

Novembre. 2025



LOT N°1 : ETUDE D'AMENAGEMENT FONCIER DE LA COMMUNE DE LESSY

NOTICE HYDRAULIQUE



Maître d'Ouvrage	Rédacteur
 <p>Moselle L'Eurodépartement</p>	 <p>Actierra au service du vivant</p>
<p>Département de la Moselle Direction du Patrimoine et de l'Aménagement des Territoires</p>	<p>Agence de Strasbourg 45, Boulevard La Fontaine – BP13051 67033 STRASBOURG Cedex 2</p>

L'utilisation de ce document est limitée au strict cadre du projet.

Version originale - Toute modification à l'insu d'INGEROP dégagera celui-ci de sa responsabilité.

Toute utilisation partielle ou totale en dehors du cadre du projet implique l'accord écrit d'INGEROP.

AFFAIRE N°: TT257800



Pilotage 360°



Climate



Eau



Aménagement durable



Bâtiment durable



Biodiversité



Environnement réglementaire

SOMMAIRE

I. PREAMBULE	4
I.1. Contexte	4
I.2. Objet de l'étude	4
II. ETATS DES LIEUX	5
II.1. Milieu physique	5
II.1.1. Topographie	5
II.1.2. Géologie	5
II.2. Réseau hydrographique	6
II.2.1. Caractérisation du réseau hydrographique	6
II.2.2. Qualité des eaux superficielles	6
II.3. Les eaux souterraines	7
II.3.1. Masses d'eau souterraines	7
II.3.2. Qualité des eaux souterraines	7
II.3.3. Captages d'alimentation en eau potable	8
II.4. Les risques naturels liés à l'eau	9
II.4.1. Gonflement retrait des argiles	9
II.4.2. Cavités souterraines	10
II.4.3. Sites sols pollués	11
II.4.4. Risque inondation	12
II.5. Etude de ruissellement	12
III. ETAT INITIAL HYDRAULIQUE	13
III.1. Caractérisation du bassin versant	13
III.1.1. Reconnaissance terrain	13
III.1.2. Les bassins versants	13
III.1.3. Caractéristiques générales	14
III.1.4. Texture des sols	14
III.1.5. Occupation des sols et coefficients de ruissellement – Etat initial	15
III.1.6. Paramètres de ruissellement – Etat initial	16
III.1.7. Estimation du temps de concentration – Etat initial	17
III.2. Estimation des débits de pointe et de volumes ruisselés des bassins versants – Etat initial	18
III.2.1. Station pluviométrique	18
III.2.2. Estimation des débits de pointe	18
IV. PROPOSITION D'OUVRAGES HYDRAULIQUES	18
IV.1. Impacts de l'aménagement foncier sur le ruissellement – Etat projet	19
IV.1.1. Occupation des sols – Etat projet	19
IV.1.2. Paramètres de ruissellement – Etat projet	19
IV.1.3. Estimation du temps de concentration – Etat projet	20
IV.1.4. Estimation des impacts sur les débits de pointe et les volumes ruisselés des bassins versants	20
IV.2. Typologies des ouvrages envisagés	21
IV.3. Ouvrages retenus	21
V. CONCLUSION	22
VI. ANNEXES	23
VI.1. Annexe 1 : DUP des périmètres de protection de captages	23
VI.2. Annexe 2 : Synthèse de la visite de terrain	23

TABLES DES FIGURES

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude	4
Figure 2 : Topographie de la commune de Lessy	5
Figure 3 : Géologie de la commune de Lessy	5
Figure 4 : Hydrographie du secteur d'étude	6
Figure 5 : Masses d'eau souterraines concernées par le projet	7
Figure 6 : Périmètre de protection des captages AEP	8
Figure 7 : Exposition au risque de retrait-gonflement des argiles	9
Figure 8 : Cavités souterraines abandonnées d'origine non minière	10
Figure 9 : Sites pollués ou potentiellement pollués	11
Figure 10 : Risque inondation par remontée de nappe	12
Figure 11 : Ruisseau de Lessy - Photo prise depuis le Chemin Noir – BV5	13
Figure 12 : Ruisseau de Lessy - Photo prise depuis le Chemin Noir – BV5	13
Figure 13 : Localisation des bassins versants	14
Figure 14 : Triangle de texture du sol USDA et correspondance avec les groupes de sols A, B, C et D	15
Figure 15 : Localisation des ouvrages hydrauliques	22

