

P. REVOL

Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique

37, avenue du Général de Gaulle
54280 SEICHAMPS

3, rue du Vert coteau
NAVENNE 70000 VESOUL

Tél.: 03 83 20 36 46
Fax : 09 55 34 29 85
Port.: 06 80 10 26 26
Email : revolpierre@free.fr

**Avis d'hydrogéologue agréé réalisé sur
la définition des périmètres de protection
du captage de
NEUREY près la DEMIE**

Captage de la Source du Moireau 04425X0011/S

Mai 2010

Sommaire

1. SYNTHESE DES ELEMENTS DU DOSSIER TECHNIQUE DU BUREAU D'ETUDES	2
1.1. Informations générales sur l'alimentation en eau de la collectivité	2
1.2. Situation géographique des captages.....	3
Situation des ouvrages - fond cartographique IGN 1/ 25 000	3
Situation des ouvrages - fond cartographique IGN et cadastral.....	4
1.3. Description des ouvrages.....	5
1.4. Caractéristiques et qualité de l'eau captée.....	7
1.5. Traitement des eaux captées	7
1.6. Géologie.....	7
Carte géologique.....	7
1.7. Hydrogéologie.....	8
1.8. Zones d'alimentation	9
Estimation de la zone d'alimentation.....	9
1.9. Vulnérabilité.....	10
2. AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE	11
2.1. Disponibilités en eau	11
2.2. Besoins - Consommation - Ressources.....	11
2.3. Protégeabilité des ouvrages.....	12
2.4. Périmètres de protection proposés	12
Périmètre de protection immédiate	12
Proposition de Périmètre de Protection Immédiate	13
Périmètres de protection rapprochée	14
Périmètre de protection éloignée.....	14
Périmètre de Protection Rapprochée sur fond cadastral et photographique.....	15
Section ZD du cadastre de la Demie	16
Section ZI du cadastre de Neurey près la Demie	17
Section AB du cadastre de Neurey près la Demie	18
Section ZH du cadastre de Neurey près la Demie	19
Section ZE du cadastre de la Demie.....	20
2.5. Prescriptions dans le Périmètre de Protection Rapprochée	21
Périmètre de protection immédiate	21
Périmètre de protection rapprochée.....	21
2.6. Mises en conformité - Travaux particuliers à réaliser pour sécuriser le captage	22
2.7. Prescriptions sur la sécurisation de l'alimentation	22
Surveillance de l'aquifère.....	22
2.8. Conclusion	23

Cet avis d'hydrogéologue agréé est basé sur le dossier réalisé par le bureau d'Etudes Sciences Environnement d'octobre 2009, ainsi que sur les données enregistrées lors de la visite de terrain du 6 décembre 2009.

1. Synthèse des éléments du dossier technique du bureau d'études

1.1. Informations générales sur l'alimentation en eau de la collectivité

La commune de Neurey lès la Demie est située sur les plateaux calcaires au Sud Est de Vesoul, dans le canton de Noroy le bourg. Elle fait partie de la Communauté de communes du Chanois, et dépend partiellement du Syndicat du Breuchin, via Vesoul, pour son Alimentation en Eau Potable.

Elle dispose d'une ressource :

- Captage de la Source du Moireau (n°Banque du Sous Sol du BRGM :04425X0011/S)

Cette ressource est complétée par des achats au Syndicat du Breuchin, via Vesoul.

La commune compte 345 habitants permanents dont une part importante est constituée par les pensionnaires d'une maison de retraite.

Les volumes consommés sont les suivants entre 2005 et 2007 :

	2005	2006	2007	2005	2006	2007
source du Moireau	22550	29551	31654	58%	74%	67%
achats au S. du Breuchin	16408	10531	15685	42%	26%	33%
total	38958	40082	47339	100%	100%	100%
Volumes facturés	32725	33554	28187			
rendement apparent du réseau	84%	84%	60%			

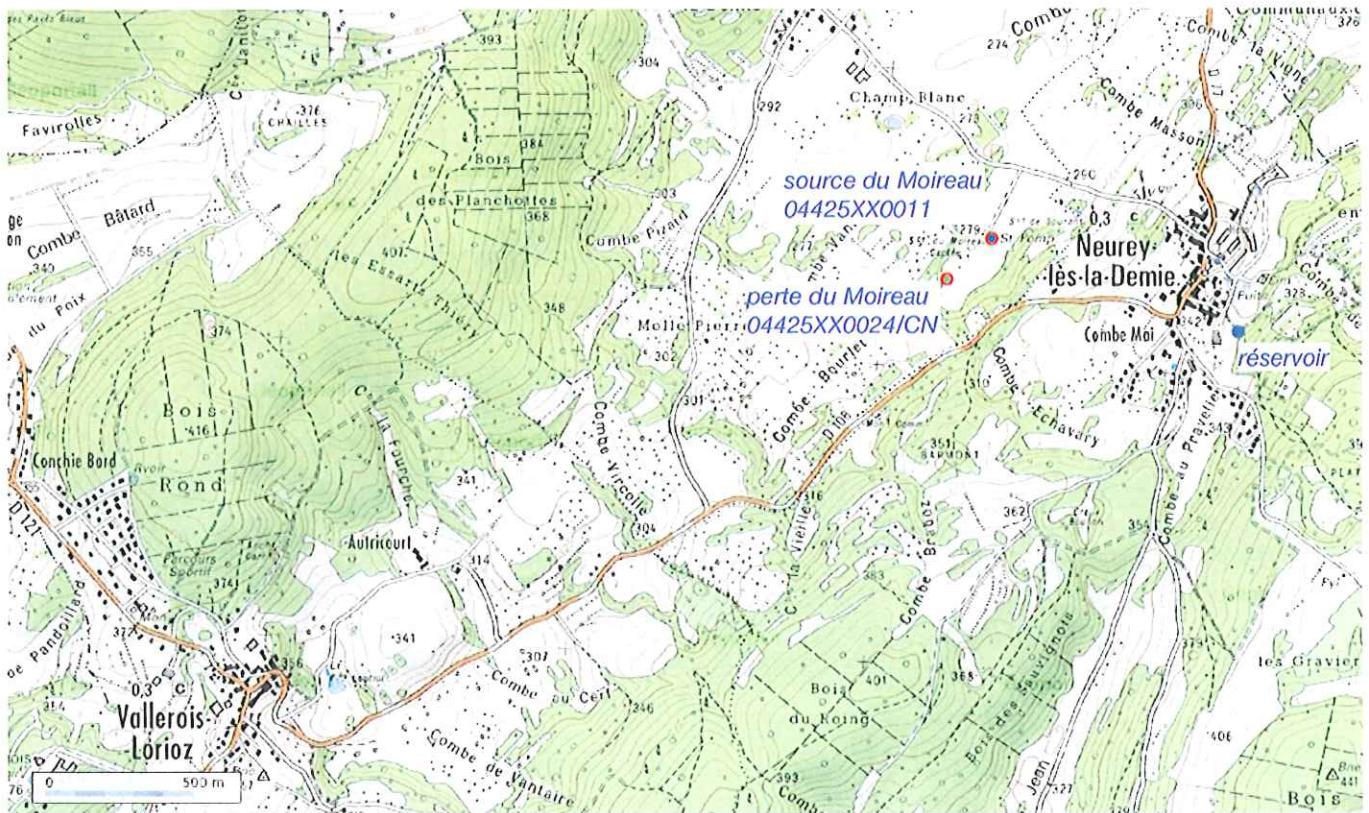
(le faible rendement de 2007 est expliqué par des fuites sur le réseau)

1.2. Situation géographique des captages

Situation des ouvrages - fond cartographique IGN 1/ 25 000

échelle : 1/ 25 000 - source : Géoportail et Banque du Sous Sol du BRGM

Localisation du captage et des points proches recensés à la Banque du Sous Sol du BRGM.

