hauteur des constructions annexes liées aux habitations ne doit pas excéder 4 m au point le plus haut.

3.2.3 Dispositions particulières

Cas des constructions existantes non conformes aux dispositions du présent règlement

- Les dispositions précédentes ne s'appliquent pas aux travaux d'entretien, d'amélioration et de mise aux normes des constructions existantes ne respectant pas les règles définies aux articles précédents.
- Les extensions des constructions existantes ne respectant pas les règles définies aux articles précédents peuvent être autorisées, sous réserve que leur hauteur soit inférieure ou égale à celle de la construction existante.
- Des adaptations à la règle pourront être accordées pour les dispositifs techniques particuliers liés à l'activité agricole (ex : silos).

Cas des équipements d'intérêt collectif et services publics

II) Caractéristiques urbaine, architecturale, environnementale et paysagère

Article 3 : Volumétrie et implantation des constructions

3.1 Emprise au sol des constructions

En zone A (hors secteur) :

- L'emprise au sol des constructions neuves destinées au logement de fonction nécessaires aux exploitations agricoles ne doit pas dépasser 100 m².

3.2 Hauteur des constructions

3.2.1 Modalités du calcul de la hauteur

- La hauteur maximale des constructions se mesure :
 - À partir du sol naturel avant les travaux.
- Sont admis en dépassement des hauteurs maximales fixées :
 - Les ouvrages et installations ne constituant pas de surface de plancher, les ouvrages indispensables et de faible emprise tels que cheminées, locaux techniques, garde-corps, etc...
 - Les éléments et locaux techniques liées à la production d'énergie renouvelable, panneaux solaires, éoliennes, unité de méthanisation,
 - Les dispositifs permettant l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite.

3.2.2 Dispositions générales

Indépendamment des limitations de hauteur résultant des règles d'implantation définies au 3.3, la hauteur maximale des constructions doit être conforme aux règles suivantes :

Dans la zone A, hors secteurs

- La hauteur des constructions à usage agricole ne doit pas excéder 10 m au faitage. Des adaptations à la règle pourront être accordées pour les dispositifs techniques particuliers liés à l'activité agricole (ex : silos, unité de méthanisation,...).
- La hauteur des constructions d'habitation ne doit pas excéder 8 mètres au faitage et 4,5 mètres à l'égout du toit.
- La hauteur des constructions annexes liées aux habitations ne doit pas excéder 4 m au point le plus haut.

3.2.3 Dispositions particulières

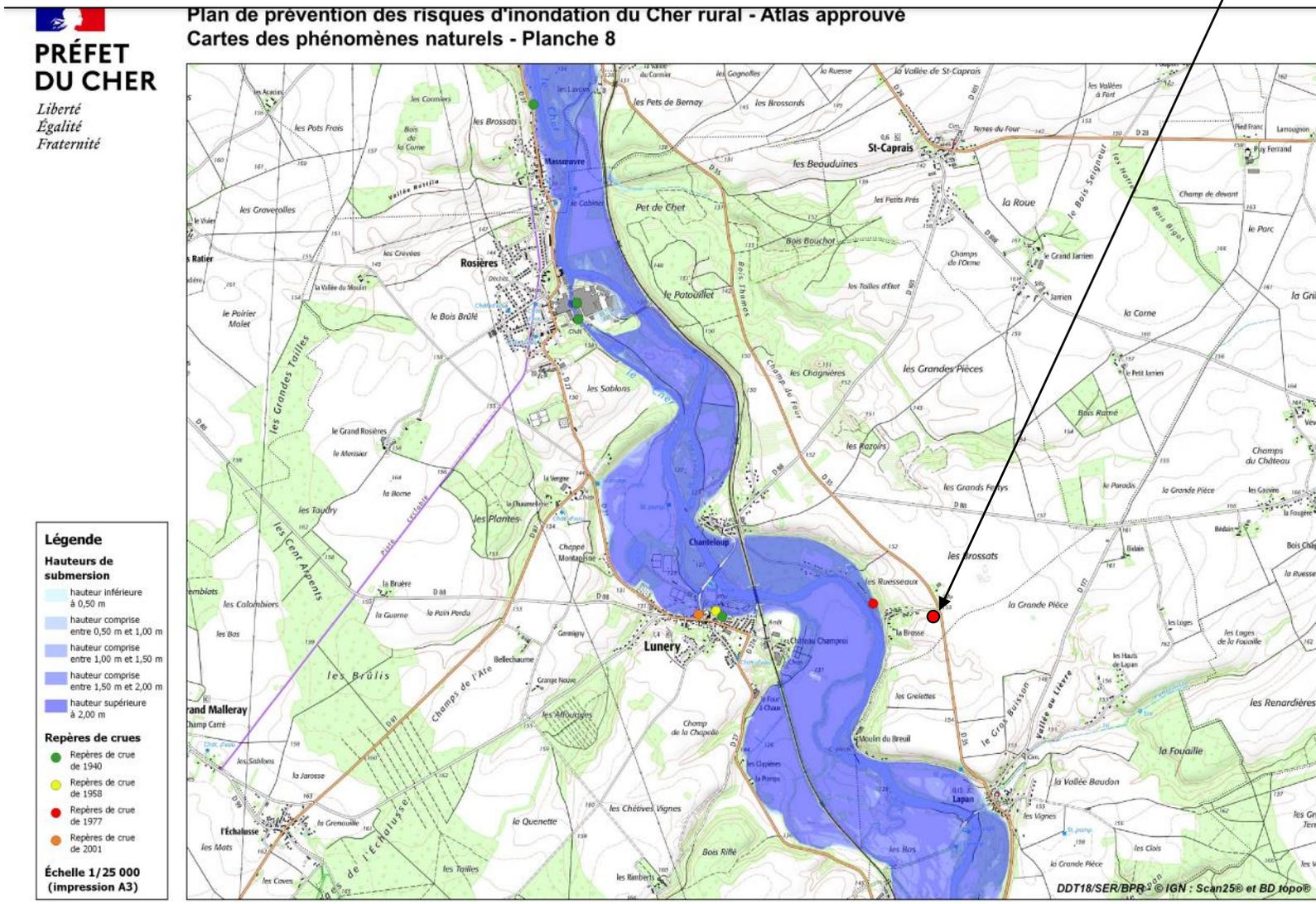
Cas des constructions existantes non conformes aux dispositions du présent règlement

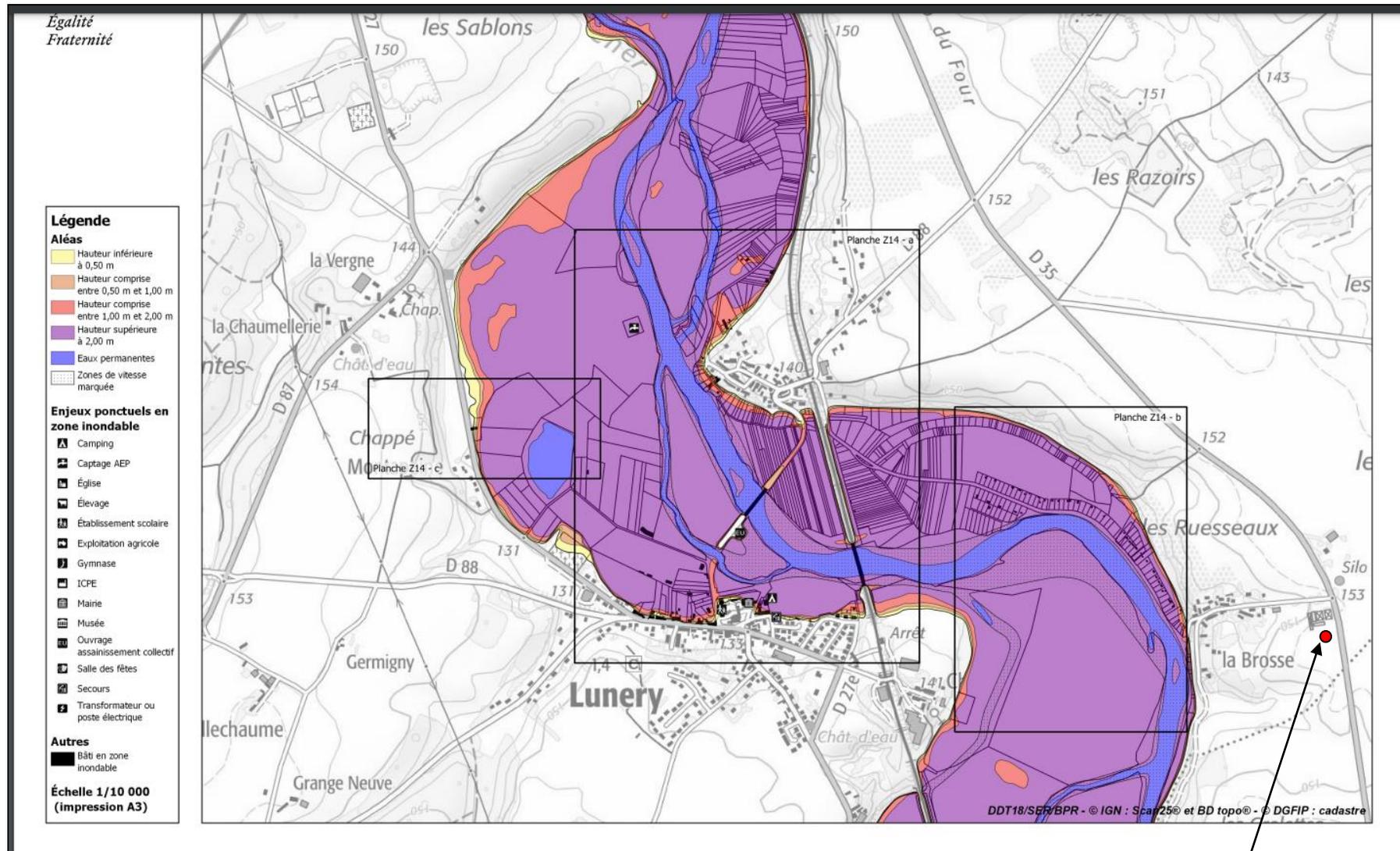
- Les dispositions précédentes ne s'appliquent pas aux travaux d'entretien, d'amélioration et de mise aux normes des constructions existantes ne respectant pas les règles définies aux articles précédents.
- Les extensions des constructions existantes ne respectant pas les règles définies aux articles précédents peuvent être autorisées, sous réserve que leur hauteur soit inférieure ou égale à celle de la construction existante.
- Des adaptations à la règle pourront être accordées pour les dispositifs techniques particuliers liés à l'activité agricole (ex : silos).

Cas des équipements d'intérêt collectif et services publics

Figure 13 : Extrait du PPRI Cher rural – Commune de Lunery

PROJET





PROJET

1.3 Les trames vertes et bleues

La continuité écologique se définit comme l'ensemble des milieux favorables à un groupe d'espèces et reliés fonctionnellement entre eux. Ce continuum est donc constitué de zones nodales (cœurs de massifs forestiers, fleuves, etc.), de zones tampons et des corridors écologiques (zones de passages) qui les relient.

A plus grande échelle (régionale, nationale), les continuums constituent un réseau écologique. Cette continuité est assurée à l'aide d'un programme appelé « Trame Verte et Bleue » (TVB).

La Trame Verte et Bleue est une mesure du Grenelle de l'Environnement qui porte l'ambition d'enrayer le déclin de la biodiversité au travers de la préservation et de la restauration des continuités écologiques.

Cet outil d'aménagement du territoire vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, pour permettre aux espèces animales et végétales, de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer. En d'autres termes, d'assurer leur survie, et permettre aux écosystèmes de continuer à rendre à l'homme leurs services.

La Trame Verte et Bleue est ainsi constituée de l'ensemble du maillage des corridors biologiques (existant ou à restaurer), des « réservoirs de biodiversité » et des zones - tampons ou annexes (« espaces naturels relais »).

Ce dispositif se traduit :

- à l'échelle régionale, par la mise en place d'un Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE). Il est élaboré conjointement par l'État et la Région, en association avec un comité régional « trame verte et bleue » dont la composition est fixée par décret,
- à l'échelle locale, par la prise en compte dans les documents d'aménagement de l'espace, d'urbanisme, de planification et projets des collectivités territoriales du SRCE.

Pour la région Centre, le comité régional de préfiguration « Trame verte et bleue » s'est réuni à Orléans le 7 décembre 2010.

La réunion du 7 décembre a été l'occasion d'installer officiellement ce pré-comité et de présenter les modalités du partage des missions entre Région et DREAL, l'organisation de la concertation, ainsi que le calendrier de travail prévisionnel pour l'élaboration du SRCE.

6 autres réunions du comité régional sont notamment prévues aux étapes clefs de l'élaboration du SRCE en vue de recueillir les avis du comité et valider les choix réalisés.

En parallèle un groupe technique restreint, sous-ensemble du pré-comité régional TVB rassemblant une vingtaine d'acteurs, s'impliquera dans la phase opérationnelle d'élaboration du SRCE.

À ce jour, 3 réunions du comité régional TVB ont eu lieu. La dernière date du 13 décembre 2013 et clôturait la phase technique d'élaboration du SRCE Centre.

Le projet de SRCE final a été soumis à la consultation des groupements de collectivités, de l'autorité environnementale et du CSRPN (Conseil Scientifique Régional du Patrimoine

Naturel) entre avril et juillet 2014. Ce projet, assorti des avis recueillis, a été ensuite soumis à enquête publique du 8 septembre au 13 octobre 2014. La commission d'enquête relative au projet de SRCE Centre a émis un avis favorable le 7 novembre 2014.

Le SRCE du Centre a été adopté par délibération du Conseil Régional du 19 décembre 2014 et par arrêté préfectoral n°15.009 du 16 janvier 2015.

Des documents ont été élaborées, qui ne font pas mention à la problématique de création d'un forage AEP sur ce territoire.

1.4 Implantation du projet

La parcelle cadastrale ZA 477 est pressentie pour l'implantation du futur captage d'irrigation pour alimenter en eau l'exploitation de la SCEA de l'Appel du Champ. Les coordonnées du point d'implantation sont indiquées ci-dessous :

Parcelle	X	Y	Z
ZA 477	1646131,25	6193085,4	153 m NGF environ

Les coordonnées sont dans le système de projection RGF93CC47 conformément à l'extrait du plan cadastral en figure 18.