TABLES DES TABLEAUX

Tableau 1 : Etats des lieux et objectifs des masses d'eau superficielles	6
Tableau 2 : Qualité des masses d'eau souterraines	7
Tableau 3 : Dysfonctionnements hydrauliques constatés lors de la visite de terrain	13
Tableau 4 : Caractéristiques morphologiques des bassins versants	14
Tableau 5 : Perméabilité générale des types de sols	14
Tableau 6 : Comparaison des différentes données d'occupation du sol	15
Tableau 7 : Types d'occupation de sols – Etat initial	15
Tableau 8 : Proportion de l'occupation des sols des bassins versants – Etat initial	16
Tableau 9 : Table d'équivalence des coefficients de ruissellement pour T=10 ans	16
Tableau 10 : Table d'équivalence des « Curve Number » en fonction du type de sol	16
Tableau 11 : Table d'équivalence des Curve Number	17
Tableau 12 : Coefficients de ruissellement et « Curve Number » par bassin versant – Etat initial	17
Tableau 13 : Temps de concentration des sous bassins versants – Etat initial	17
Tableau 14 : Coefficients Montana - Station Metz Frescaty	18
Tableau 15 : Débit de pointe – Etat initial	18
Tableau 16 : Volumes ruisselés sur 24h – Etat initial	18
Tableau 17 : Types d'occupation de sols – Aménagement foncier projet	19
Tableau 18 : Proportion de l'occupation des sols des bassins versants – Scénario 1	19
Tableau 19 : Proportion de l'occupation des sols des bassins versants – Scénario 2	19
Tableau 20 : Coefficients de ruissellement et « Curve Number » par bassin versant – Scénario 1	19
Tableau 21 : Coefficients de ruissellement et « Curve Number » par bassin versant – Scénario 2	20
Tableau 22 : Temps de concentration des sous bassins versants – Scénario 1	20
Tableau 23 : Temps de concentration des sous bassins versants – Scénario 2	20
Tableau 24 : Débit de pointe – Scénario 1	20
Tableau 25 : Débit de pointe – Scénario 2	20
Tableau 26 : Volumes ruisselés sur 24h – Scénario 1	21
Tableau 27 : Volumes ruisselés sur 24h – Scénario 2	21
Tableau 28 : Volumes à compenser – Scénario 2	21
Tableau 29 : Ouvrages retenus – Scénario 2	21

I. PREAMBULE

I.1. Contexte

Le Département de la Moselle a décidé de faire réaliser une étude d'Aménagement Foncier sur la commune de LESSY, à la demande de cette dernière.

Cette étude est réalisée en application de l'article L121-13 du Code Rural et de la Pêche Maritime (CRPM) et conformément à la demande de la Commission Communale d'Aménagement Foncier (CCAF). Elle satisfait également aux obligations légales attachées à l'aménagement foncier en faveur de la protection de l'environnement : la loi du 10 juillet 1976 relative à « la protection de la nature », la loi du 8 janvier 1993 sur « la protection et la mise en valeur des paysages » ainsi que la loi « sur l'eau » du 3 janvier 1992 et son décret d'application du 27 janvier 1995 relatifs à la protection des ressources en eau, des milieux aquatiques et des zones humides, ainsi que la loi du 23 février 2005 sur « le développement des territoires ruraux ».

La réalisation de l'étude a été confiée, après appel d'offres, au bureau d'études l'Atelier des Territoires.

L'étude d'aménagement, de par son analyse et ses propositions, doit permettre au Département de déterminer l'opportunité et la faisabilité d'un aménagement en analysant les besoins du territoire.

Son contenu doit faciliter les choix des décideurs et présenter tous les éléments d'appréciation nécessaires à la CCAF pour se prononcer objectivement sur l'opportunité d'un aménagement et, si c'est le cas, pour en fixer les principales caractéristiques : mode d'aménagement retenu, périmètre, nature des travaux à entreprendre, modalités d'un aménagement de qualité, règles applicables dans le respect des objectifs mentionnés aux articles L111-1 et L111-2 du Code Rural et de la Pêche Maritime.

I.2. Objet de l'étude

En parallèle de l'Etude d'aménagement foncier de la commune de Lessy, une étude hydraulique est réalisée.

Cette dernière comportera :

- Un état des lieux du réseau hydrographique
- Des recommandations pour réduire et/ou compenser les impacts négatifs de l'aménagement foncier.

La figure ci-contre présente la localisation de la commune de Lessy.

Le présent document constitue la notice hydraulique du projet.