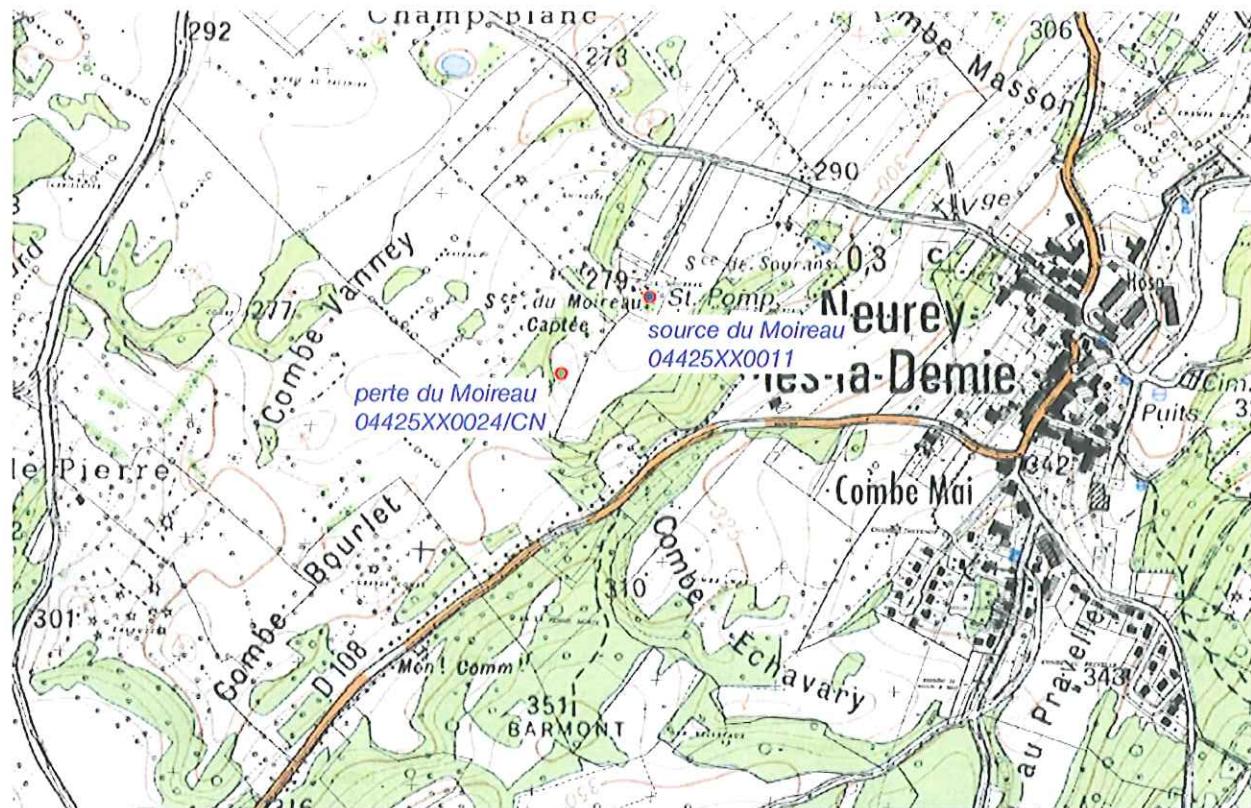


Nom	n°BSS	X Llle	Y Llle	Z IGN
Source du Moireau	04425X0011/S	889 360 m	2 293 440 m	280 m
Entonnoir-perte du Moireau	04425X0024/CN	889 220 m	2 293 310 m	280 m

Situation des ouvrages - fond cartographique IGN et cadastral

échelle : 1/ 12 500 approx. - source : Géoportail

Localisation du captage et des points proches recensés à la Banque du Sous Sol du BRGM.



1.3. Description des ouvrages

(rappels voir également l'étude préalable)

Situation cadastrale : parcelle 32 section ZD du cadastre de la commune de La Demie.

Il s'agit d'un ouvrage maçonné de 1,7 m x 2,30 m et 4 mètres de profondeur.

Les eaux sont recueillies par plusieurs drains (4), dont la longueur est estimée à 10 mètres environ. Il est légèrement surélevé par rapport au sol et fermé par un capot de fonte doté d'une cheminée d'aération.

Un trop-plein permet d'évacuer les eaux excédentaires, peut-être vers la doline située au Nord-Est immédiate du captage (à vérifier). Des retours d'eaux turbides sont signalées par ce trop-plein, qui devra donc être contrôlé et réhabilité.

L'eau est ensuite acheminée vers la bâche de la station de pompage par une canalisation munie d'une crêpine.

De cette bâche, elle est refoulée vers le réservoir de 400 m³, situé au-dessus du village.

La parcelle ZD 32 appartient à la commune de Neurey.

Vue du captage, de la station de pompage et du périmètre clôturé :



Environnement immédiat prairial :



Doline située sur la parcelle n° ZD 32 à proximité du captage :



1.4. Caractéristiques et qualité de l'eau captée

(voir également l'étude préalable)

Caractéristiques principales :

- Eaux bicarbonatées calciques, dures et moyennement ,
- Turbidité généralement bonne, mais qui présente des pics parfois élevés,
- Quelques contaminations bactériennes, liés aux épisodes turbides
- Teneurs en nitrates moyennes, entre 10 et 25 mg/l, qui témoignent de l'activité agricole dans la zone d'alimentation.

(Analyse complète non disponible)

1.5. Traitement des eaux captées

Les eaux distribuées subissent un traitement au chlore gazeux, au niveau de la station de pompage. Selon les analyses (voir étude préalable), ce traitement est parfois insuffisant, en particulier en cas de forte turbidité.

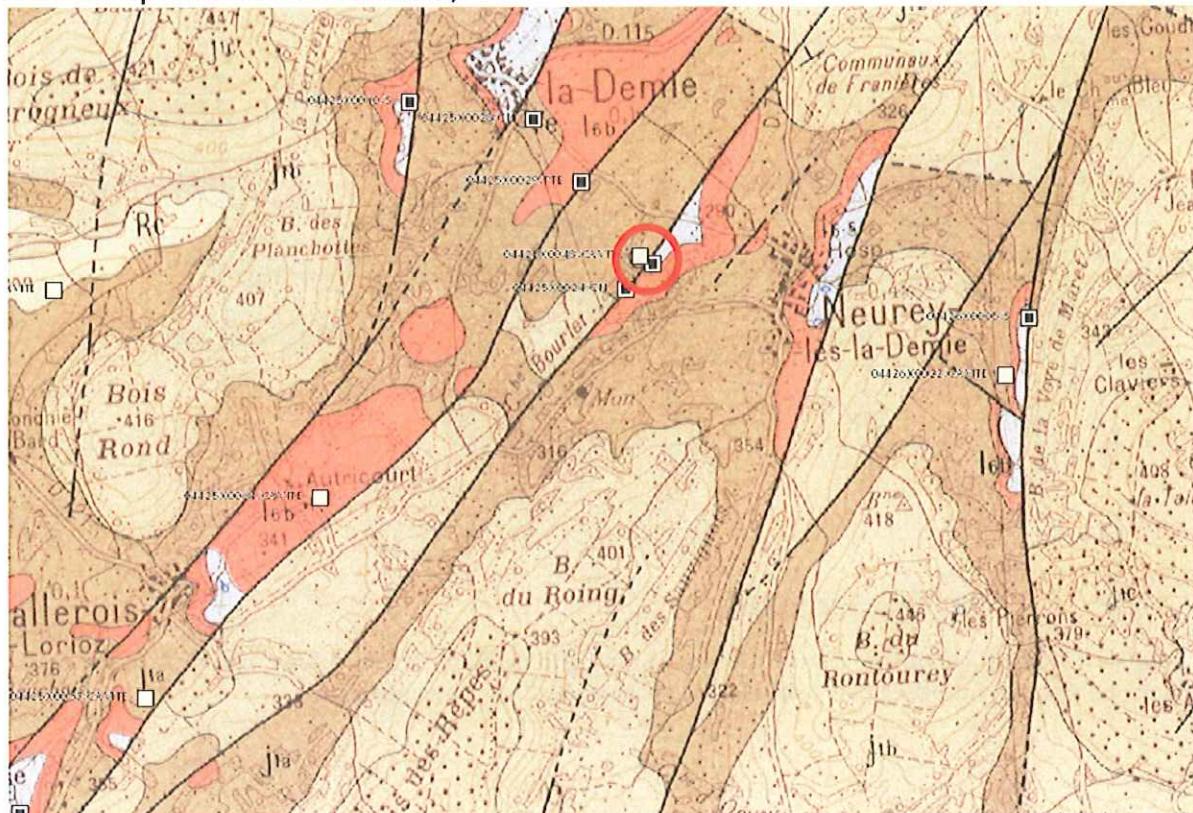
Cette station de traitement est en cours de rénovation (travaux prévus en 2010-2011).