Le futur forage se situe juste au Sud des serres existantes

Figure 14 : Plan cadastral existant le 15 novembre 2021

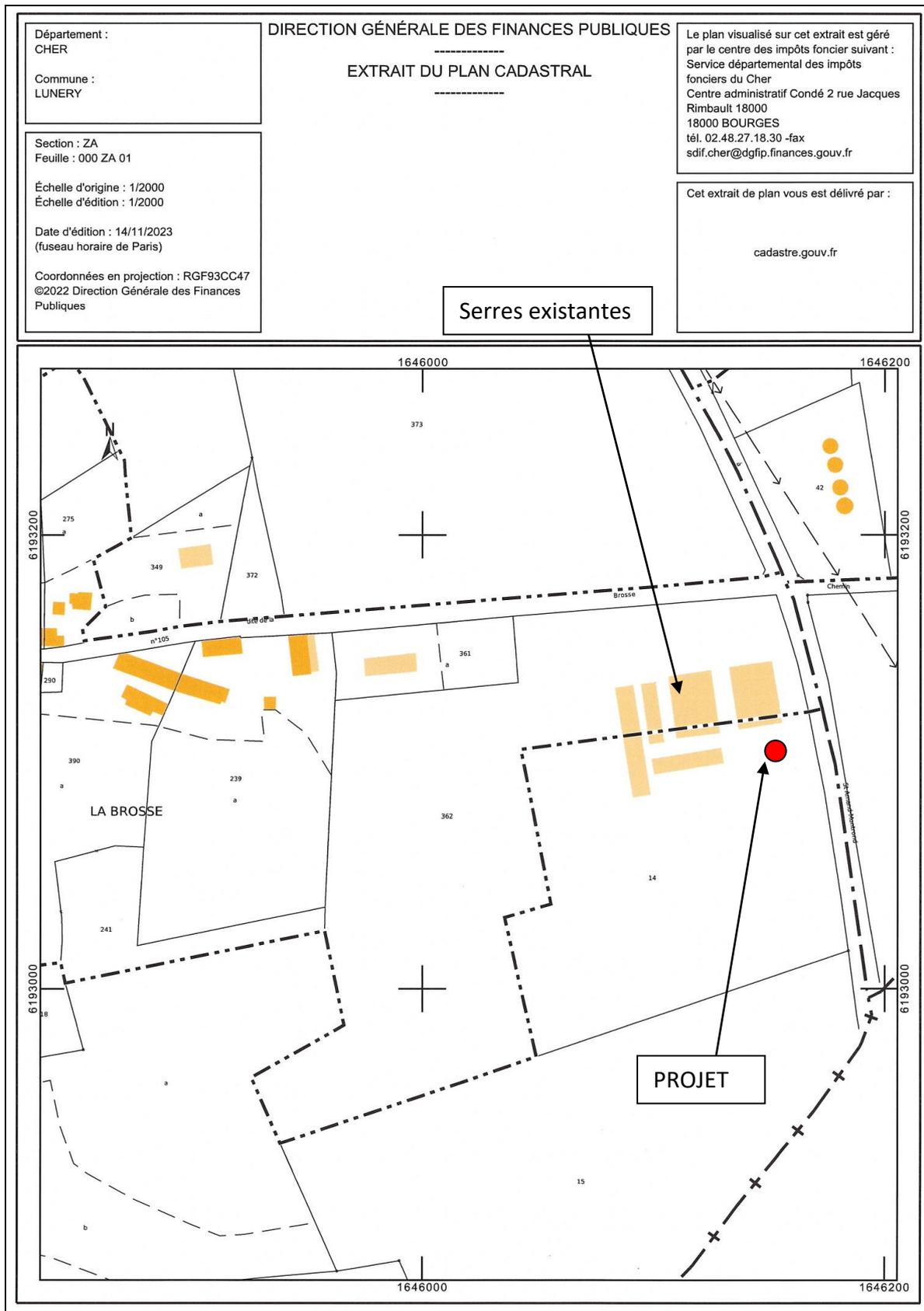


Figure 16 : Photographies de l'implantation du futur forage

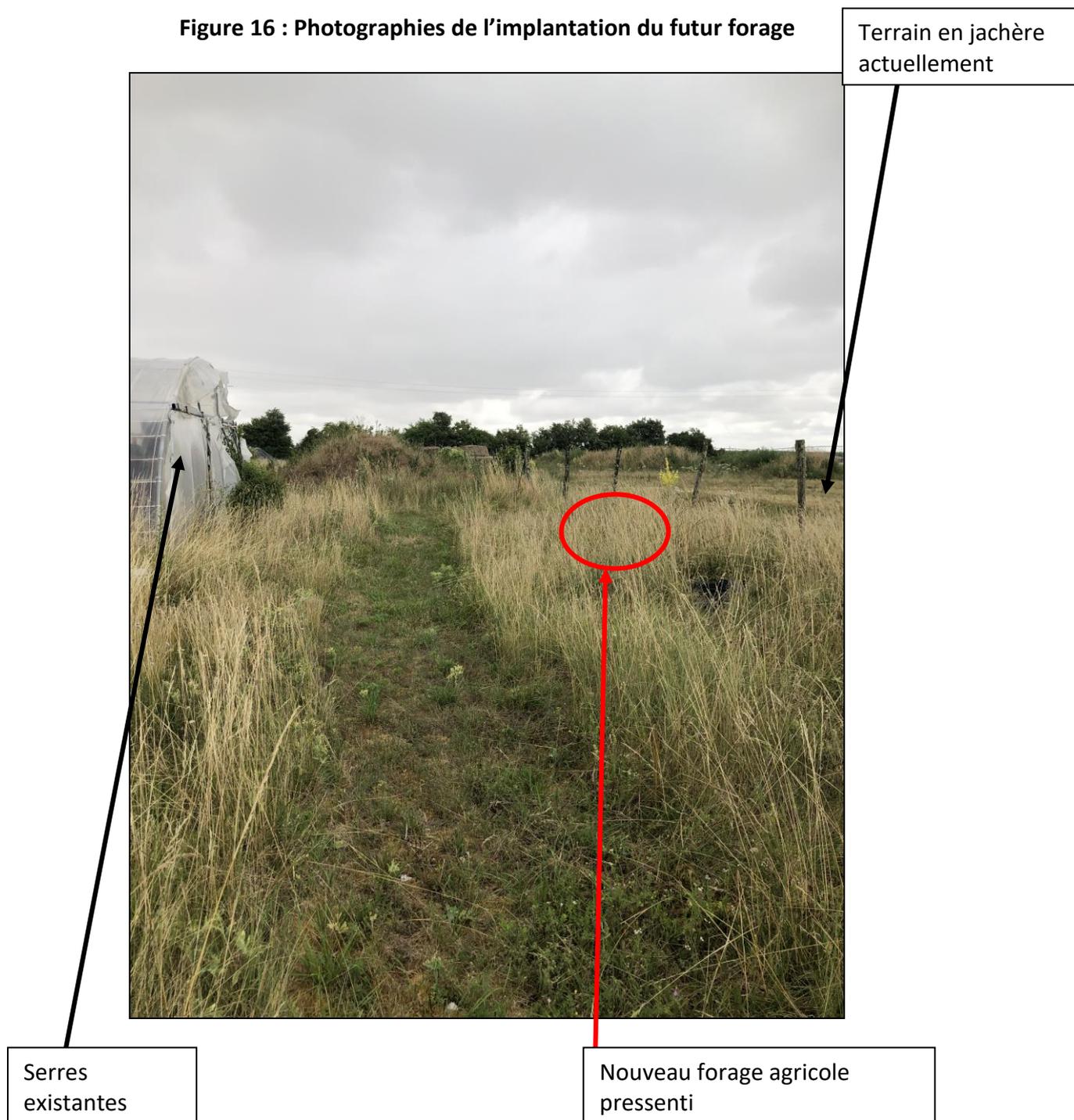
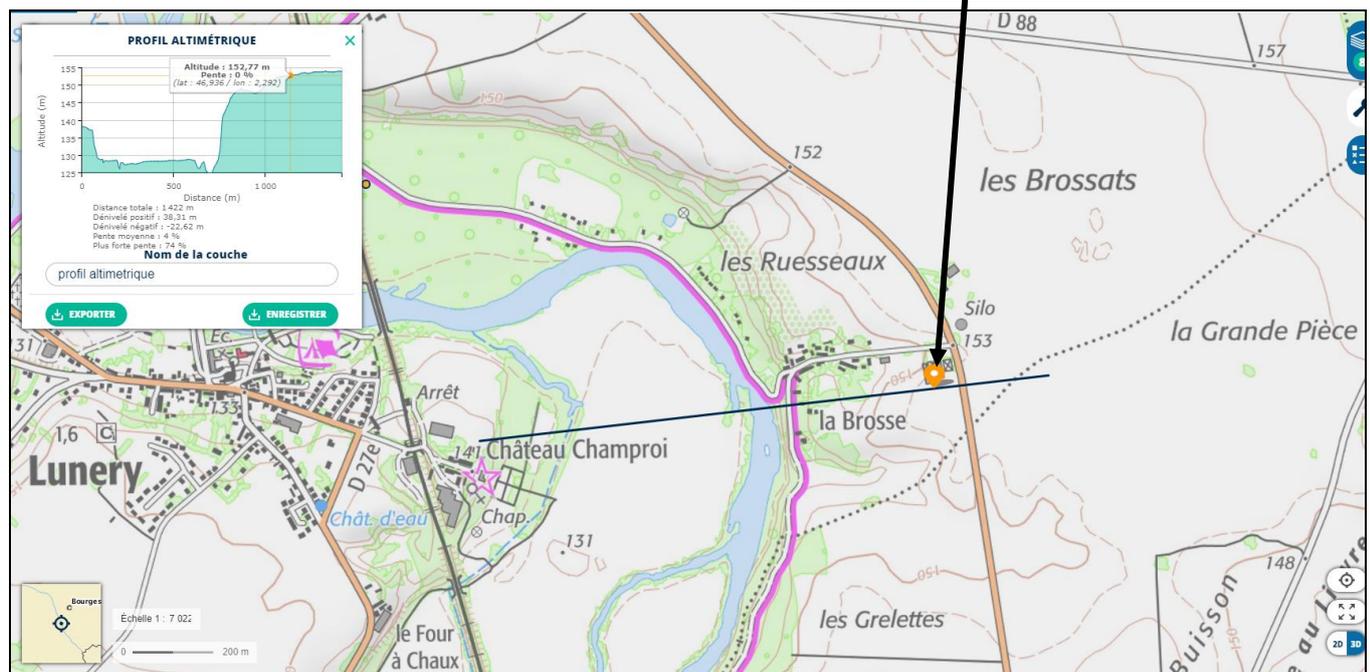
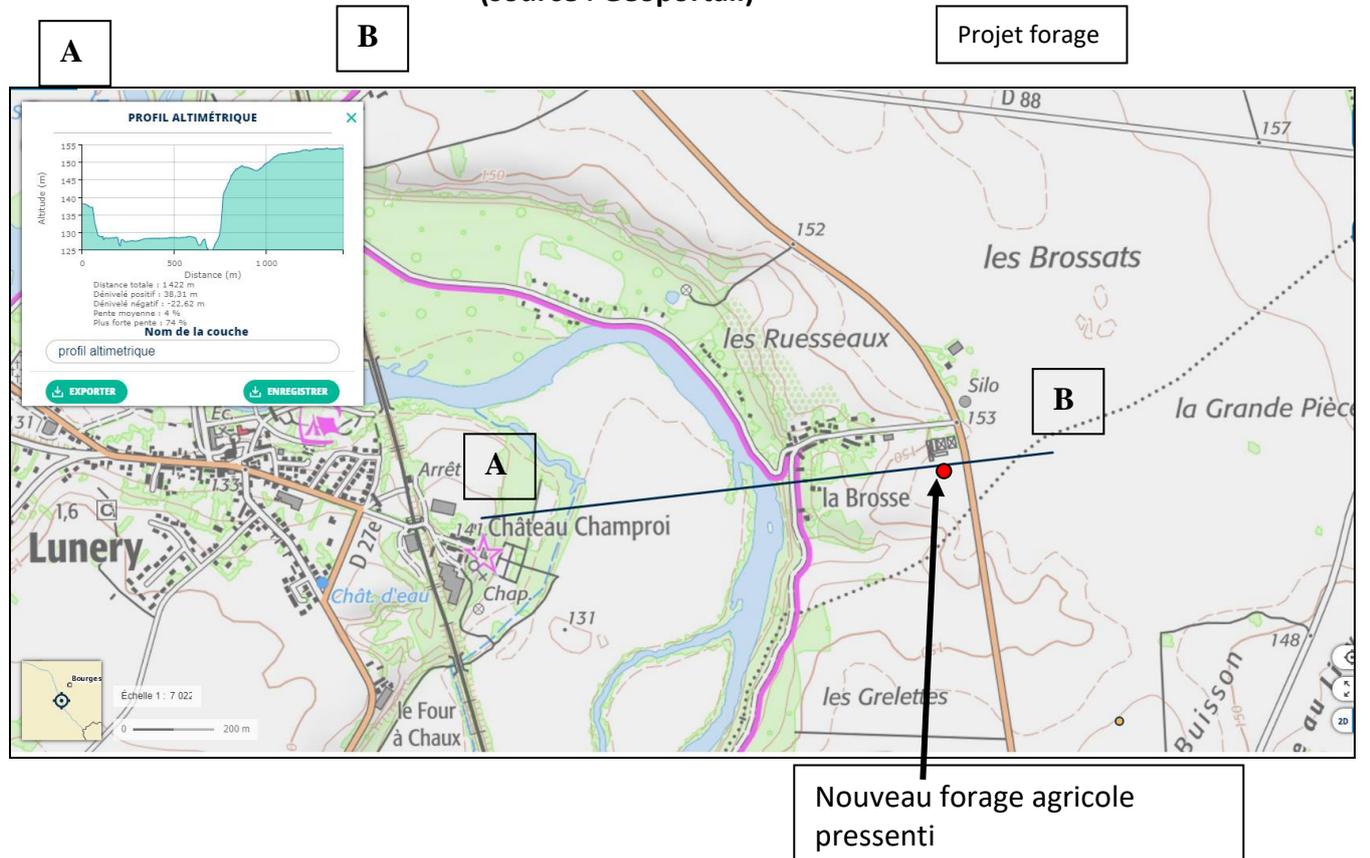
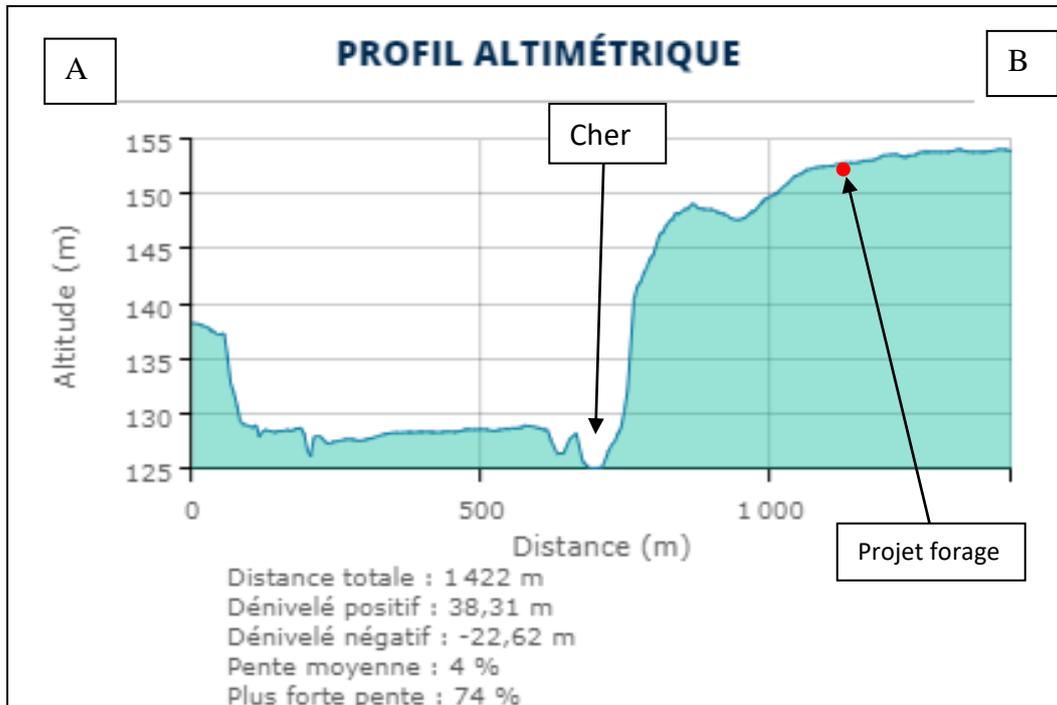