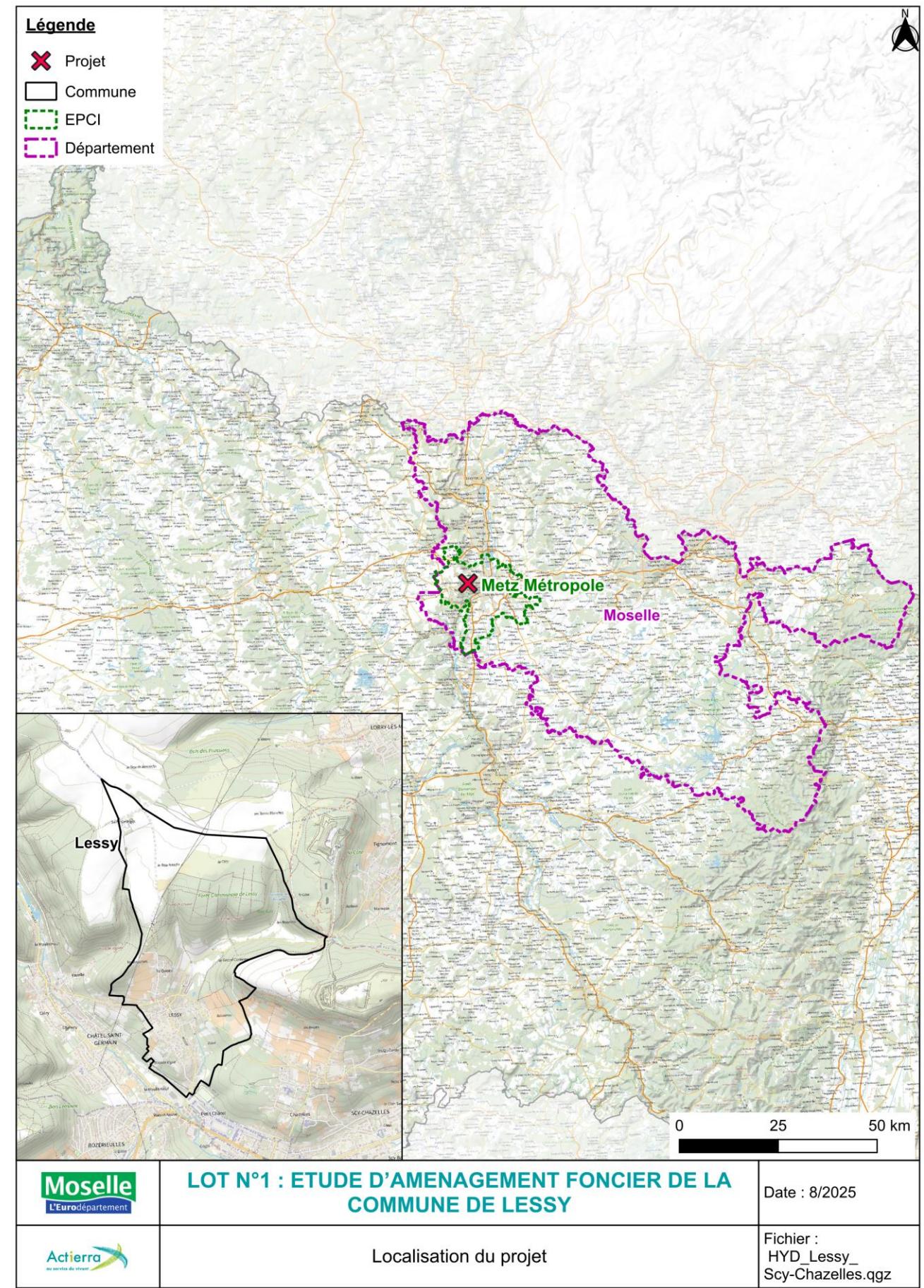


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude

II. ETATS DES LIEUX

II.1. Milieu physique

Les données de ce paragraphe sont extraites du rapport de l'Etude d'aménagement foncier de la commune de Lessy réalisée par la société l'Atelier des Territoires.

II.1.1. Topographie

La commune de LESSY présente un relief contrasté, avec des altitudes variant de moins de 200 m au Sud jusqu'à plus de 340 m au Nord, au niveau de la ferme Saint-Georges. Le point le plus bas se situe autour de 182 m, tandis que les points culminants, au Nord-Ouest et au Nord-Est, atteignent 341 à 344 m. Le centre du village se situe dans une zone intermédiaire, entre 220 et 250 m d'altitude.

Dans l'ensemble, la commune de LESSY est organisée selon une orientation Nord-Sud. Le village s'étend dans une dépression centrale, bordée au Nord par des pentes abruptes qui tranchent avec les formes de relief plus adoucies au Sud.