1.6. Géologie

(voir également le rapport préalable)

Carte géologique

(source : Banque du Sous Sol du BRGM)



Les formations géologiques rencontrées sont les suivantes :
(notice de la carte géologique de Vesoul)

J1P. Bajocien moyen. Calcaires à Polypiers.
Épaisseur : 33-40 m. Complexe calcaire et marno-calcaire.

j1a. Bajocien inférieur. Calcaire à entroques.

Épaisseur : 30-35 m. Calcaires riches en entroques, plus rarement oolithiques, graveleux et exceptionnellement compacts, parfois à Polypiers, de teinte bleu gris dans la masse, jaunâtre par altération, parfois brunâtre à la base, se présentant en bancs assez réguliers, à stratifications entrecroisées. Localement nodules siliceux (Frotey-lès-Vesoul). A la base, niveau marneux.

I6b. Aalénien supérieur. Le sommet de l'Aalénien (s.l.) est représenté localement par des marnes peu épaisses. Ailleurs, le calcaire à entroques repose directement sur un ensemble de calcaires oolithiques épais de 10 à 12 m dans lequel se développe un faciès ferrugineux épais de 4 m à Vellefaux. Le minerai de fer montre des oolithes, des fausses oolithes, des gravelles, des débris organiques et détritiques. Le minerai de fer est de l'oligiste altéré en goethite. Plus bas se développent des faciès calcaires sableux.

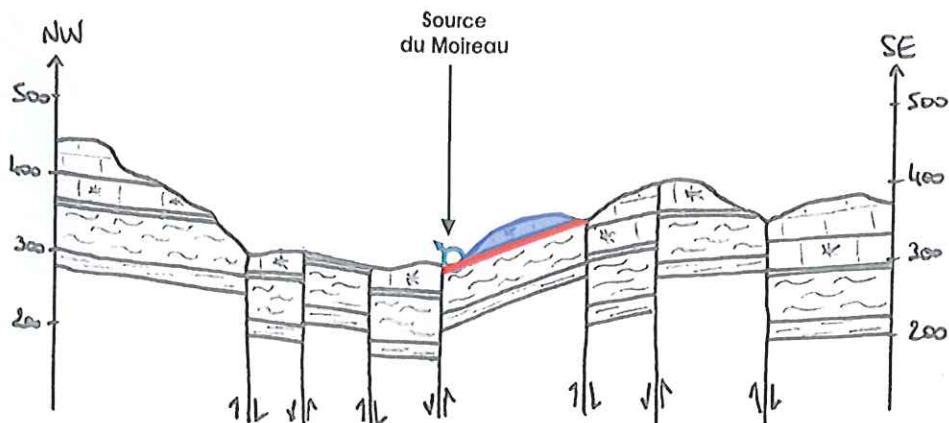
15-6. Aalénien marneux et Toarcien supérieur.

Cet ensemble marneux souvent masqué sous les éboulis provenant de la corniche médiogéologique est épais de 60 à 70 m sous « La Motte » de Vesoul.

Coupe géologique d'après la coupe présentée dans l'étude préalable, modifiée :

- en bleu l'aquifère Bajocien karstique
- en rouge : Aalénien ferrugineux surmontant les marnes Toaciennes

Coupe :



1.7. Hydrogéologie

La nappe captée est contenue dans l'aquifère karstique du Bajocien inférieur, qui repose sur les formations peu perméables de l'Aalénien et surtout du Toarcien marneux.

1.8. Zone d'alimentation

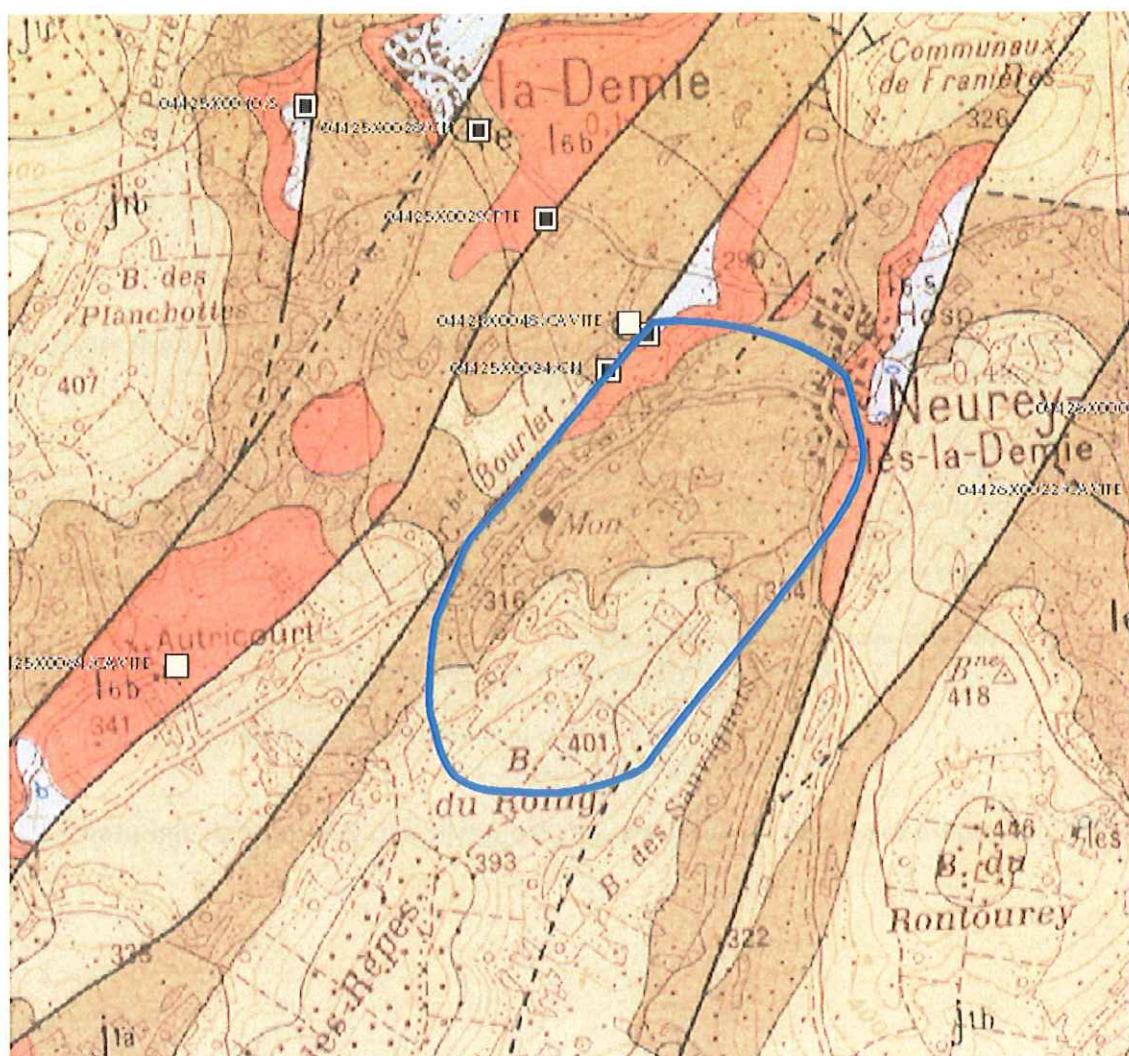
En première approximation, la zone d'alimentation du captage peut être évaluée à partir du bassin versant topographique. La zone d'alimentation géologique semble en effet largement conditionnée par les deux failles qui délimitent un compartiment rehaussé, qui provoque l'affleurement des marnes Toarcviennes au niveau du captage et au niveau du bourg de Neurey.