Figure 17 : Localisation sur plan cadastral et profil altimétrique
(source Géoportail)

Profil altimétrique Nord – Nord - Ouest - Sud – Sud – Est A-B passant l'implantation du futur forage
(source : Géoportail)



Profil altimétrique avec la position exacte du nouveau forage (point jaune)



2. Contexte géologique, structural et hydrogéologique sur le site étudié

2.1 Contexte géologique et hydrogéologique

Le contexte géologique

La commune de Lunery est couverte par la carte géologique au 1/50000 de Chateauneuf sur Cher (carte n°546).

Plus précisément, d'après la notice de la carte géologique, on distingue, au niveau du secteur étudié, les terrains géologiques suivants du plus récent au plus ancien sont présentées dans le tableau 1.

Cette analyse permet de définir la profondeur prévisionnelle du futur forage, qui est fixée à 45 m maximum. Cela permettrait de reconnaître les terrains calcaires lacustres du Berry ainsi que les calcaires de l'Oxfordien.

Figure 18 : Cartes géologiques au niveau de la commune de Lunery

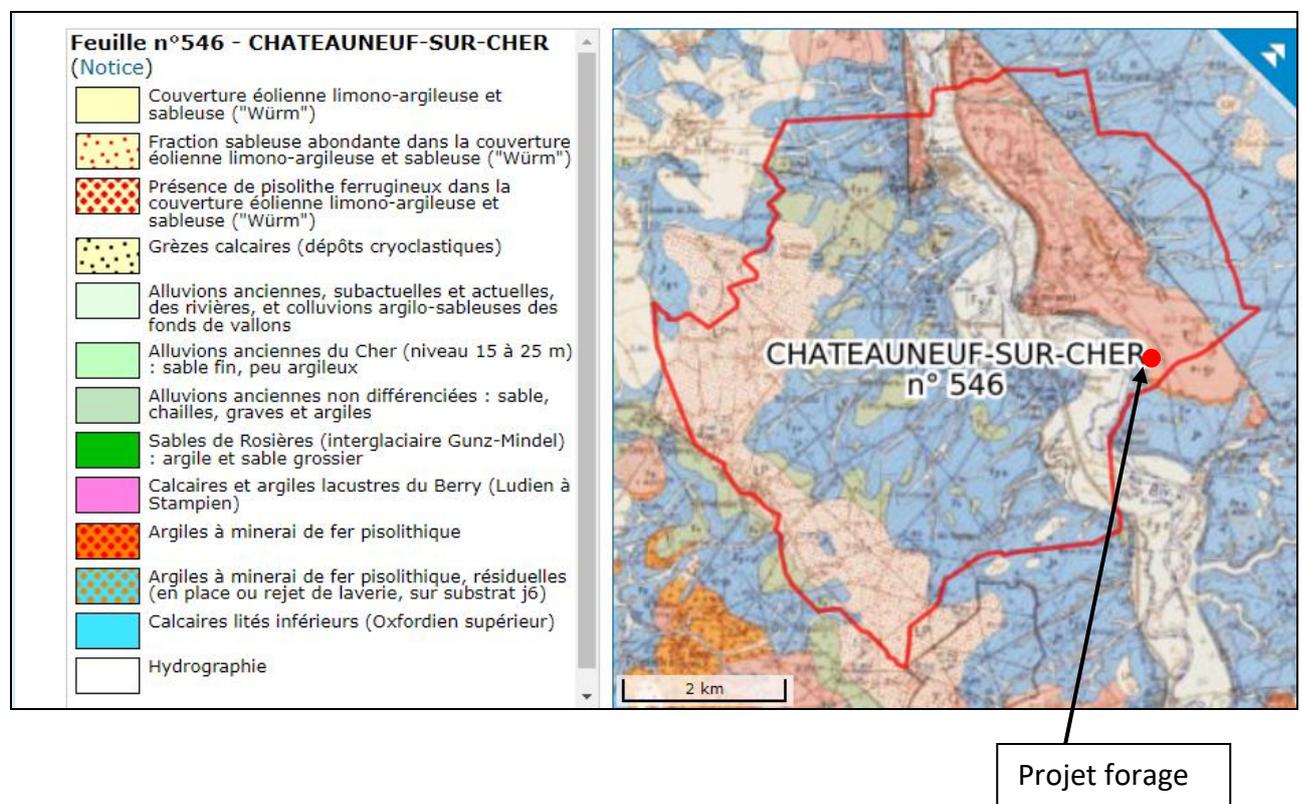
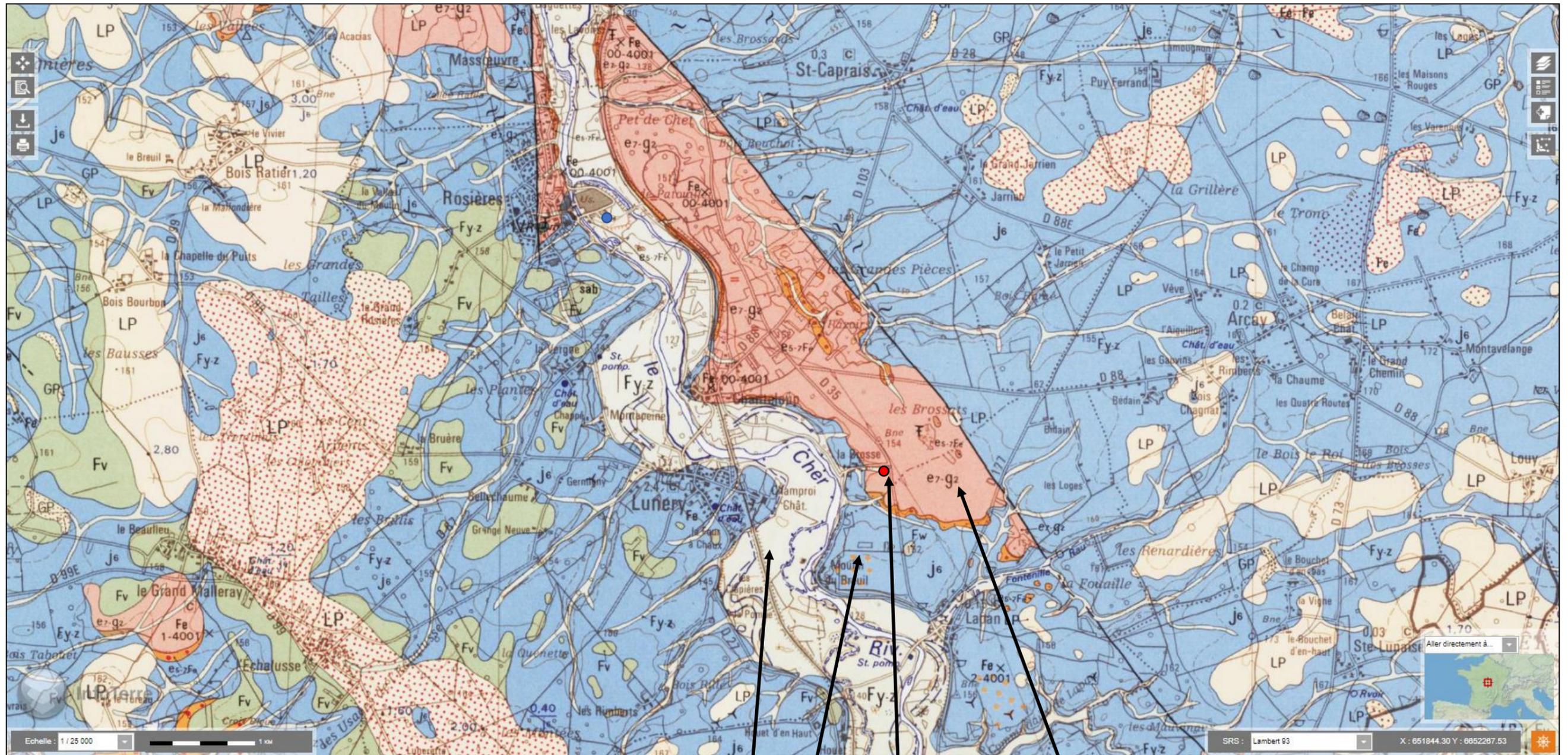


Figure 19 : Extrait de la carte géologique de Léré



BEIGE : Fy-z : Alluvions anciennes

Projet de forage

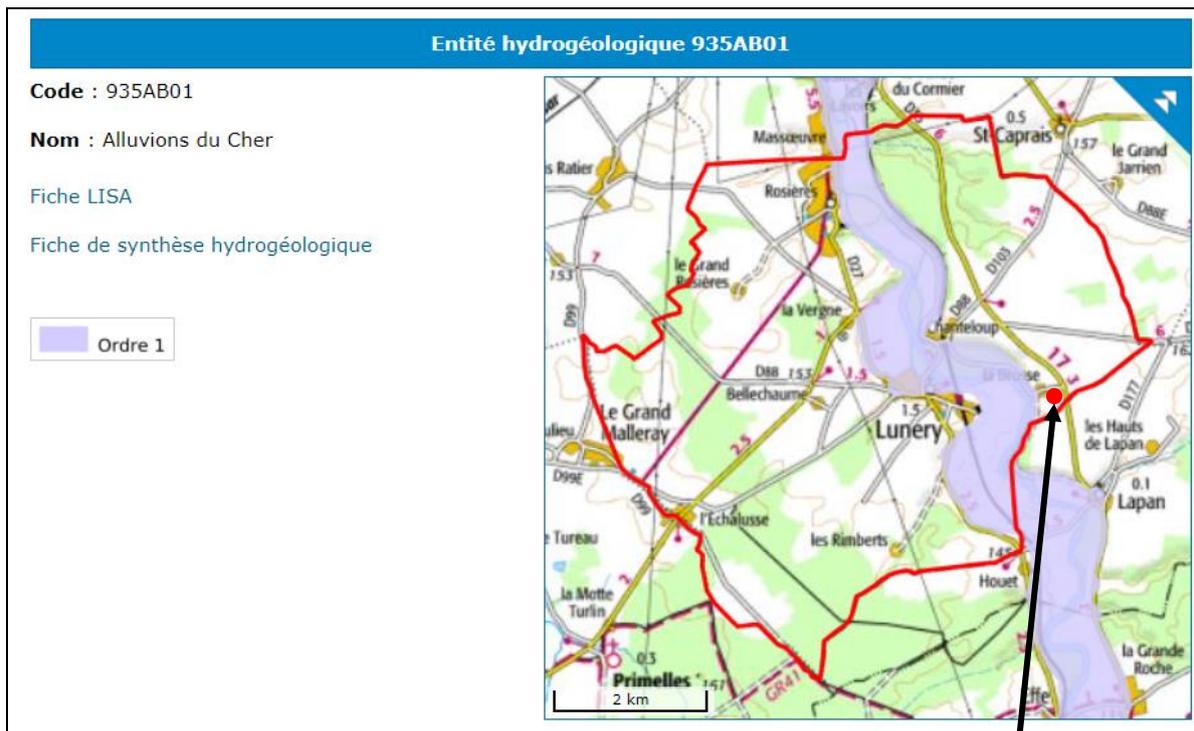
ORANGE : e7-g2 : Calcaires lacustres du Berry (Ludien à Stampien)