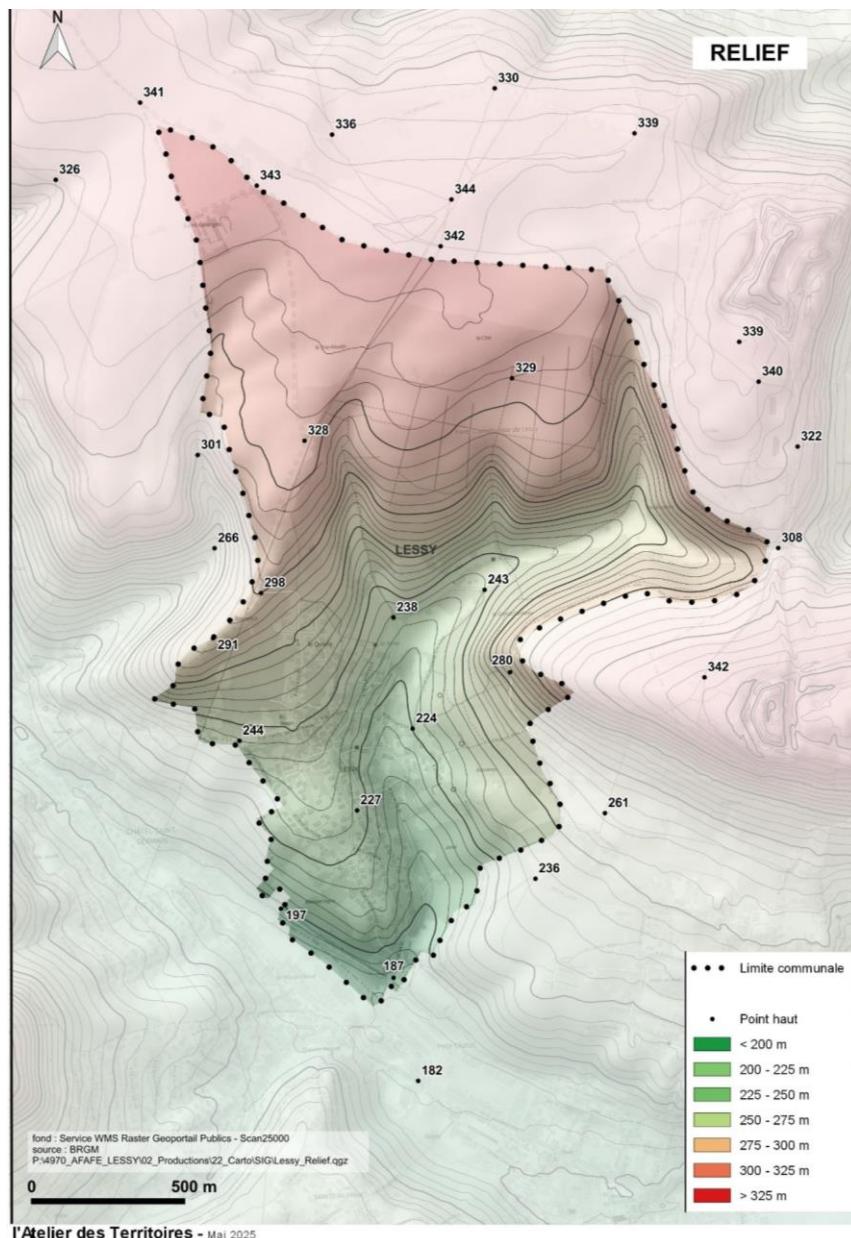


Figure 2 : Topographie de la commune de Lessy
(Source : Atelier des Territoires)

II.1.2. Géologie

Lessy est une commune appartenant aux terrains du Bajocien. Le plateau de la commune de Lessy est composé d'une formation oolithique marneuse (j2b1) ainsi que des limons (LP) aux alentours de la ferme Saint-Georges. Les sols de la forêt et du vallon sont composés de calcaires (I4-j1, j2a1 et j2a2).

Le village de la commune Lessy composé de d'argiles (I4).