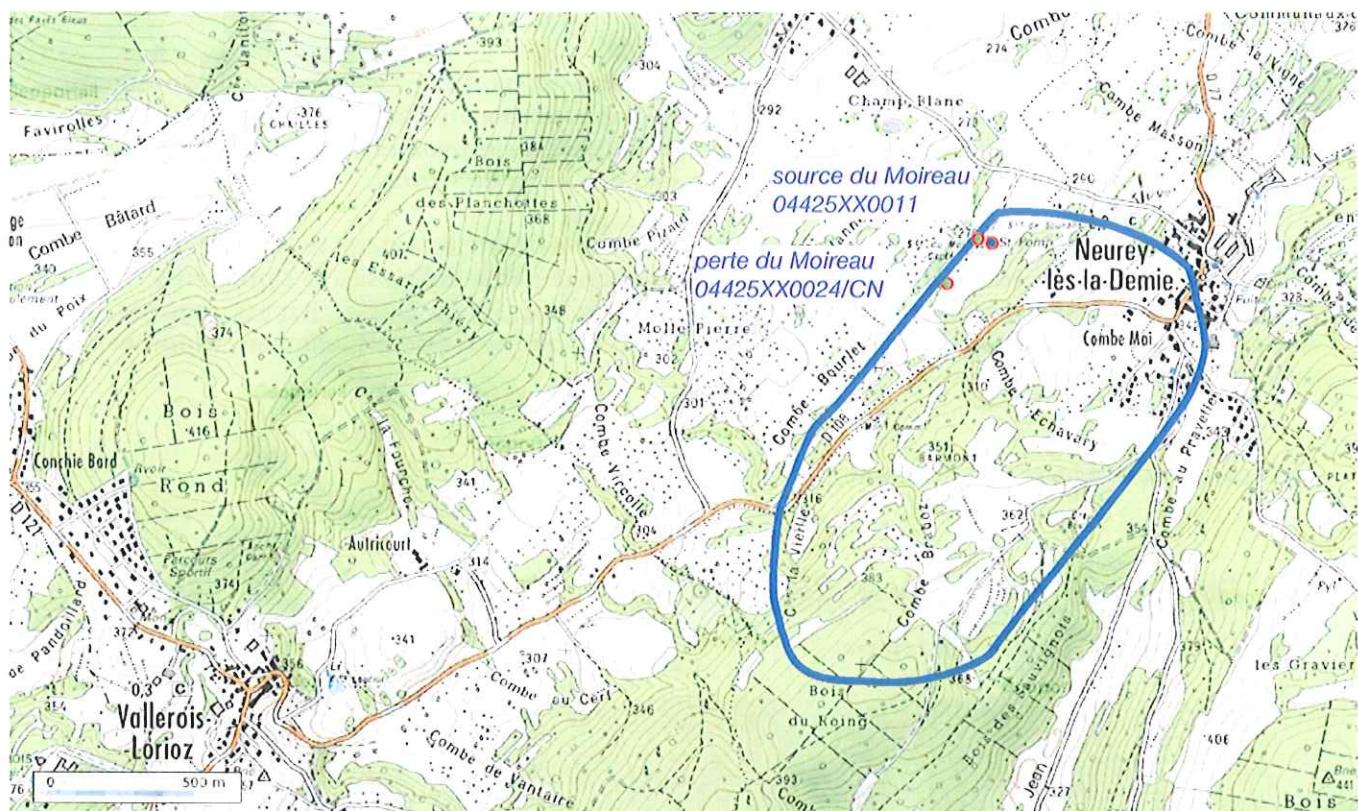
Il s'agit d'une émergence karstique, dans un contexte complexe, où le captage se situe sur ou du moins à proximité immédiate d'une faille (peut être marquée par la doline située à proximité immédiate du captage et la doline recensée à la Banque du Sous Sol du BRGM). Il n'est donc pas impossible que la zone d'alimentation réelle diffère de celle qui peut être actuellement supposée, avec les données disponibles.

(voir coupe et carte pages précédente)

Estimation de la zone d'alimentation

échelle : 1 / 25 000 - source : Infoterre





1.9. Vulnérabilité

La zone d'alimentation est principalement agricole et forestière. Les informations sur la structure géologique conduisent à intégrer une partie du village.

Les risques à envisager sont donc de plusieurs types :

- pollution chronique agricole (uniquement révélée analytiquement par un taux de nitrates moyen)
- pollution chronique de type urbain (eaux usées...) - non révélée par les analyses
- Pollutions accidentelles potentielles :
 - Agricoles (hydrocarbures, phytosanitaires ...)
 - Urbaine (fuite d'une cuve à fuel, rupture de canalisation d'eaux usées)
 - Sur les voies de communication (hydrocarbures ...)
 - Forestière (hydrocarbures ...)

S'agissant d'un aquifère karstique, les transferts sont rapides et sans beaucoup de filtration.

2. Avis de l'hydrogéologue agréé

2.1. Disponibilités en eau

Le captage exploite l'aquifère karstique du Bajocien inférieur, qui repose sur les formations peu perméables de l'Aalénien et du Toarcien marneux.

La sécurité de l'alimentation de la commune est assurée par l'interconnexion avec le Syndicat du Breuchin.

2.2. Besoins - Consommation - Ressources

Rappel :

La commune compte 345 habitants permanents, dont une part importante est constituée par les pensionnaires d'une maison de retraite.

Les volumes consommés sont les suivants entre 2005 et 2007 :

	2005	2006	2007	2005	2006	2007
source du Moireau	22550	29551	31654	58%	74%	67%
achats au S. du Breuchin	16408	10531	15685	42%	26%	33%
total	38958	40082	47339	100%	100%	100%
Volumes facturés	32725	33554	28187			
rendement apparent du réseau	84%	84%	60%			

En ce qui concerne le captage communal, le prélèvement maximal semble proche de 32 000 m³/an

A titre indicatif, pour une lame d'eau infiltrée puis captée de 25 cm, cette quantité d'eau correspond à une zone d'alimentation théorique de 13 hectares environ, mais le contexte karstique ne permet pas d'estimer que les quantités captées par l'ouvrage sont représentatives de la taille de la zone d'alimentation (une partie des eaux est drainée via les failles vers le système de la Font de Champdamoy).

2.3. Protégeabilité des ouvrages

Cet ouvrage est protégeable. Toutefois, le risque accidentel subsistera toujours, en raison du faible pouvoir de filtration de l'aquifère karstique.

L'interconnexion existante avec le Syndicat du Breuchin permet d'assurer la sécurité de l'alimentation en cas de problème sur le captage communal.

2.4. Périmètres de protection proposés

Périmètre de protection immédiate

Périmètre de protection immédiate : Il vise à protéger le captage de toute introduction directe de substances polluantes dans l'eau prélevée et d'empêcher la dégradation des ouvrages.