BLEU : j6 : Calcaires lités de l'Oxfordien supérieur

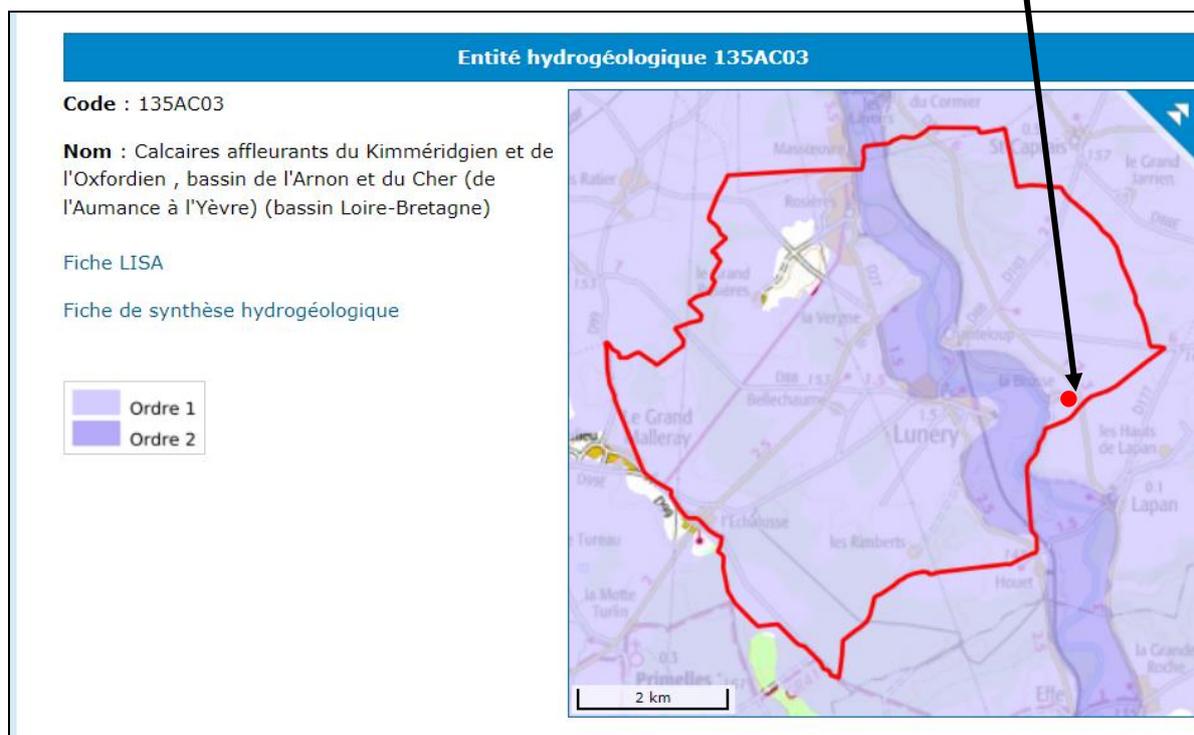
Tableau 1 : Succession des terrains géologiques au niveau de l'implantation du nouveau forage

Ère	Étage	Lithologie	Puissance de chaque faciès indiqué dans la notice de la carte géologique	Contexte hydrogéologique	Caractéristiques des nappes
Quaternaire	-	Alluvions anciennes d'un ancien cours d'eau au niveau d'un vallon	Quelques mètres maximum		Possibilité d'une nappe perchée
Tertiaire	Ludien à Stampien	<p>Aux apports détritiques succède une phase de cuirassement qui affecte la série détritique et les altérites sur plusieurs mètres. Elle est caractérisée par la couleur rouge lie-de-vin des sols affectés, et la présence de carapaces ferrallitiques discontinues qui vont pour finir être fossilisées par des lacs qui s'installent dans les parties subsidentes ou plus basses.</p> <p>Formation E_{7G2} du Ludien au Stampien Calcaires et argiles lacustres du Berry « Les Calcaires lacustres du Berry sont gris - blanc, massifs, non gélifs et présentent une association de faciès qui peut être rapportée à des dépôts effectués soit en milieu littoral lacustre, soit en contexte lacustre (tranche d'eau métrique à plurimétrique). Les dépôts attribués au milieu lacustre sont caractérisés par des calcaires massifs, durs, à texture cristalline, homogènes et azoïque. Ils sont peu visibles sur le territoire de la feuille Châteauneuf-sur-Cher. A l'inverse nombreux sont les faciès appartenant à un milieu littoral lacustre avec des structures diverses : bréchiques, noduleuses, rubanées, vermiculées. »</p>	30 m maximum		<p>Nappe superficielle libre et vulnérable aux pollutions de surface</p> <p>Nappe influencée par le drainage provoqué par les vallées pérennes (Cher, Rampenne, Auron), temporaires (ruisseau de Fontenille) ou fossiles (vallées sèches de Saint-Caprais et de Senneçay)</p>
Secondaire	Oxfordien	<p>Formation J₆ de l'Oxfordien supérieur : Calcaires lités apparaissent comme une succession de bancs calcaires décimétriques séparés par des lits argileux. « Les argiles, généralement de teintes vertes, deviennent brunes à l'altération. Les calcaires, de teinte gris-blanc, sont plus ou moins argileux et renferment des pseudomorphoses de gypse. »</p>	130 m		<p>En absence de niveaux argileux, la nappe renfermée dans cette formation est libre et en continuité avec celle recelée dans les calcaires lacustres du Berry.</p> <p>Elle s'écoule vers le Nord. Dans la zone étudiée, le niveau de la nappe se trouve à 125 m soit vers 27-28 m de profondeur /sol.</p>

Figure 20 : Fiche BDLISA de la nappe sur la commune de Lunery



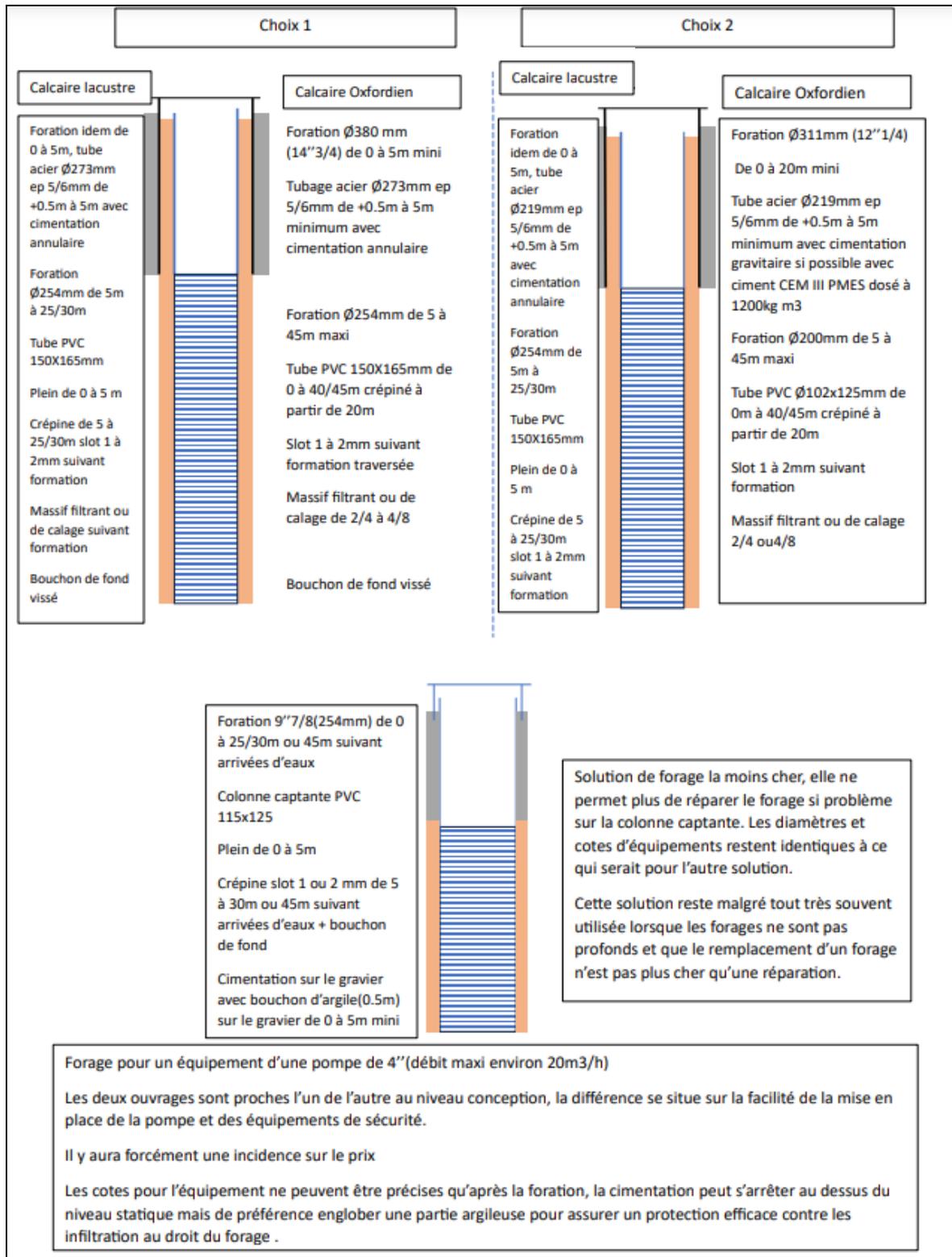
Projet



3. Description technique du forage à réaliser

La coupe prévisionnelle du forage à créer est présentée ci-dessous :

Figure 21 : Coupe prévisionnelle du forage d'irrigation



4. Environnement et inventaire des sources de pollution possibles

3.1 Environnement immédiat du forage

Les photographies aériennes ci-dessous permettent de visualiser l'environnement immédiat du futur forage d'irrigation

Il est prévu d'implanter le futur forage sur la parcelle ZA 477, qui correspond à un champ actuellement en jachère.

La parcelle ZA 477 se trouve à l'EST du centre-bourg de Lunery, en partir sommitale du coteau en rive droite du Cher. Elle est entourée :

- au Nord : par une parcelle occupée par des serres, une petite route desservant le lieudit La Brosse puis des champs,
- à l'Est : RD 35, une ferme puis des champs,
- au Sud : des champs,
- à l'Ouest : le lieudit « La Brosse », puis la vallée du Cher.

Les premières habitations correspondent à une ferme à 100 m de distance à l'Est et au lieudit « La Brosse » à 150 m à l'Ouest de l'implantation du nouveau forage.

Figure 22 : Environnement immédiat du futur forage
(source : Geoportail)

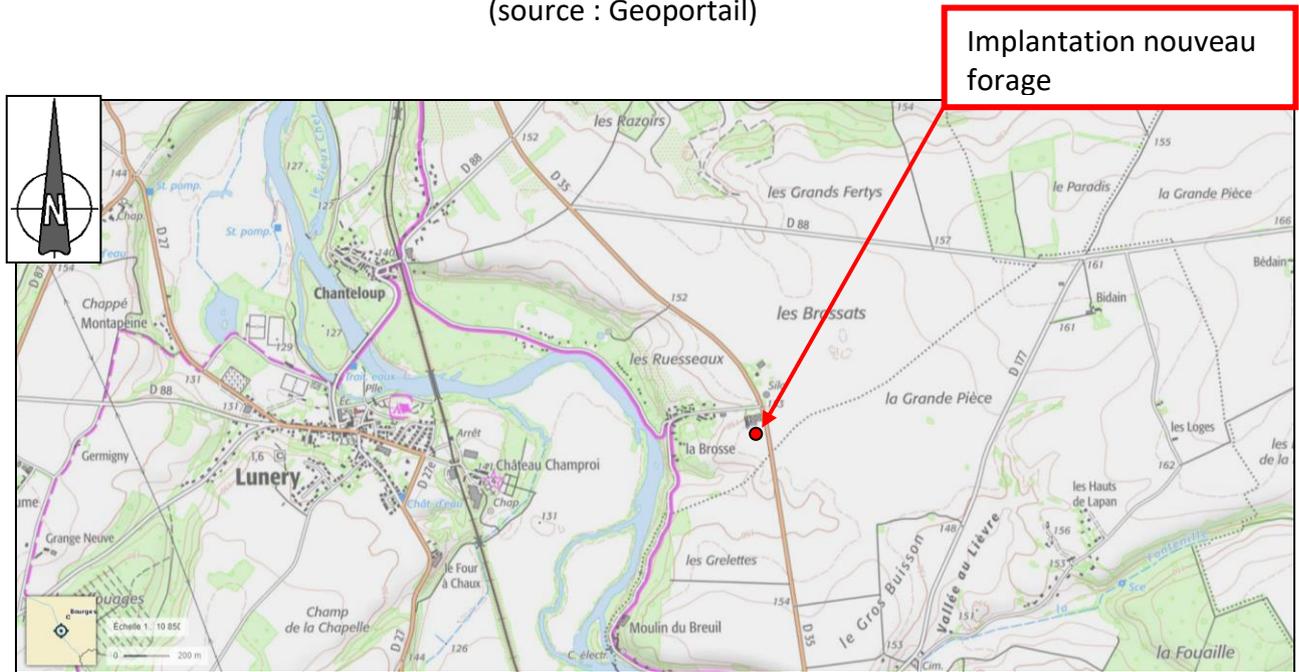
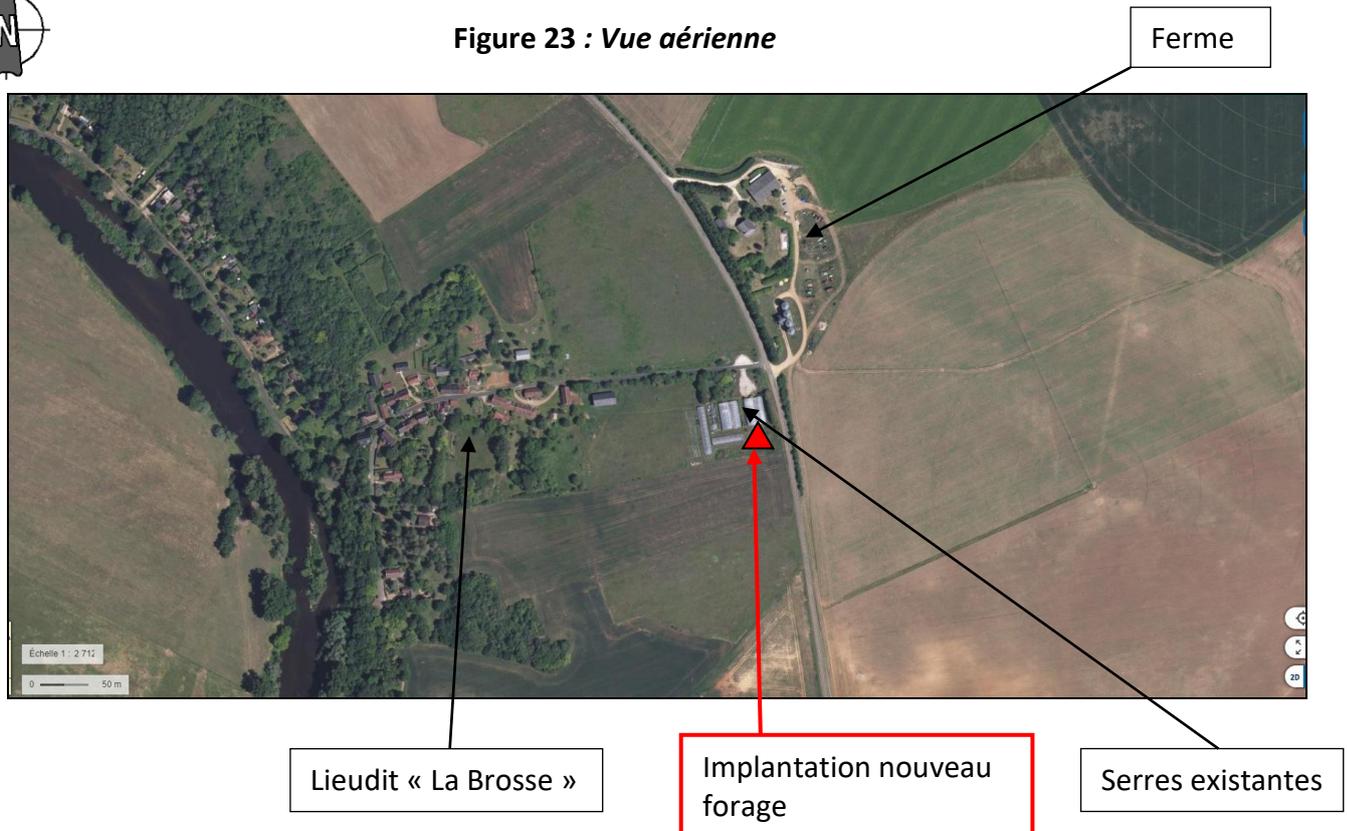