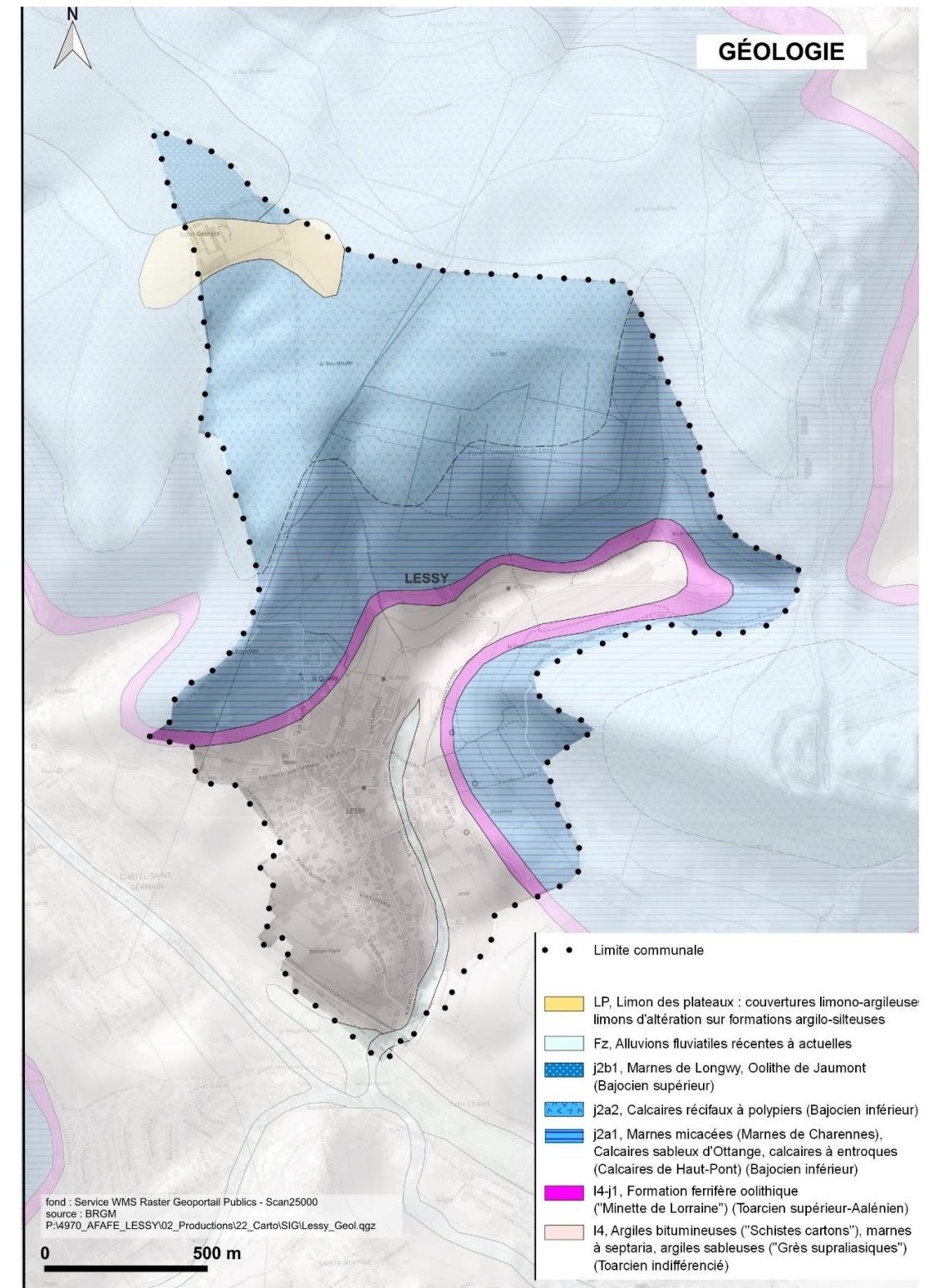


Figure 3 : Géologie de la commune de Lessy
(Source : Atelier des Territoires)

II.2. Réseau hydrographique

II.2.1. Caractérisation du réseau hydrographique

La commune de Lessy est traversée par un cours d'eau, le ruisseau de Lessy (BD TOPO – IGN).

Ruisseau de Lessy est un cours d'eau naturel non navigable d'environ 1 km. Il prend sa source dans la commune de Lessy et une partie de l'écoulement de ce ruisseau est souterrain. Il rejoint le Ruisseau de Montvaux au niveau de la commune de Rozérieulles. La totalité de la surface de la commune est située sur la masse d'eau « Ruisseau de Montvaux (code : FRCR354). La figure ci-contre présente l'hydrographie du secteur d'étude.

II.2.2. Qualité des eaux superficielles

La Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE), adoptée le 23 octobre 2000, fixe un objectif de « bon état » des milieux aquatiques à l'horizon 2015 (sauf report de délai ou objectif moins strict). Le bon état d'une masse d'eau de surface est atteint lorsque son état écologique et son état chimique sont au moins « bons » :

- L'état écologique d'une masse d'eau de surface résulte de l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés à cette masse d'eau. Il est déterminé à l'aide d'éléments de qualité : biologiques (espèces végétales et animales), hydromorphologiques et physico-chimiques, appréciés par des indicateurs (par exemple les indices invertébrés ou poissons en cours d'eau). Pour chaque type de masse d'eau (par exemple : petit cours d'eau de montagne, lac peu profond de plaine, côte vaseuse...), il se caractérise par un écart aux « conditions de référence » de ce type, qui est désigné par l'une des cinq classes suivantes : très bon, bon, moyen, médiocre et mauvais. Les conditions de référence d'un type de masse d'eau sont les conditions représentatives d'une eau de surface de ce type, pas ou très peu influencée par l'activité humaine.
- L'état chimique d'une masse d'eau de surface est déterminé au regard du respect des normes de qualité environnementales (NQE) par le biais de valeurs seuils. Deux classes sont définies : bon (respect) et pas bon (non-respect). 41 substances sont contrôlées : 8 substances dites dangereuses (annexe IX de la DCE) et 33 substances prioritaires (annexe X de la DCE).