Critères

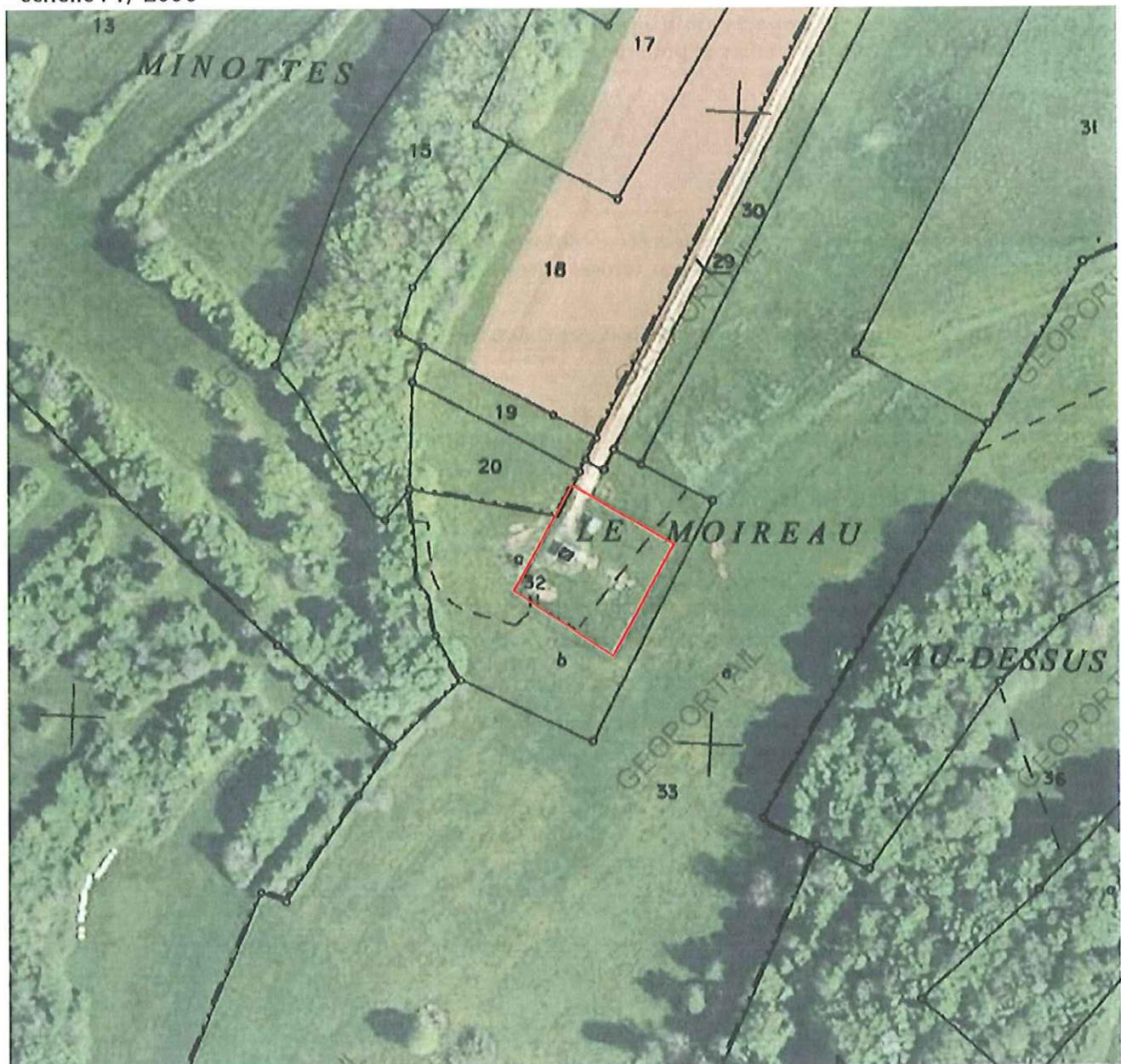
Un périmètre clôturé existe déjà dans la parcelle ZD 32 de la commune de La Demie, parcelle qui est la propriété de la commune de Neurey Lès La Demie. Ce Périmètre de Protection Immédiate sera conservé.

Sa surface est d'environ 1450 m².

La surface cadastrale totale de la parcelle ZD 32, LE MOIREAU, à LA DEMIE est de 5 140 mètres carrés (source : cadastre.fr).

Proposition de Périmètre de Protection Immédiate

Fond cadastral et photographique - source : Géoportail
échelle : 1/ 2000



Périmètres de protection rapprochée

Le Périmètre de Protection Rapprochée est destiné à conserver la qualité de l'environnement du captage par rapport à ses impacts sur la qualité de l'eau et à l'améliorer si nécessaire. Il vise les risques de pollutions accidentelles et ponctuelles.

Critères

Le périmètre de protection rapprochée a été défini sur la définition de la zone d'alimentation supposée des captages. Il a été ajusté aux limites parcellaires.

Les parcelles concernées par ce périmètre sont les suivantes :

Cadastre de La Demie, section ZD
parcelles n° 29 à 37

Cadastre de La Demie, section ZE
parcelles n° 7, 8, 11

Cadastre de Neurey Les La Demie, section AB
parcelles n°10, 16 à 20, 22 à 25, 28, 30 à 35, 76, 78, 83, 84, 86, 92, 96, 131, 133 à 135, 140 à 144, 149, 170, 174 à 176, 179 à 185, 187 à 192, 215, 216, 223, 235 à 239, 240,

Cadastre de Neurey Les La Demie, section ZH
parcelles n°3, 13, 18 à 22

Cadastre de Neurey Les La Demie, section ZI
toutes les parcelles

(les listes parcellaires indiquées ci-dessus, ainsi que le tracé proposé dans les pages suivantes, devront être contrôlées et validées par un géomètre)

Périmètre de protection éloignée

Le périmètre de protection rapprochée recouvrant la quasi-totalité de la zone d'alimentation présumée, il n'est pas nécessaire de définir un périmètre de protection éloignée.

2.5. Prescriptions dans le Périmètre de Protection Rapprochée

Périmètre de protection immédiate

Le périmètre de protection immédiate sera clôturé.
L'entretien y exclura les produits phytosanitaires.

Périmètre de protection rapprochée

Interdictions

Le déboisement, quelles que soient les surfaces considérées, est interdit.

Réglementation spécifique

Constructions

Les constructions seront équipées d'assainissement des eaux usées conformes à la réglementation (collectif ou non collectif).
Les réseaux d'eaux usées seront étanches et cette étanchéité sera régulièrement contrôlée.

Stockages et dépôts

Les dépôts de produits chimiques, d'hydrocarbures, d'engrais, de pesticides, de purin de lisier, de déchets seront réalisés dans des dispositifs étanches de capacité suffisante.

Travaux sur les voies de communication

Les travaux de voirie devront utiliser des matériaux inertes provenant de carrière.
Le traitement des accotements des voiries de communication (routes, chemins...) utilisera d'autres moyens que des herbicides chimiques.
Le remblaiement de fouilles, tranchées, sera réalisé à l'aide de matériaux inertes provenant de carrière.

Agriculture

Les épandages agricoles seront conduits selon le code de bonnes pratiques agricoles (Arrêté du 22 novembre 1993). Ce code pourra, le cas échéant, en cas de dégradation de la qualité des eaux en raison des activités agricoles, être remplacé par un protocole de mesures agri environnementales, arrêté par le Préfet.
Les prairies ne seront pas retournées.

Travaux forestiers

Les entreprises amenées à travailler dans le périmètre de protection rapprochée devront être informées de l'existence des ouvrages, mais également de la situation des canalisations et des ouvrages annexes, afin d'éviter les dégradations.
Ces entreprises devront également être informées qu'en cas d'accident potentiellement polluant, elles devront informer immédiatement le gestionnaire des captages et la DDASS 70, afin que toutes les mesures de recueil des sols pollués et autres actions destinées à préserver la qualité des eaux puissent être prises.
Les coupes à blanc ne devront pas excéder annuellement 5 hectares d'un seul tenant, elles devront faire l'objet d'une déclaration à l'exploitant et à la DDASS.
Les aires de stockage de bois de plus de trois mois seront situées à plus de 250 m des captages.

2.6. Mises en conformité - Travaux particuliers à réaliser pour sécuriser le captage

Les ouvrages devront être nettoyés et désinfectés. Cette procédure devra être renouvelée annuellement.

L'étanchéité des accès (pénétration de la petite faune) devra être contrôlée et si besoin restaurée.

Le débouché du trop-plein devra être retrouvés et dotées d'un dispositif empêchant la pénétration de la petite faune. La canalisation du trop-plein devra être contrôlée et dégagée, voire réparée, pour éviter les retours d'eau turbide signalés dans l'étude préalable.

2.7. Prescriptions sur la sécurisation de l'alimentation

Surveillance de l'aquifère

Dans les conditions environnementales des captages de la commune, il n'est pas utile de définir un système de surveillance particulier de l'aquifère qui ne présente que peu de risque.

La surveillance devra principalement se porter sur les accidents pouvant se produire dans la zone d'alimentation présumée. Le caractère karstique de l'aquifère fait en effet porter un risque de pollution à distance, sans beaucoup de filtration naturelle.

Il importe donc que les acteurs intervenant dans le Périmètre de Protection Rapprochée (entreprises, agriculteurs, forestiers, SDIS) soient informés du risque et que des mesures adéquates soient prises dans un tel cas (par exemple recueil rapide des sols pollués).

Les problèmes posés par les pics de turbidité, qui sont de faible durée (cf. étude préalable) pourraient être résolus par un dispositif de mesure de turbidité qui commuteraît l'alimentation de la commune sur l'interconnexion avec le Syndicat du Breuchin tant que les eaux sont excessivement turbides.