Figure 23 : Vue aérienne

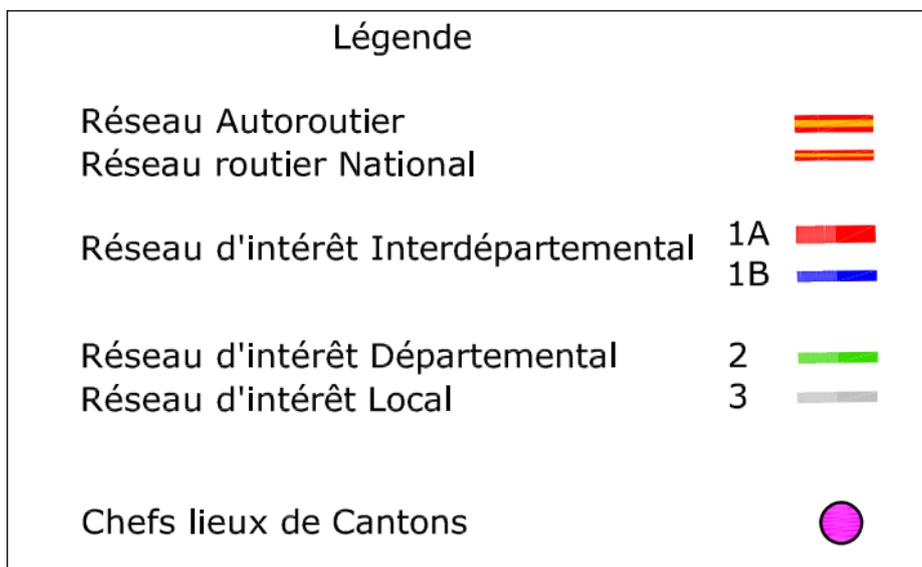
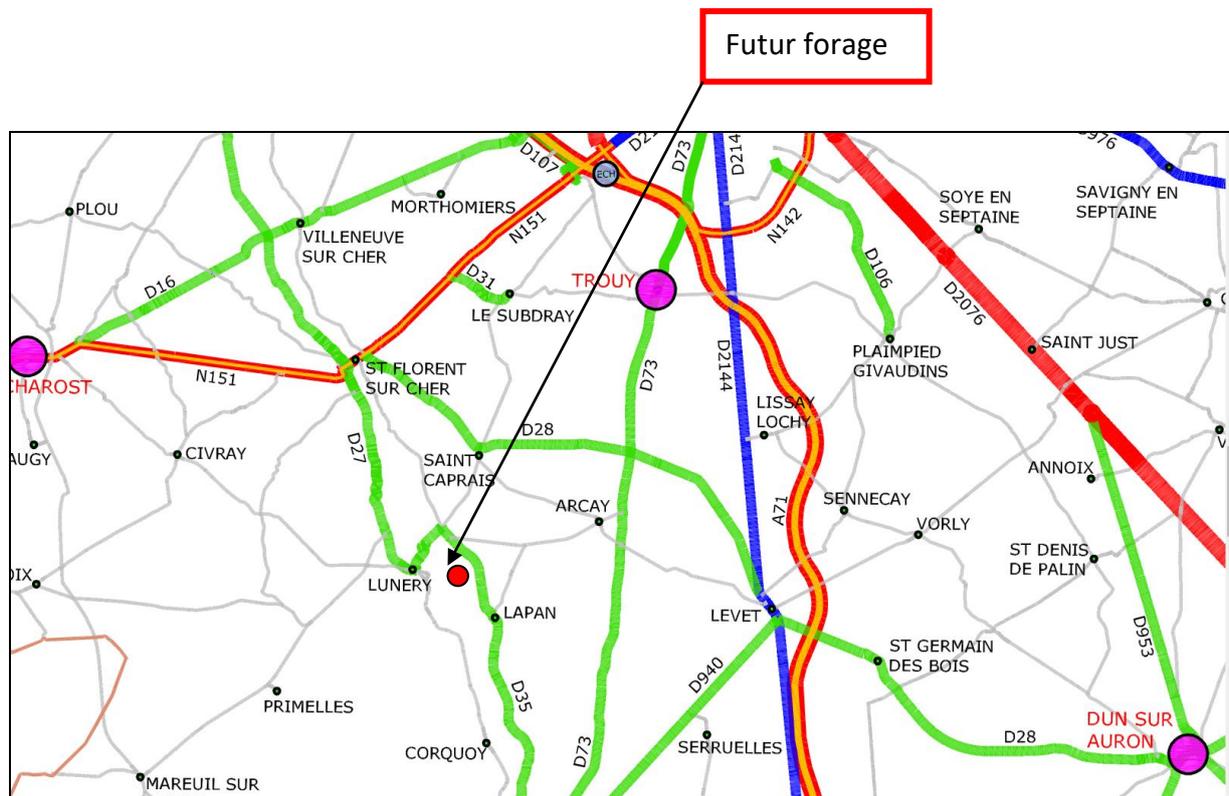


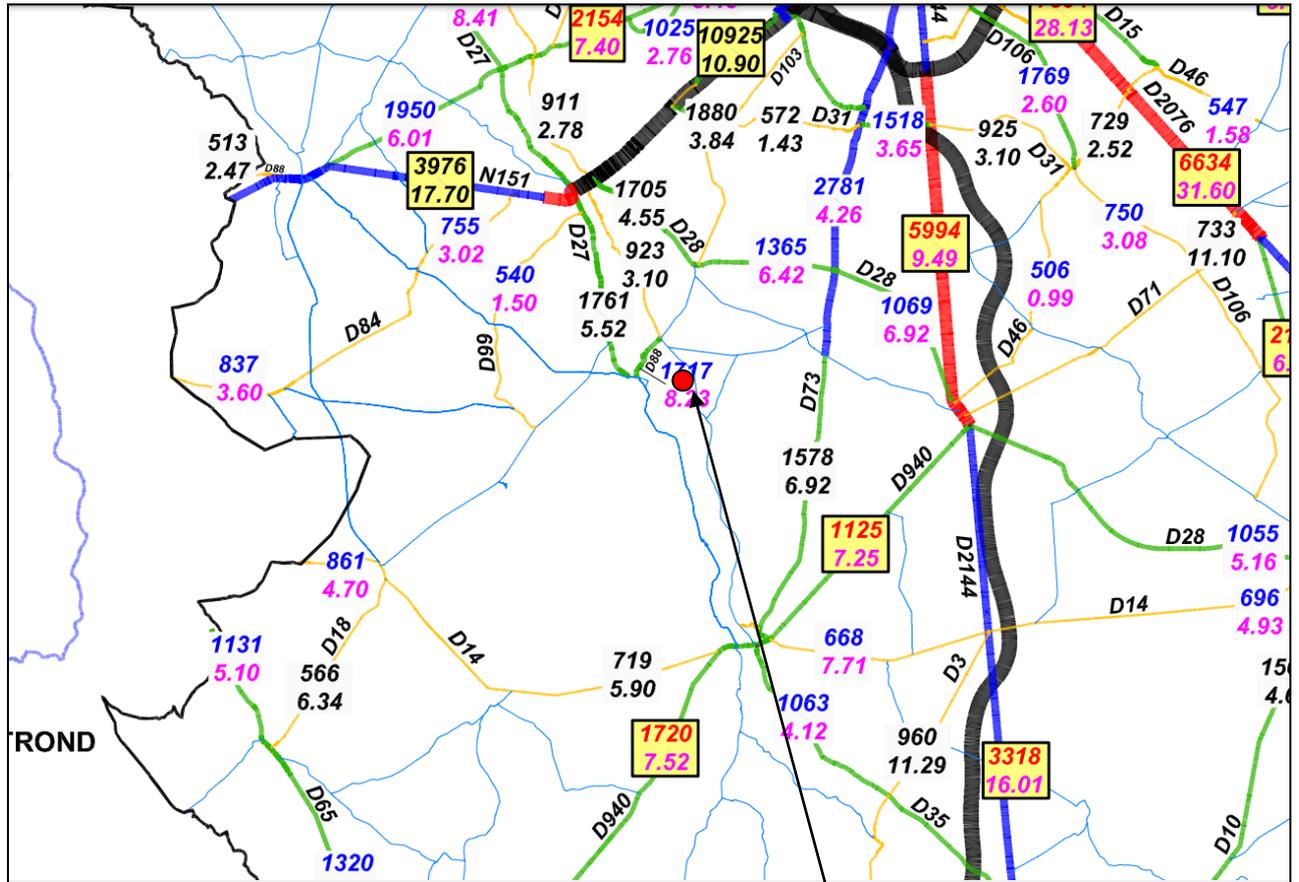
Réseau routier et ferroviaire

L'axe routier le plus proche correspond ainsi à la RD 35 orientée Nord-Sud localement et passant juste en limite Est de la parcelle ZA 477. Elle se trouve à environ 70 m à l'est du futur forage. Un fossé coté Est de cette route permet de collecter les eaux pluviales. Il s'agit d'une route classée 2 en réseau d'intérêt local, qui a fait l'objet d'un comptage concernant le trafic journalier moyen annuel. Il est de moins de 500 véhicules par jour.

Aucune voie ferrée n'est recensée sur la commune de Lunery.

Figure 24 : Réseau et trafic routier en 2022 à proximité du futur forage





Futur forage

Evaluation du trafic moyen journalier annuel (MJA 2 sens)

Routes Départementales
Routes Nationales
Autoroutes

- Moins de 500 véh./j
- 500 à 1000 véh./j
- 1000 à 2500 véh./j
- 2500 à 5000 véh./j
- 5000 à 10 000 véh./j
- plus de 10 000 véh./j

TYPE DE COMPTAGE

Comptage permanent sur boucles	3210	MJA 2022 tous véhicules
	20.2	% poids lourds
Comptage temporaire avec tuyaux	2870	MJA 2022 tous véhicules
	23.2	% poids lourds
	15530	MJA (dernier comptage connu)
	2210	
	14.2	

On peut considérer qu'il peut exister un risque de pollution lié à la RD 35 situé à l'Est de la parcelle ZA 477. Il est faible compte tenu du trafic routier sur cet axe.

➤ **Les activités industrielles - ICPE**

Dans l'environnement proche du futur forage, aucune activité industrielle n'est recensée.

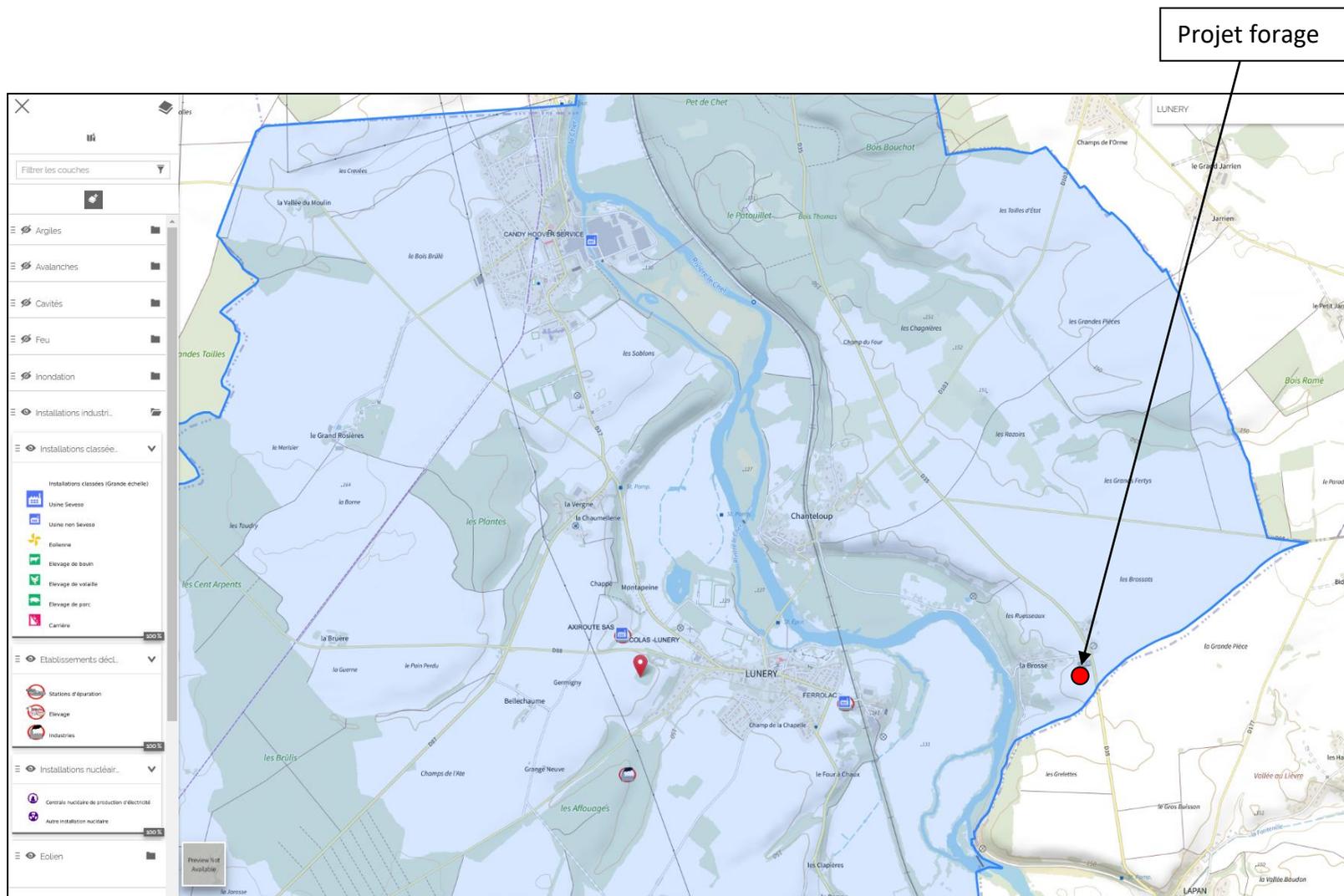
Sur la commune de Lunery, sur la rive gauche du Cher, 5 sites industriels ont été recensés. Une seule est classée SEVESO au lieudit « Rossières » à 3,8 km au Nord-Ouest du futur forage et en aval hydraulique pour la nappe des calcaires de l'Oxfordien.