D'après le SDAGE Rhin-Meuse 2022-2027 SDAGE Rhin-Meuse, l'état des lieux 2019 et les objectifs associés à la masse d'eau superficielle concernée par le projet sont présentés dans le tableau ci-dessous

Tableau 1 : Etats des lieux et objectifs des masses d'eau superficielles

(Source: [Etatmesure_2019](#) et [Tome2_SDAGE](#))

Code	Nom de la masse d'eau	Etat de lieux 2021-2023		Objectif bon état	
		Ecologique	Chimique	Ecologique	Chimique
FRCR354	Ruisseau de Montvaux	Moyen	Mauvais	2027	2033

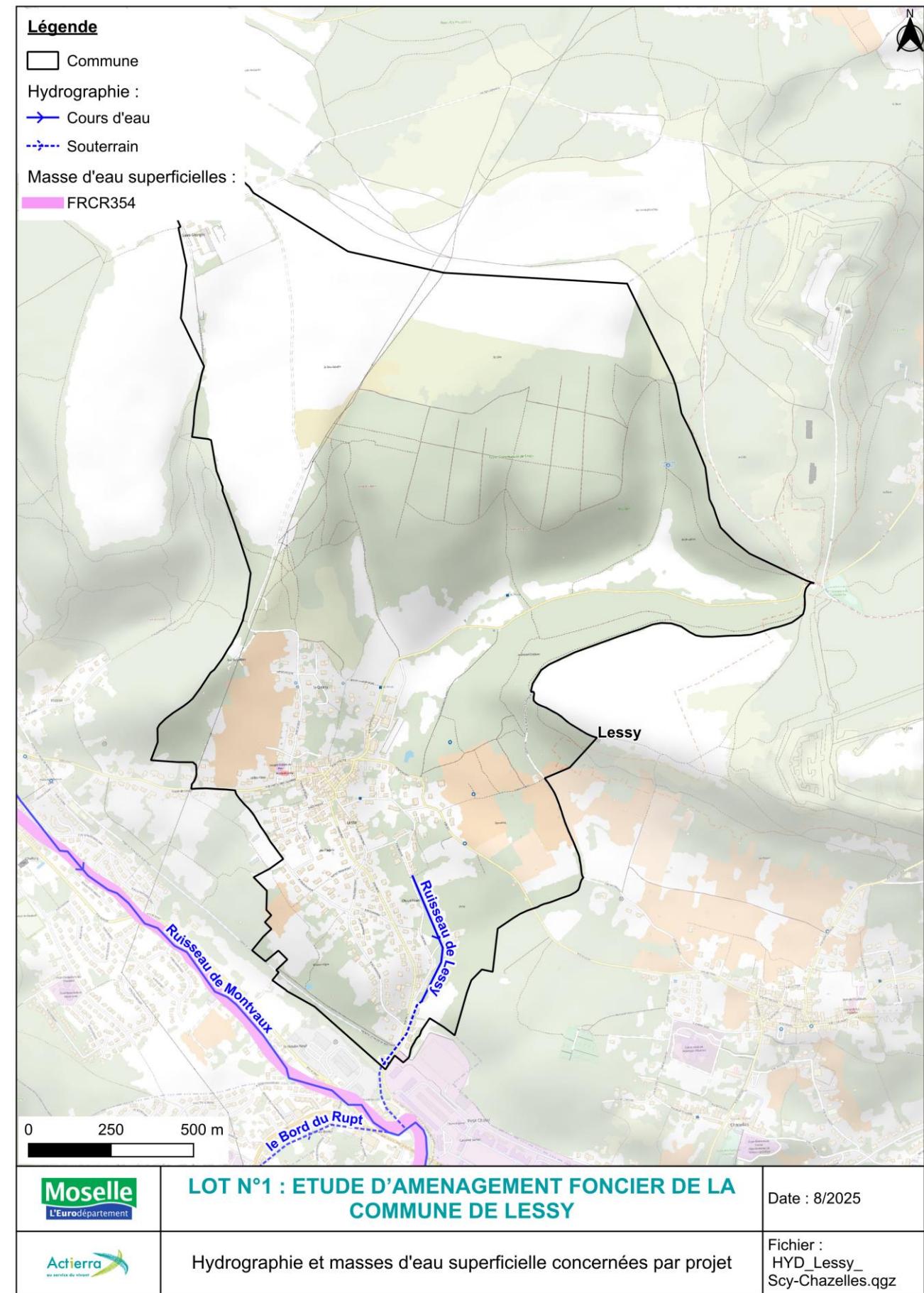


Figure 4 : Hydrographie du secteur d'étude

II.3. Les eaux souterraines

II.3.1. Masses d'eau souterraines

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Rhin-Meuse a défini les « masses d'eau » c'est-à-dire les unités d'évaluation de l'état des ressources en eau. Pour chaque masse d'eau au sens de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), il est défini des objectifs de Bon État.