2.8. Conclusion

Compte-tenu des informations apportées par le rapport préalable, des observations de terrain et des éléments concernant l'hydrogéologie qui ont pu être rassemblés lors de ce travail, un avis favorable peut être donné à l'exploitation et à la protection du captage alimentant la commune de Neurey lès la Demie.

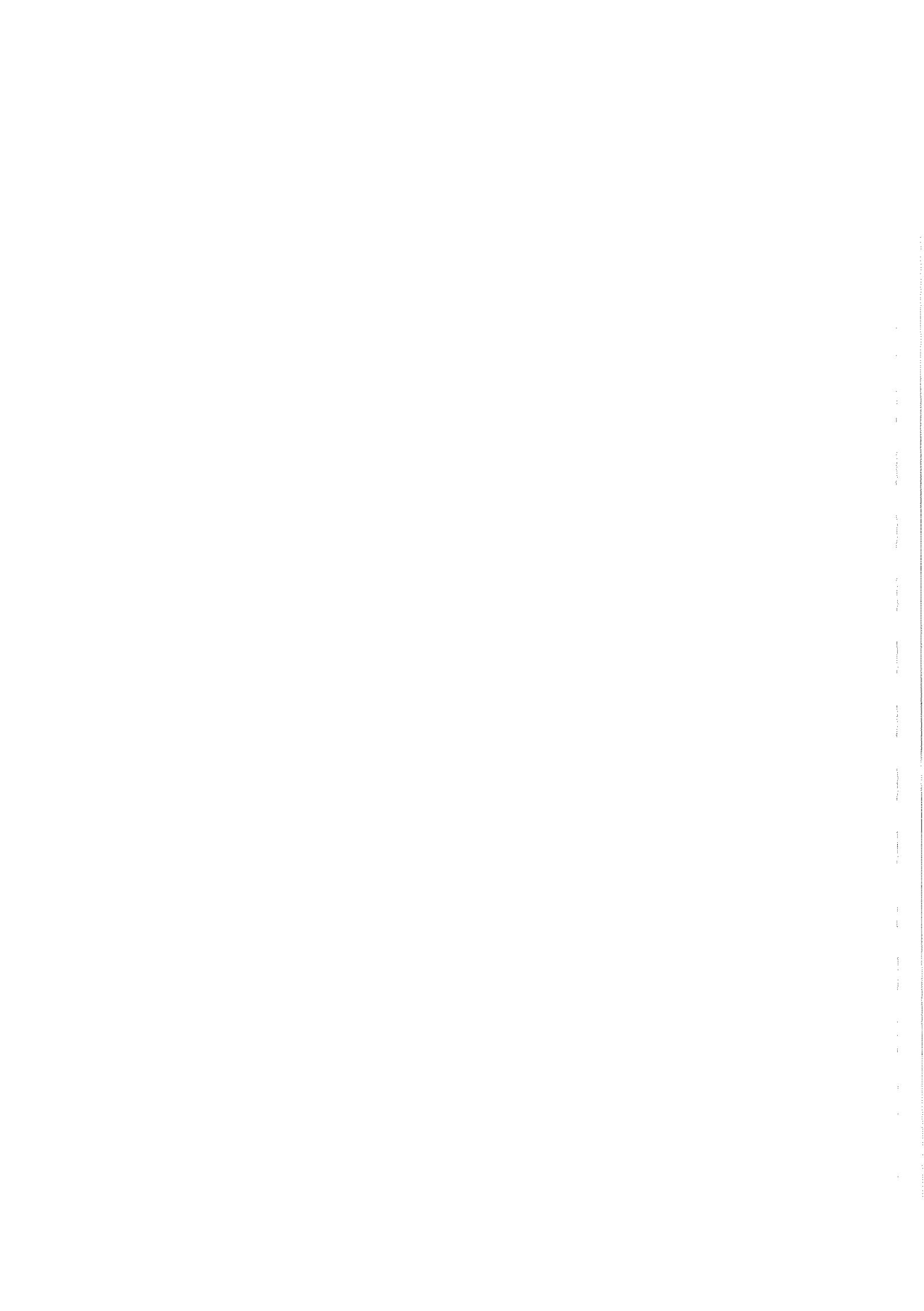
le mardi 11 mai 2010,

P. REVOL
Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique

37, avenue du Général de Gaulle
54280 SEICHAMPS

3, rue du Vert coteau
NAVENNE 70000 VESOUL

Tél.: 03 83 20 36 46
Fax : 09 55 34 29 85
Port.: 06 80 10 26 26
Email : revolpierre@free.fr



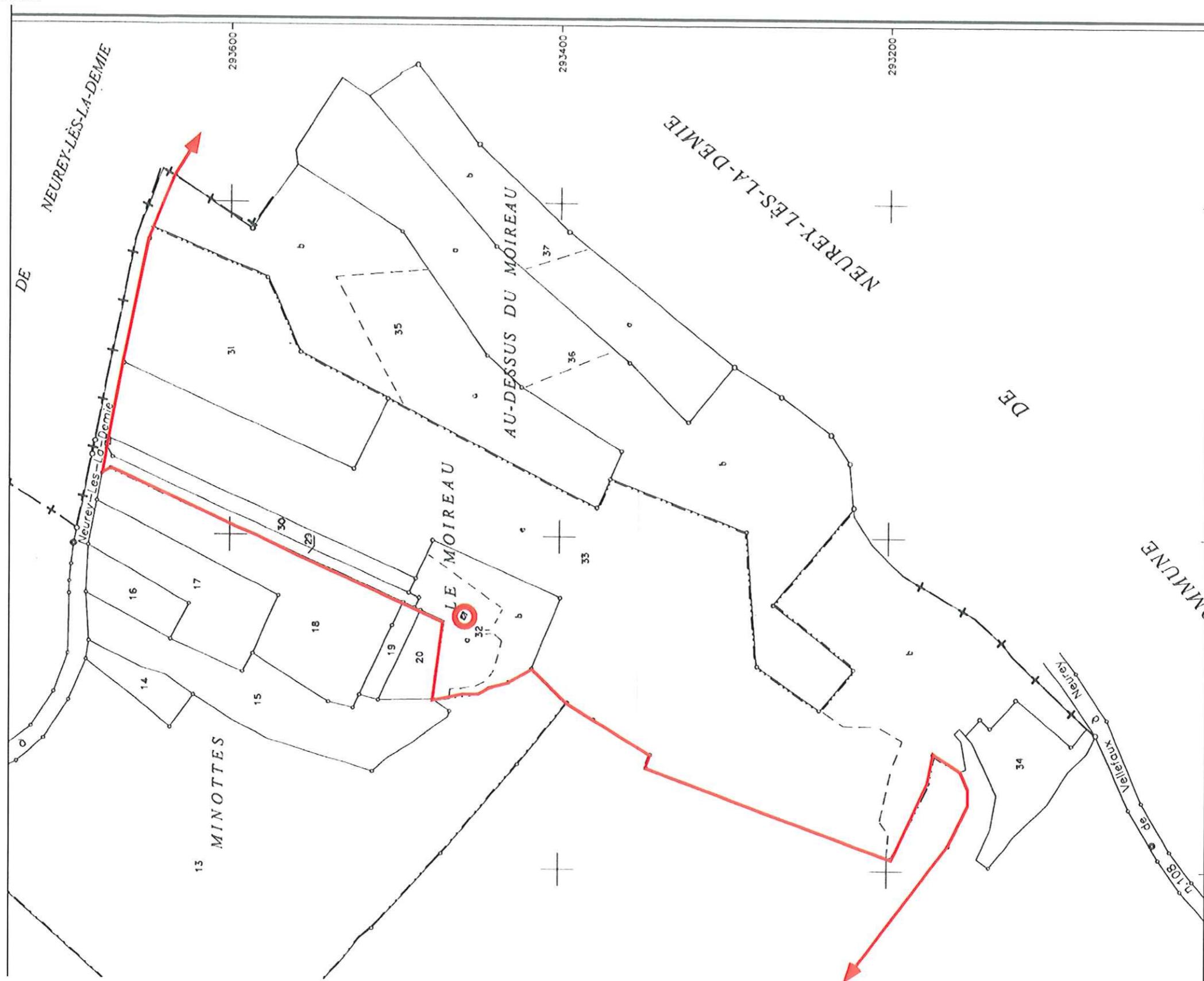
Périmètre de Protection Rapprochée sur fond cadastral et photographique