Le site industriel le plus proche se trouve à 1,5 km à l'Ouest du projet du forage de l'autre côté du Cher.

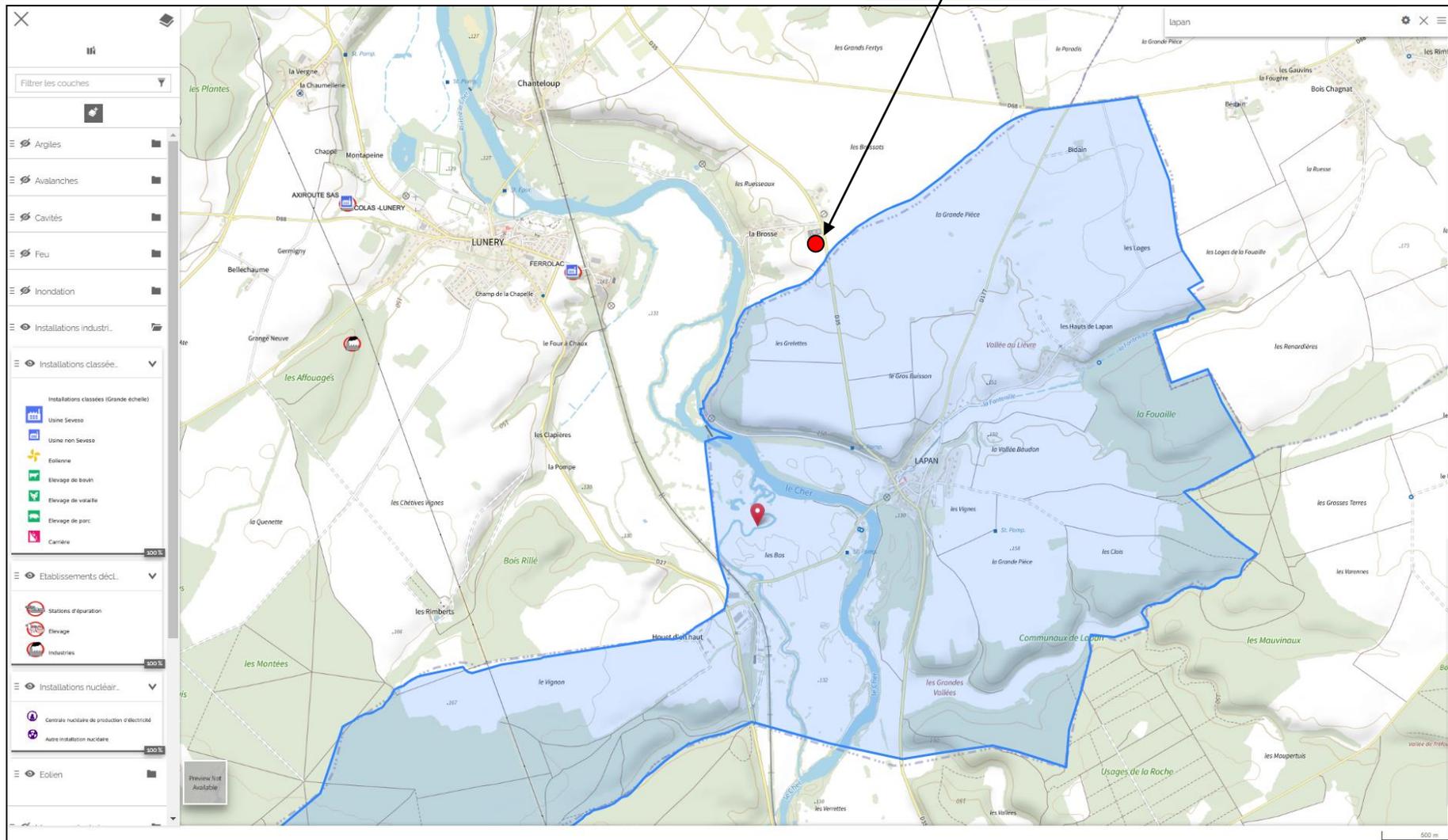
Sur la commune de Lapan, en amont hydraulique pour la nappe des calcaires de l'Oxfordien, aucun site industriel n'est recensé.

On peut considérer que le risque de pollution lié à la présence d'entreprises dans l'environnement du forage est extrêmement faible.

Figure 25 : Carte des risques sur la commune de Lunery
(source : site internet Géorisque)



Projet forage

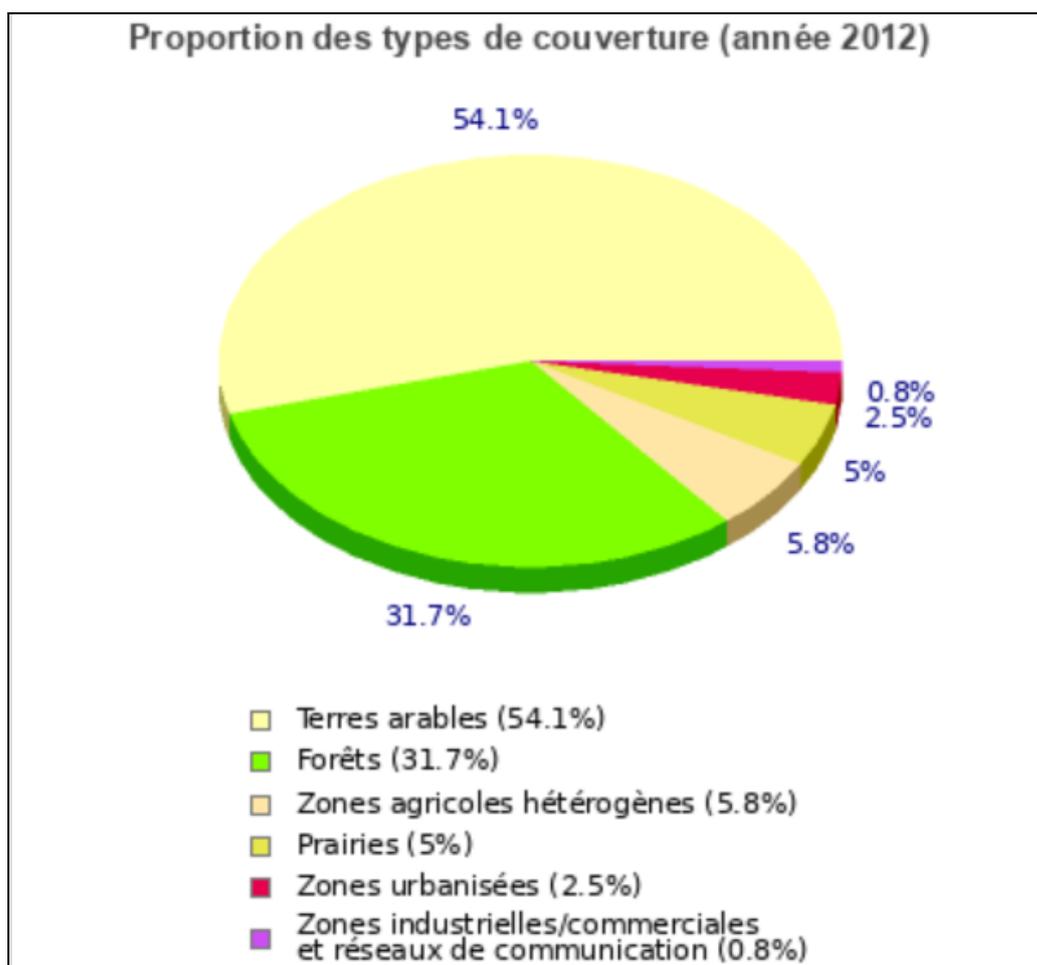


3.2 Environnement agricole du forage

La commune de Lunery est occupée à 54,1 % de zones agricoles.

La zone d'implantation du futur forage se situe en zone agricoles.

Figure 26 : Occupation des sols sur la commune de Lunery
(source : CORINE LAND COVER)



On peut considérer qu'il existe des risques de pollution liés à un environnement agricole.

3.3 Réseau hydrographique

Le territoire de la commune de Lunery est traversé par le cours d'eau « Le Cher ». Le futur forage se trouve en rive droite de ce cours d'eau au niveau de la partie sommitale du coteau.

Sur le territoire de la commune de Lunery, le substratum au niveau de la vallée du cours d'eau du Cher correspond aux calcaires lités de l'Oxfordien supérieur.

Il est prévu de créer le forage d'irrigation captant soit la nappe renfermée dans les calcaires lacustres soit dans les calcaires de l'Oxfordien. Ces nappes sont libres et drainées par le Cher.

De ce fait, un pompage dans les nappes citées précédemment aura une influence sur le Cher.

Le débit du Cher au niveau de la station de mesure de Saint Florent sur Cher en basses eaux (31/08/2023 au 30/09/2023) est de 1 780 l/s soit 6 408 m³/h.

Un prélèvement de 7,5 m³/h au nouveau forage représente 0,0012 % du débit du Cher en basses eaux.

Un pompage de 7,5 m³/h au nouveau forage a une influence extrêmement faible sur le cours d'eau le Cher en basses eaux.

Figure 27 : Données Eaux France

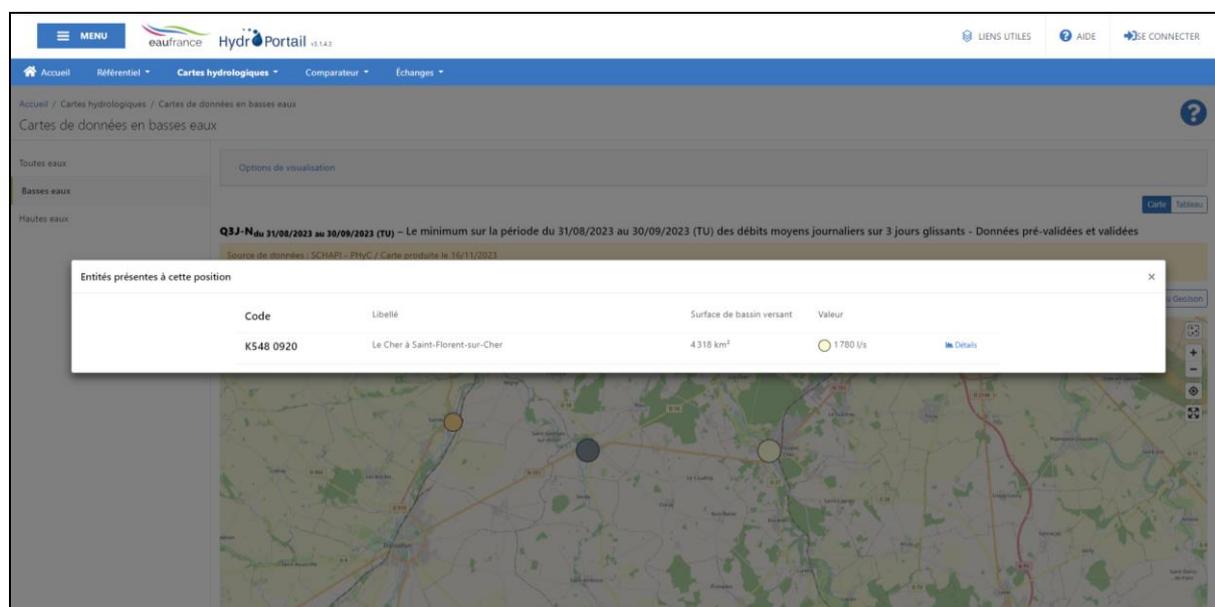
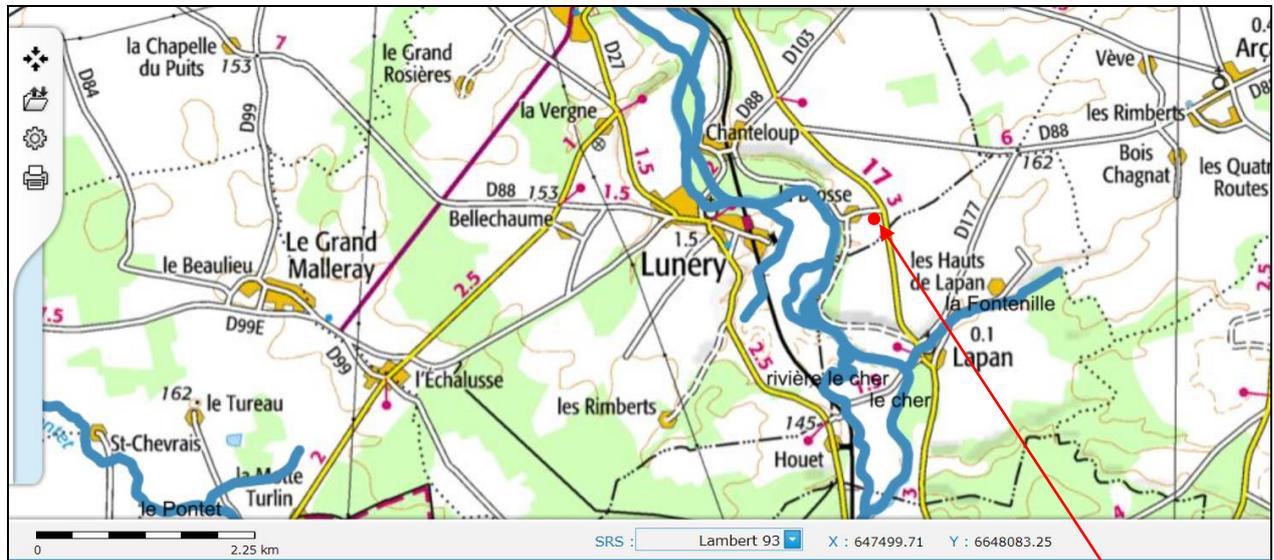