Au droit de l'zone d'étude se trouvent les masses d'eaux distinctes suivantes :

- FRCG105 – Grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vittel :

Cette masse d'eau est de type "dominante sédimentaire". Elle est commune aux districts de la Meuse et du Rhin auquel elle est rattachée. Elle représente le réservoir d'eau potable stratégique de la Lorraine.

- FRCG108 – Domaine du Lias et du Keuper du plateau lorrain versant Rhin :

Cette masse d'eau est de type « imperméable localement aquifère ». Le plateau lorrain versant Rhin est composé d'une vaste zone peu aquifère, comportant des aquifères locaux de grès du rhétien, grès à roseaux et dolomies du Keuper et des buttes témoins de calcaires du Dogger.

- FRCG110 – Calcaires du Dogger des côtes de Moselle versant Rhin :

Cette masse d'eau est de type « dominante sédimentaire avec présence de karstification ». Cette masse d'eau correspond aux calcaires du Dogger accompagnés de quelques placages d'argiles.

II.3.2. Qualité des eaux souterraines

Le bon état d'une eau souterraine est l'état atteint par une masse d'eau souterraine lorsque son état quantitatif et son état chimique sont au moins "bons".

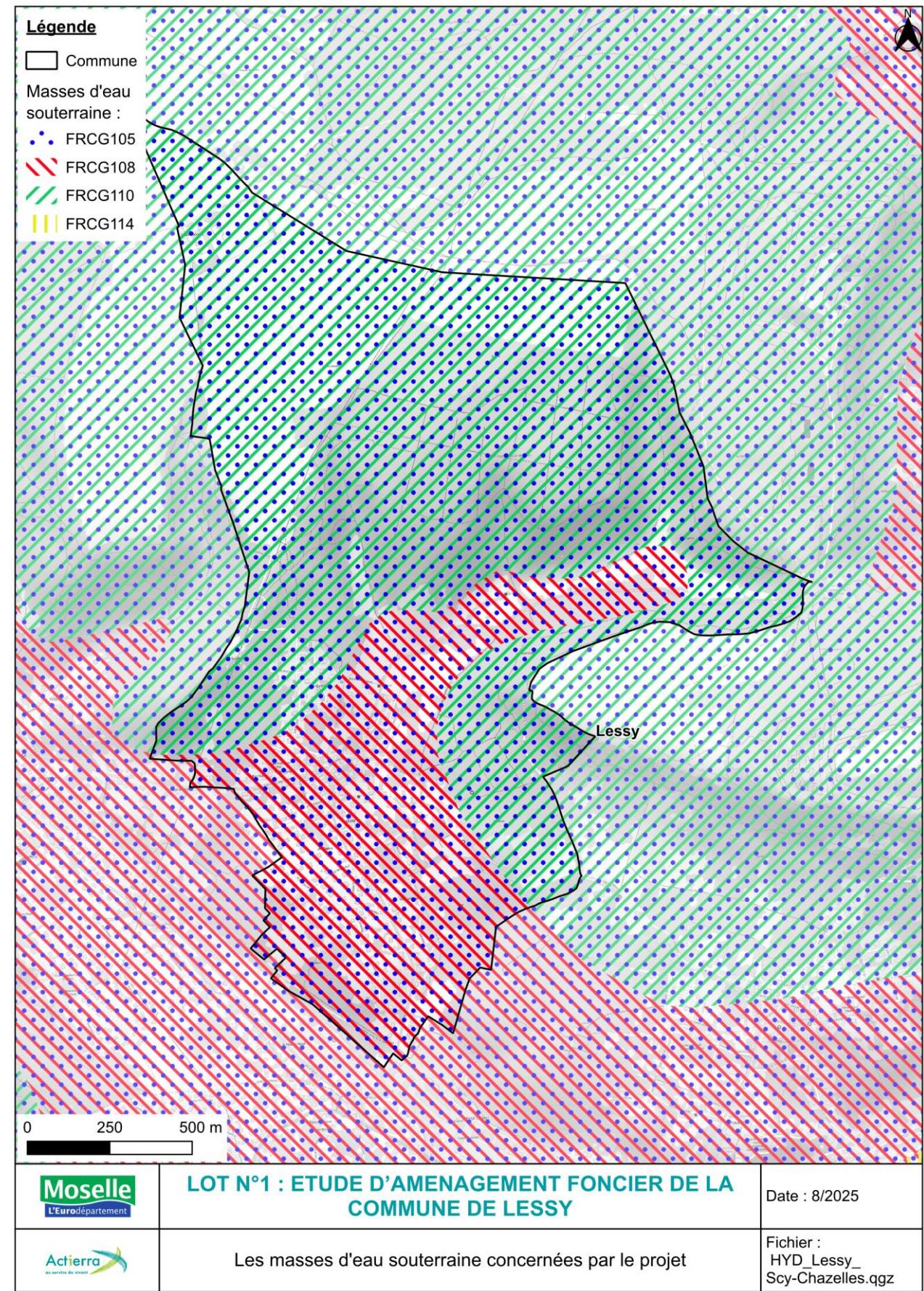
- Le bon état quantitatif d'une eau souterraine est atteint lorsque les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible, compte tenu de la nécessaire alimentation des écosystèmes aquatiques.
- L'état chimique est bon lorsque les concentrations en polluants dues aux activités humaines ne dépassent pas les normes et valeurs seuils, lorsqu'elles n'entrent pas l'atteinte des objectifs fixés pour les masses d'eau de surface alimentées par les eaux souterraines considérées et lorsqu'il n'est constaté aucune intrusion d'eau salée due aux activités humaines.