échelle : 1 / 10 000 env. - source : cadastre.fr



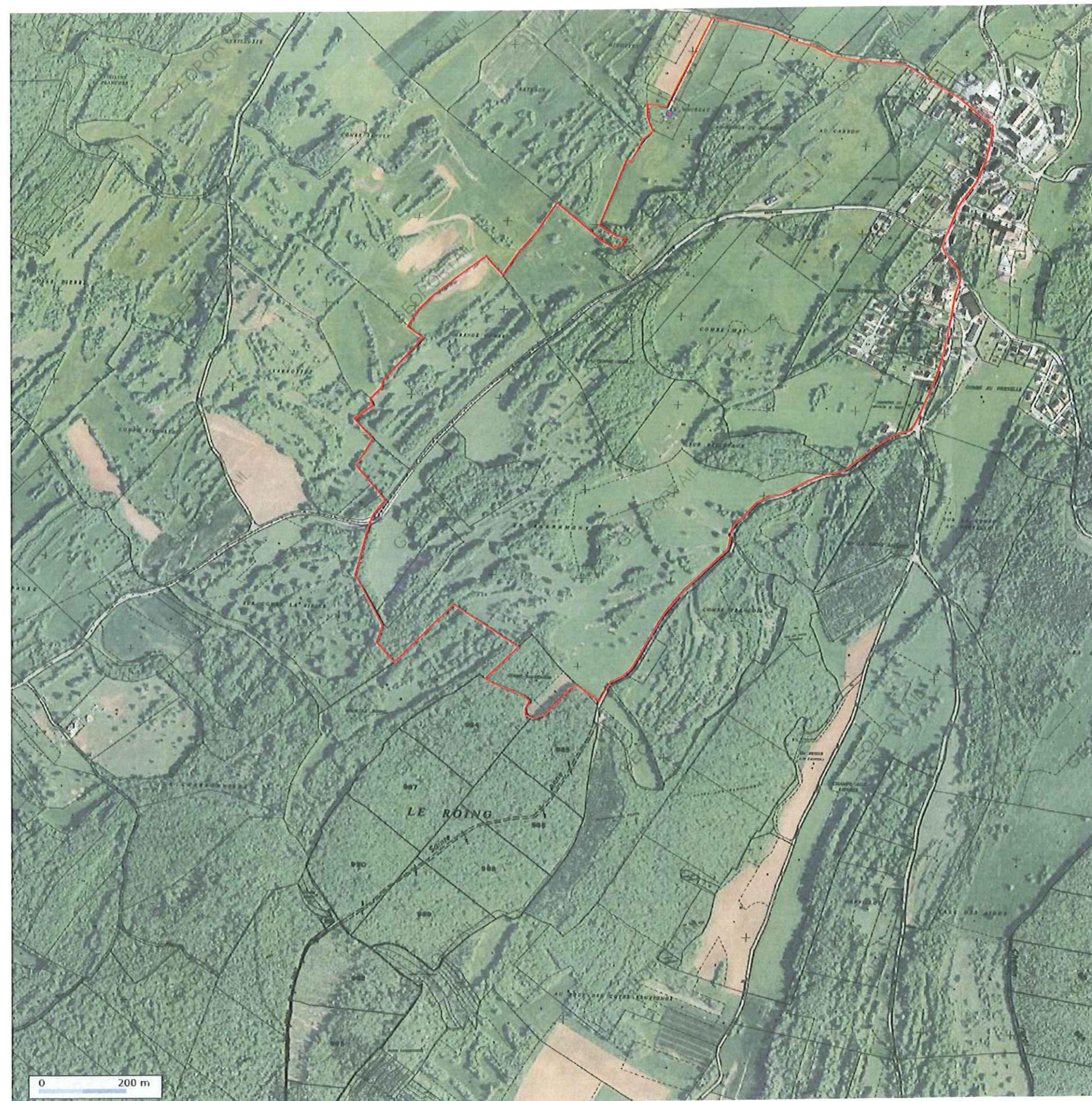
Section ZD du cadastre de la Demie

échelle : 1/ 2500 - source : cadastre.fr



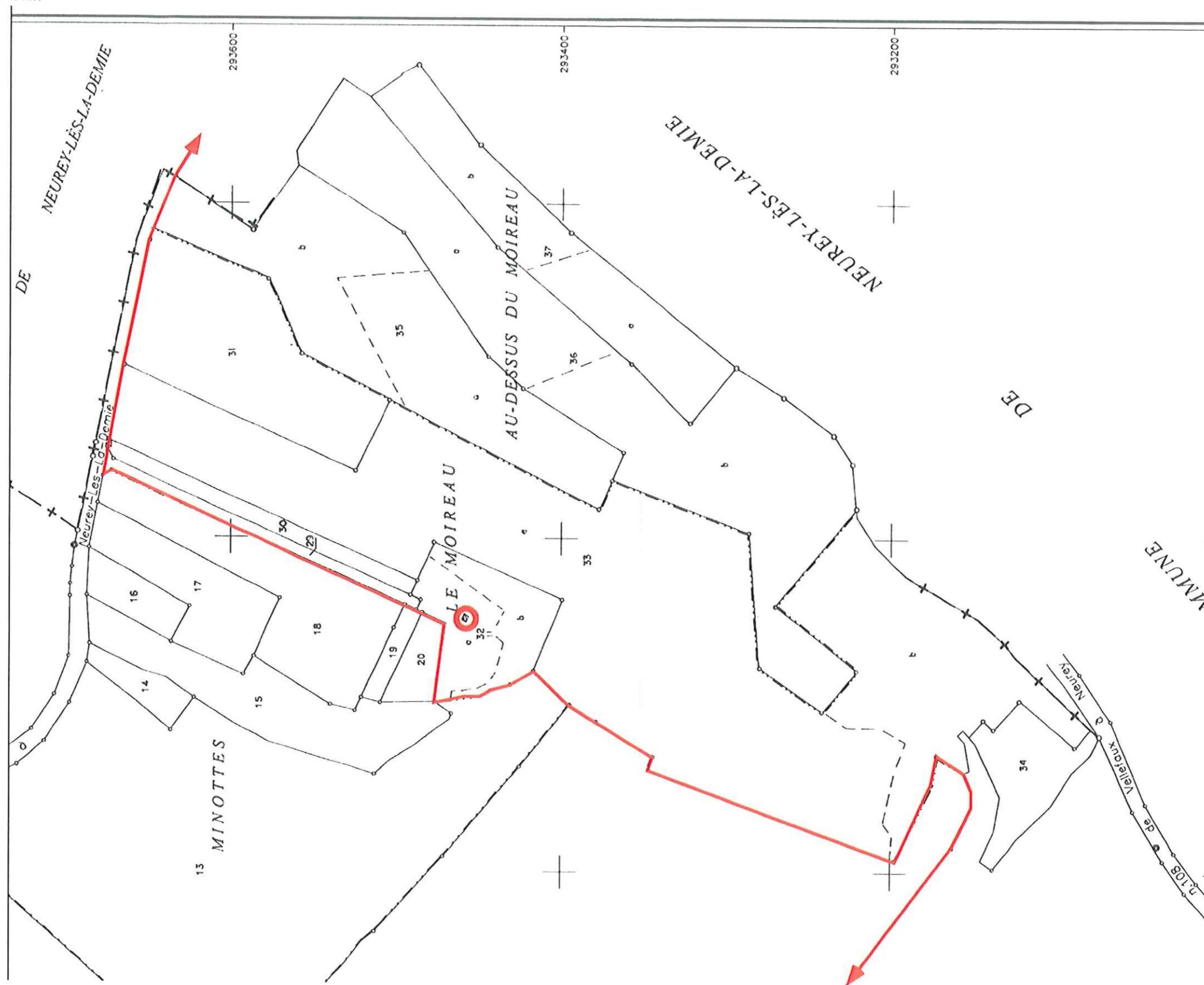
Périmètre de Protection Rapprochée sur fond cadastral et photographique