Figure 28 : Réseau hydrographique au niveau de la commune de Lunery
(source : SIGES Centre Val de Loire)



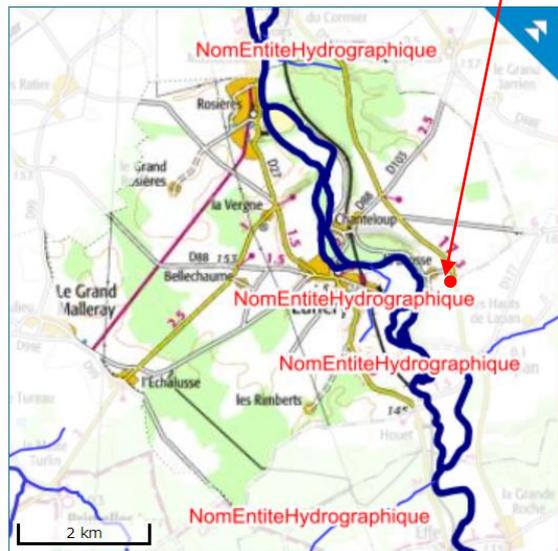
Projet

Linéaire global de cours d'eau sur la commune : 14.15 km

Classe	Nom	Longueur	Fiche
1	le Cher	6.455 km	Fiche cours d'eau (SANDRE)
1	Nom inconnu	5.032 km	Fiche cours d'eau (SANDRE)
6	Nom inconnu	1.549 km	Fiche cours d'eau (SANDRE)
6	Nom inconnu	1.11 km	Fiche cours d'eau (SANDRE)

Classe 1 : Cours d'eau de plus de 100km

Classe 6 : Cours d'eau inférieur à 5km



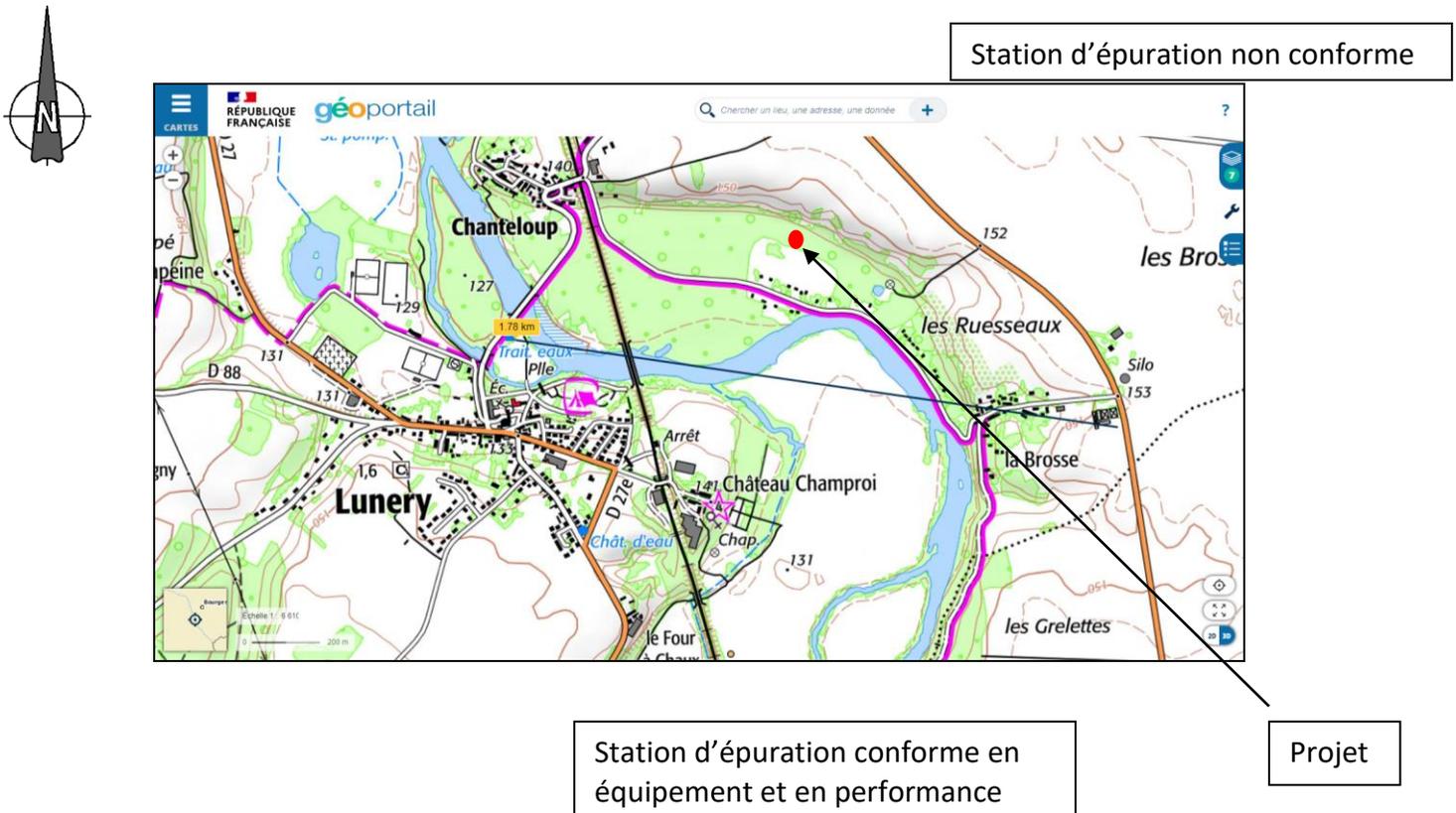
3.4 Pollution liée aux eaux usées

La commune de Lunery est desservie par un réseau d'assainissement collectif. Elle dispose d'une station d'épuration au Sud du centre-bourg de Lunery située à 1,7 kilomètre à l'Ouest – Nord - Ouest de l'implantation du nouveau forage agricole. Elle se trouve dans la vallée du cours d'eau Le Cher, dont le substratum correspond aux calcaires de l'Oxfordien

Cette station de traitement des eaux usées se trouve en aval hydraulique concernant l'écoulement de la nappe des calcaires de l'Oxfordien, qui est vers le Nord.

On peut considérer qu'il n'existe pas de risque extrêmement faible de pollution lié aux stations d'épuration des eaux usées.

Figure 29 : Localisation des stations d'épuration les plus proches
(source : site officiel de l'assainissement non collectif)



3.5 Distance du projet par rapport aux zones sensibles

Il est prévu de réaliser un forage d'irrigation au lieu-dit « La Brosse » à Lunery captant la nappe renfermée soit dans calcaires lacustres du Berry soit dans les calcaires de l'Oxfordien.

- Conformément à l'article 4 de l'arrêté du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux sondages, forages, créations de puits ou d'ouvrages souterrains soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié

L'implantation d'un forage de prélèvement d'eau doit tenir compte de contraintes de proximité particulières par rapport à des sources de pollutions. Ainsi, le nouveau forage doit se trouver au-delà d'une certaine distance (suivant le type de zones sensibles).

Le tableau ci-dessous récapitule les zones sensibles potentielles et leur distance au forage :

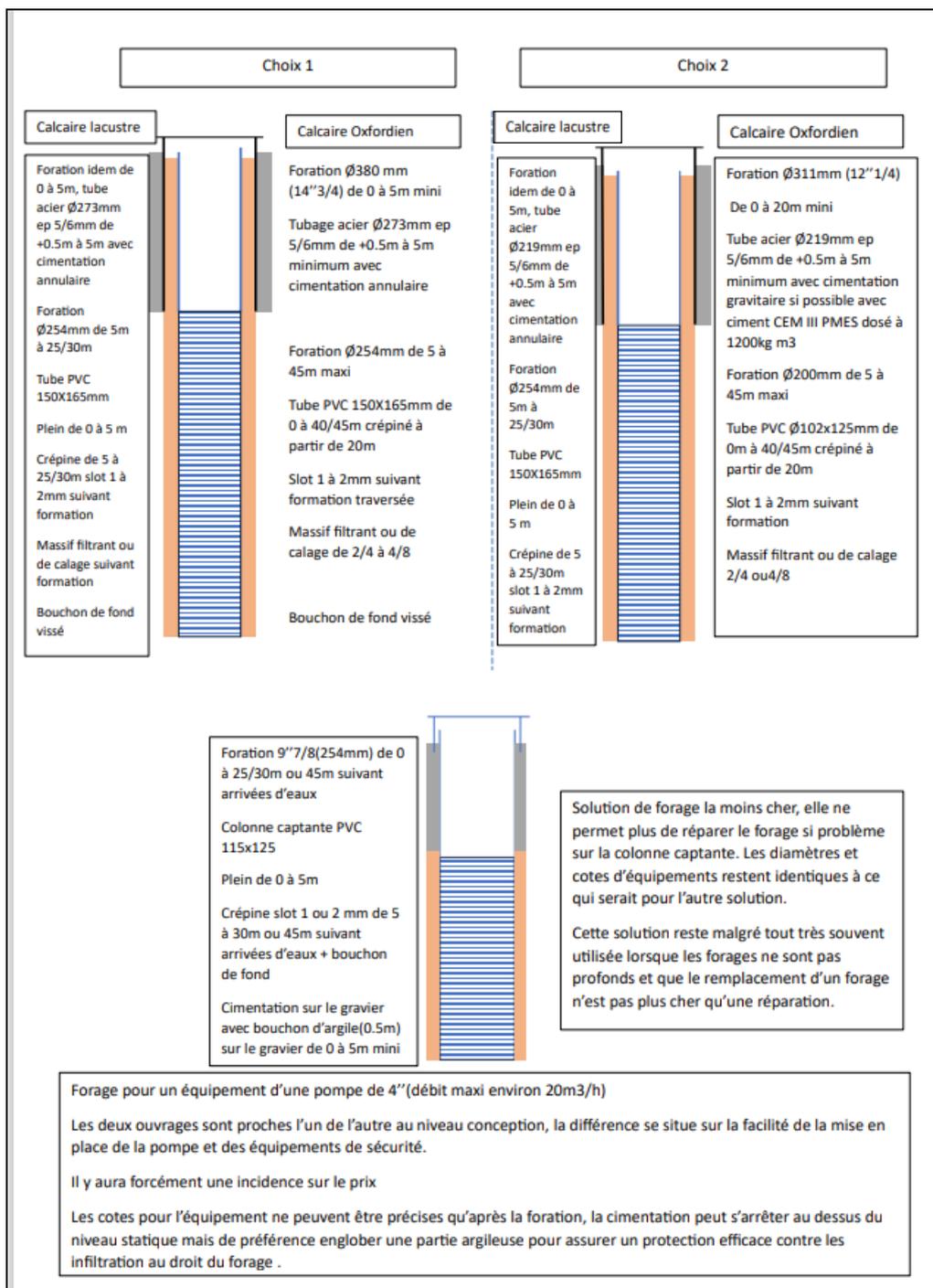
Tableau 2 : Distances réglementaires et réelles du forage aux zones sensibles

Zones sensibles	Distance réglementaire	Distance réelle au forage
Décharges, installations de stockage de déchets ménagers ou industriels	200 m	Aucune décharge et aucune installation de stockage de déchets ménagers ou industriels
Ouvrages d'assainissement collectifs ou non collectifs (ANC), canalisations d'eaux usées...	35 m	Aucune habitation et autres bâtiments dans un rayon de 35 m Au niveau du centre bourg de Lunery : réseau d'assainissement collectif avec une station d'épuration à 1,6 km au Sud du projet
Stockages hydrocarbure, produits chimiques...	35 m	Aucun stockage d'hydrocarbures
Bâtiments d'élevage et leurs annexes	35 m	Aucun bâtiment d'élevage
Parcelles avec épandage de déjections animales et/ou effluents d'élevage issus d'installation classées	50 m	Aucune parcelle avec épandage de déjections animales et/ou effluents d'élevage issus d'installations classées
Parcelles avec épandage de boues issus de stations de traitement des eaux usées et/ou épandage de déchets issus d'installation classée	35 si pente <7% 100 si pente >7%	pente < 7% aucune parcelle avec des épandages de boues issues de stations de traitement des eaux usées ou d'installation classée

4. Incidence de l'opération

Il est prévu de réaliser sur la parcelle ZA 477 un forage d'irrigation au lieudit « La Brosse » à Lunery captant la nappe renfermée soit dans les calcaires lacustres du Berry soit dans les calcaires lités de l'Oxfordien supérieur.

Figure 30 : Coupe technique prévisionnelle du forage



4.1 Influence sur les ouvrages souterrains les plus proches

Le débit d'exploitation est prévu à 7,5 m³/h et 8 000 m³/an au maximum.

L'étude consiste à :

- faire une estimation théorique des valeurs de rabattement au droit du forage de reconnaissance et sur trois piézomètres fictifs en fonction du temps,
- estimer l'aire d'alimentation du captage.