échelle : 1 / 10 000 env. - source : cadastre.fr



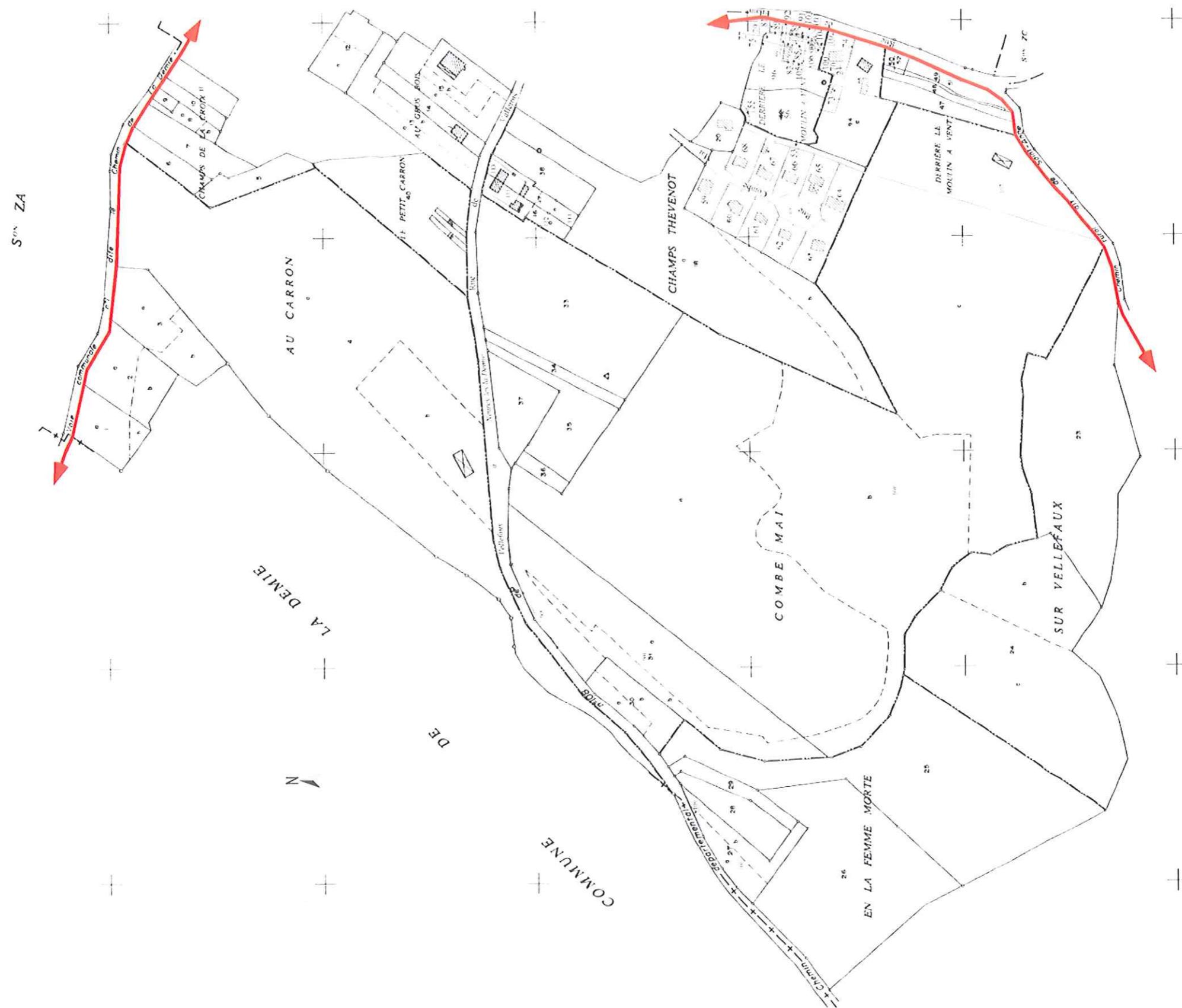
Section ZD du cadastre de la Demie

échelle : 1/ 2500 - source : cadastre.fr



Section ZI du cadastre de Neurey lès la Demie

échelle : 1/ 4000 - source : cadastre.fr



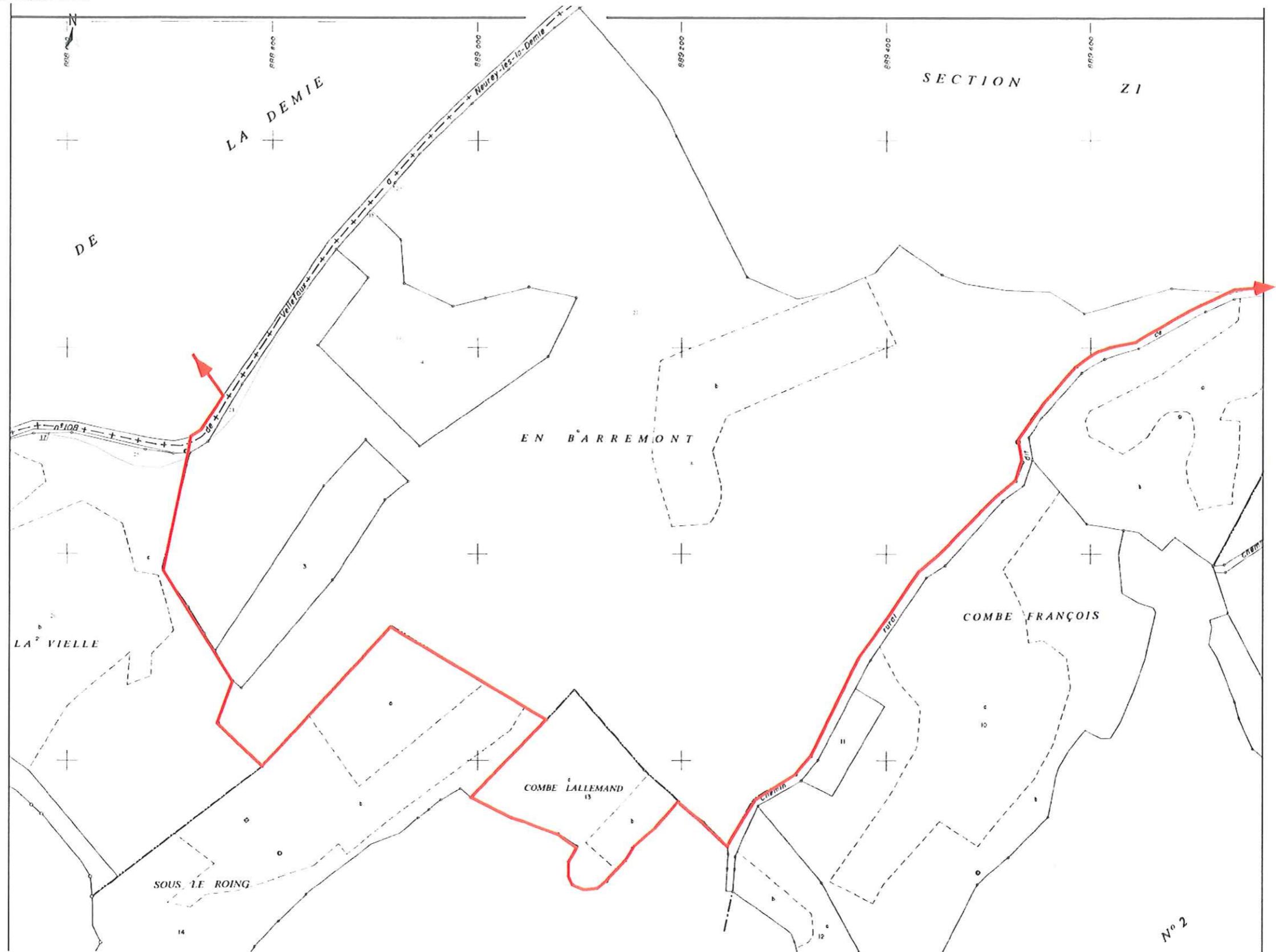
Section AB du cadastre de Neurey lès la Demie

échelle : 1/ 2500 - source : cadastre.fr



Section ZH du cadastre de Neurey lès la Demie

échelle : 1/ 4000 - source : cadastre.fr



Section ZE du cadastre de la Demie

échelle : 1 / 4000 - source : cadastre.fr