4.1.1 Hypothèses de calcul

4.1.2 Estimation théorique du rayon d'action et incidence sur les ouvrages souterrains existants

Réservoir aquifère des calcaires lacustres du Berry

Les valeurs théoriques prises en compte dans les calculs, à confirmer après la réalisation du forage, sont les suivantes :

- b : épaisseur de l'aquifère les calcaires lacustres du Berry capté de 5 m à 30 m : 25 m
- ω_e : la porosité efficace soit 3 % (compris entre 1 % et 5 % pour des calcaires)
- T : transmissivité : valeur retenue 1,0 x 10⁻³ m²/s (entre 1 x 10⁻² m²/s et 1 x 10⁻³ m²/s - estimation en absence de valeur exact pour une porosité primaire et secondaire dans une zone fracturée voire karstique)
- K : perméabilité : T x épaisseur = 10⁻³ x 25 = 0,025 m/s = 2,5 x 10⁻² m/s
- S : coefficient d'emmagasinement estimé : 1,0 x 10⁻²
- i : gradient hydraulique : non connu en absence de carte piézométrique)

Le débit projeté maximum est de 7,5 m³/h (soit 0,00208 m³/s) et 8 000 m³/an.

Réservoir aquifère des calcaires lités de l'Oxfordien supérieur

Les valeurs théoriques prises en compte dans les calculs, à confirmer après la réalisation du forage, sont les suivantes :

- b : épaisseur de l'aquifère les calcaires de l'Oxfordien capté de 5 m à 45 m : 40 m
- ω_e : la porosité efficace soit 3 % (compris entre 1 % et 5 % pour des calcaires)
- T : transmissivité : valeur retenue 1,0 x 10⁻³ m²/s (entre 1 x 10⁻² m²/s et 1 x 10⁻³ m²/s - estimation en absence de valeur exact pour une porosité primaire et secondaire dans une zone fracturée voire karstique)
- K : perméabilité : T x épaisseur = 10⁻³ x 40 = 0,040 m/s = 4,0 x 10⁻² m/s
- S : coefficient d'emmagasinement estimé : 1,0 x 10⁻²
- i : gradient hydraulique : non connu en absence de carte piézométrique)

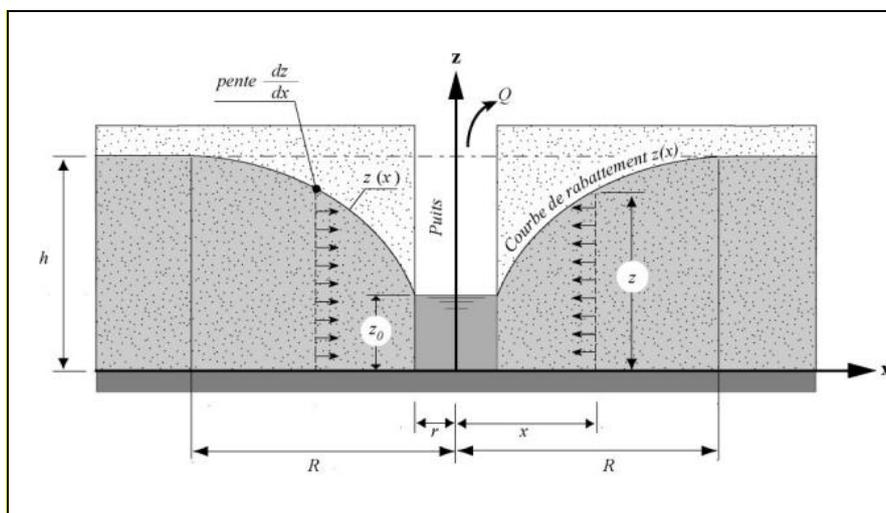
Le débit projeté maximum est de 7,5 m³/h (soit 0,00208 m³/s) et 8 000 m³/an.

➤ Définition du rayon d'action selon l'équation de Jacob

Le rayon d'action, appelé également rayon d'influence, noté R (en m), correspond à la distance radiale depuis l'axe d'un puits ou d'un forage en pompage à la limite de son aire d'influence, qui serait circulaire dans des conditions idéales.

Le rayon d'action R définit ainsi, à partir du captage étudié, une zone influencée par le pompage à ce dernier, dans laquelle un rabattement de la nappe va s'effectuer. Dans cette zone, les ouvrages souterrains vont être ainsi impactés par le pompage au forage étudié.

Figure 31 : Schéma expliquant le terme de rayon d'action R



L'équation de Jacob permet de calculer le rayon d'action R :

$$R = 1.5 \sqrt{\frac{T t}{S}}$$

Les hypothèses de calculs prises en compte sont les suivantes :

- Temps considéré t : dans ce rapport, le cas le plus pessimiste est étudié, en prenant en compte le volume annuel maximum prévisionnel (8 000 m³/an) et le débit horaire projeté (7,5 m³/h). Cela correspond à un temps de pompage de 1 066,6 heures (soit 3 840 000 secondes) ou de 44,5 jours de pompage dans une année,
- T : transmissivité : $1,0 \times 10^{-3}$ m²/s
- S : coefficient d'emmagasinement : $1,0 \times 10^{-2}$.

En prenant les hypothèses de calculs indiquées ci-dessus (cas le plus pessimiste – prélèvement total annuel en continu), le rayon d'action est estimé à 929,5 m autour du futur forage.

Si on prend en compte un temps de pompage de 20h00 en continu correspondant au temps maximum d'utilisation du futur forage à 7,5 m³/h, le rayon d'action est estimé à 127,3 m autour futur forage.

➤ **Estimation des rabattements au forage et dans les ouvrages souterrains avoisinants**

On peut calculer le rabattement au forage et dans des piézomètres fictifs en choisissant comme caractéristiques hydrogéologiques celles indiquées précédemment. Les simulations sont fondées sur l'emploi de la solution de Theïis et de son approximation émise par Cooper-Jacob. Les conditions d'application de celle-ci sont les suivantes :

- l'aquifère horizontal est homogène, isotrope, infini et d'épaisseur constante ; ses paramètres, hydrauliques (transmissivité T et coefficient d'emmagasinement S) sont constants,
- le puits de pompage pénètre totalement l'aquifère et son diamètre est infiniment petit,
- le puits est pompé à débit constant,
- l'écoulement est laminaire et respecte la Loi de Darcy,

La nappe de calcaires lacustres du Berry et celle des calcaires de l'Oxfordien est considérée comme libre et d'extension infinie compte-tenu de ses caractéristiques hydrogéologiques au niveau du secteur étudié.

Comme précisé précédemment, la valeur de la transmissivité retenue la suivante :

$$T = 1,0 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$$

Calcul ($T= 1,0 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ et $S= 1,0 \times 10^{-2}$) avec des données hydrogéologiques d'un forage captant la nappe renfermée soit dans les calcaires lacustres du Berry soit dans les calcaires de l'Oxfordien

Sur la base de ces valeurs de T et S, les calculs de rabattement donnent les résultats suivants (cf. tableau ci-dessous) dans le forage en projet et dans 4 piézomètres fictifs distants de 127 m, 300 m, 500 m et 600 m du forage en projet, au terme de 20 jours, 44 jours, 100 jours et 150 jours de pompage continu au débit de $7,5 \text{ m}^3/\text{h}$.

Figure 32 : Calcul des rabattements induits par le pompage à $8 \text{ m}^3/\text{h}$ au forage étudié

Rabattement (m)	20 jours	44 jours	100 jours	150 jours
Forage en projet	2,90 m	3,03 m	3,17 m	3,23 m
Piézomètre fictif distant de 127 m	0,53 m	0,66 m	0,79 m	0,86 m
Piézomètre fictif distant de 300 m	0,24 m	0,37 m	0,51 m	0,58 m
Piézomètre fictif distant de 500 m	0,07 m	0,20 m	0,34 m	0,40 m
Piézomètre fictif distant de 600 m	0,01 m	0,14 m	0,28 m	0,35 m

Pour une transmissivité de $1,0 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$, un coefficient d'emmagasinement de $1,0 \times 10^{-2}$ et un pompage de $7,5 \text{ m}^3/\text{h}$, le rabattement généré au futur forage est compris entre 2,90 et 3,23 m suivant la durée du pompage (entre 20 jours et 150 jours de pompage en continu).

Pour un pompage de 20 jours en continu et à une distance supérieure à 300 m à partir du forage, les rabattements induits sont extrêmement faibles, inférieurs à 8 cm.

A une distance supérieure à 500 m à partir du forage, les rabattements induits sont extrêmement faibles à faibles, compris entre 1 cm et 40 cm pour une durée du pompage en continu compris entre 20 jours à 150 jours.

Seul un véritable essai de pompage, réalisé après création du forage pourra ainsi permettre de déterminer les caractéristiques hydrogéologiques réelles de l'aquifère des calcaires lacustres du Berry ou des calcaires de l'Oxfordien supérieur au droit de la zone d'étude et ainsi, évaluer les rabattements induits par ce captage sur les ouvrages avoisinants.

➤ Etude de l'incidence du pompage au forage étudié sur les ouvrages souterrains recensés dans le rayon d'action

Les ouvrages souterrains les plus proches sont récapitulés sur la carte sur la page suivante.

Le cercle en bleu correspond au rayon d'action théorique calculé précédemment pour un prélèvement dans la nappe des calcaires lacustres du Berry ou des calcaires de l'Oxfordien supérieur, dont la valeur correspond à une distance de 127,3 m autour du futur forage pour un pompage continu de 20 heures à un débit de 7,5 m³/h (durée maximum d'un pompage continu dans le cadre de l'exploitation agricole).

Au niveau de l'emprise de ce cercle, aucun ouvrage souterrain n'est recensé.

En amont hydraulique à l'Est du nouveau forage, aucun ouvrage souterrain n'est recensé sur une distance de 1,3 km.

En aval hydraulique, les plus proches forages correspondant à deux puits sur le coteau à l'Ouest du forage. Le puits le plus proche de l'ouvrage projeté se trouve à une distance de 200 m. Leur profondeur est de 19,5 m pour le puits le plus proche et de 13,75 m pour celui le plus éloigné. Ils ne seront pas impactés par le pompage réalisé au nouveau forage agricole.

Le forage le plus proche se trouve à environ 1 km au Nord – Ouest du futur forage à peu près à la même altitude (Z = 152,5 m) que le nouveau forage en partie sommitale du coteau. Le débit à cet ouvrage souterrain de 12 m de profondeur est localement élevé (120 m³/h). Seule une coupe technique est disponible. La coupe géologique n'est pas indiquée. Ce forage existant ne sera pas impacts par le pompage réalisé au nouveau forage agricole au lieudit « Les Brosses ».

Figure 33 : Extrait de la carte géologique avec les ouvrages souterrains recensés à la BSS sur le secteur étudié sur la commune de Lunery
 (source : site INFOTERRE du BRGM)



Forage agricole
 Z = 285 m
 NS = non indiqué précisément
 Pas de coupe géologique
 Crépines à partir de 8 m de profondeur
 Base cimentation vers 10 m
 Profondeur : 12 m

Puits
 Z = non indiqué précisément
 NS = 12,35 m/sol
 Pas de coupe géologique
 Prof. Forage : 13,75 m

Puits
 Z = 147,5 m
 NS = 16,65 m/sol
 Pas de coupe géologique
 Prof. Forage : 19,5 m

○ Rayon d'action pour 20 heures de pompage en continu à 7,5 m³/h : 127 m

4.3 Incidence sur les eaux superficielles

Le territoire de la commune de Lunery est traversé par le cours d'eau « Le Cher ». Le futur forage se trouve en rive droite de ce cours d'eau au niveau de la partie sommitale du coteau.

Sur le territoire de la commune de Lunery, le substratum au niveau de la vallée du cours d'eau du Cher correspond aux calcaires lités de l'Oxfordien supérieur.

Il est prévu de créer forage d'irrigation captant soit la nappe renfermée dans les calcaires lacustres soit dans les calcaires de l'Oxfordien. Ces nappes sont libres et drainées par le Cher.

De ce fait, un pompage dans les nappes citées précédemment aura une influence sur le Cher.

Le débit du Cher au niveau de la station de mesure de Saint Florent sur Cher en basses eaux (31/08/2023 au 30/09/2023) est de 1 780 l/s soit 6 408 m³/h.

Un prélèvement de 7,5 m³/h au nouveau forage représente 0,12 % du débit du Cher en basses eaux.

Un pompage de 7,5 m³/h au nouveau forage a une influence extrêmement faible sur le cours d'eau le Cher en basses eaux.

4.4 Incidence sur les autres aquifères

Le forage est prévu d'être conçu pour capter une seule nappe :

- soit le réservoir aquifère des calcaires lacustres du Berry (Tertiaire du Ludien au Stampien),
- soit le réservoir aquifère calcaires lités de l'Oxfordien supérieur.

C'est pourquoi la réalisation du forage est prévue en plusieurs étapes avec des profondeurs d'investigations différentes pour chaque étape.

D'après le log BDLISA, les calcaires de l'Oxfordien surmontent 54 m d'argile. Cette couche argileuse peut être considérée comme un horizon géologique imperméable entre les calcaires de l'Oxfordien sus-jacents et les calcaires du Dogger sous-jacents. Les nappes renfermées dans ces deux formations sont ainsi hydrauliquement indépendantes. De ce fait, un pompage dans la nappe recelée dans les calcaires de l'Oxfordien n'aura pas d'incidence sur la nappe renfermée dans les calcaires du Dogger sous-jacents.

4.5 Incidence en cours de travaux

Avant de commencer la foration, conformément aux règles fixées par le code de l'environnement et afin que les rejets n'entraînent pas des pics de turbidité et des désagréments sur le milieu naturel, une fosse de décantation, sera à prévoir. Le choix du point de rejet de ces eaux a été validé par le Maître d'Ouvrage. Ce dernier est prévu dans le fossé le long de la départementale après décantation.

4.6 Incidence des travaux sur la qualité des eaux

Le test de pompage se fera à l'aide d'une pompe électrique immergée adaptée pour des essais de pompage sur des forages ce qui exclut de ce fait les risques de contamination par des hydrocarbures ou autres composés.

Des clapets anti-retours empêcheront tout refoulement de l'eau dans le forage de reconnaissance lors des phases d'arrêt de ce dernier.

4.7 Abandon ou devenir du forage

Pour le cas où le futur forage viendrait à être abandonné (résultats quantitatifs et / ou qualitatifs insatisfaisants), il sera comblé conformément à la législation en vigueur (arrêté du 11 septembre 2003).

Le programme de rebouchage sera soumis au préalable à l'avis de la DDT.

4.8 Moyens de contrôle de mesure

Un compteur volumétrique ou débitmètre provisoire sera mis en place afin de contrôler les volumes d'eau prélevés et de mesurer le débit.