D'après le SDAGE Rhin-Meuse 2022-2027 SDAGE Rhin-Meuse, l'état des lieux 2019 et les objectifs associés aux masses d'eau souterraines concernées par le projet sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 2 : Qualité des masses d'eau souterraines

(Source : [annexe SDAGE](#) et [Tome2 SDAGE](#))

Code	Nom de la masse d'eau	Etat de lieux 2019		Objectif bon état	
		Quantitatif	Chimique	Quantitatif	Chimique
FRCG105	Grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vittel	Bon	Bon	2015	2015
FRCG108	Domaine du Lias et du Keuper du plateau lorrain versant Rhin	Bon	Pas bon	2015	2039
FRCG110	Calcaires du Dogger des côtes de Moselle versant Rhin	Bon	Pas bon	2015	2039



II.3.3. Captages d'alimentation en eau potable

Extrait de la note de doctrine relative à la gestion des eaux pluviales en Région Grand Est :

« Cas particulier 1 : À l'intérieur d'un périmètre rapproché de protection de captage, l'implantation d'un projet est interdite sauf pour certaines affectations et avec un avis d'un hydrogéologue agréé (HGA) désigné par le directeur général de l'ARS (en application de l'arrêté ministériel du 15 mars 2011), et dans ce cas, des prescriptions constructives sont définies, notamment celles relatives à l'infiltration (article R1321-13 du code de santé publique). À l'intérieur d'un périmètre immédiat, aucune construction n'est possible. À l'intérieur d'un périmètre éloigné, lorsqu'il existe, les restrictions sont moins fortes mais l'avis d'un hydrogéologue agréé reste nécessaire. »

D'après les données d'AtlaSanté (carteaux.atlasante.fr) la commune de Lessy compte trois captages d'adduction collective privée :

- Le captage « SOURCE SCY NORD » (code : 0570000000950) est localisé dans le lieu-dit Hautes Bassières.
- Le captage « SOURCE TUNNEL » (code : 0570000000951) est localisé dans le lieu-dit Haut jardin sur l'abreuvoir.
- Le captage « SOURCE TERRAIN DE SPORT» (code : 0570000000951) est localisé dans le lieu-dit l'Abreuvoir.

Ces captages ne sont pas concernés par des périmètres de protection.

NB : Les Conditions Générales d'Utilisation d'AtlaSanté ne permettent pas la diffusion de la localisation exacte de ces captages.

D'autre part, au nord-ouest la commune de Lessy est concernée par un périmètre de protection rapproché des captages d'eau potable du Val de Montvaux, situés sur le territoire des communes de Chatel-St-Germain, Amanvillers, Saulny, Lorry-les-Metz, Lessy et Plesnois.

Un arrêté préfectoral en date du 3 juin 1987, portant déclaration d'utilité publique de la dérivation des eaux souterraines ainsi que des périmètres de protection des captages, fixe les prescriptions à respecter.

Dans le périmètre de protection rapprochée (PPR) sont interdits :

- L'installation d'établissements classés ;
- Les déversements ou dépôts d'immondices, détritus, tout produit susceptible d'altérer la qualité des eaux ;
- Le dépôt de produits radioactifs, l'installation d'ouvrages de transport d'eaux usées industrielles(brutes ou épurées) et d'hydrocarbures ;
- L'épandage ou l'infiltration d'eaux ménagères ou d'eaux vannes (brutes ou traitées) ;
- Les puits perdus ;
- Le stockage enterré d'hydrocarbures ;
- L'épandage de lisiers et de boues de station d'épuration ;
- L'exploitation de carrières ;
- Les coupes à blanc.

La localisation du périmètre de protection concerné est présentée dans la carte ci-contre.

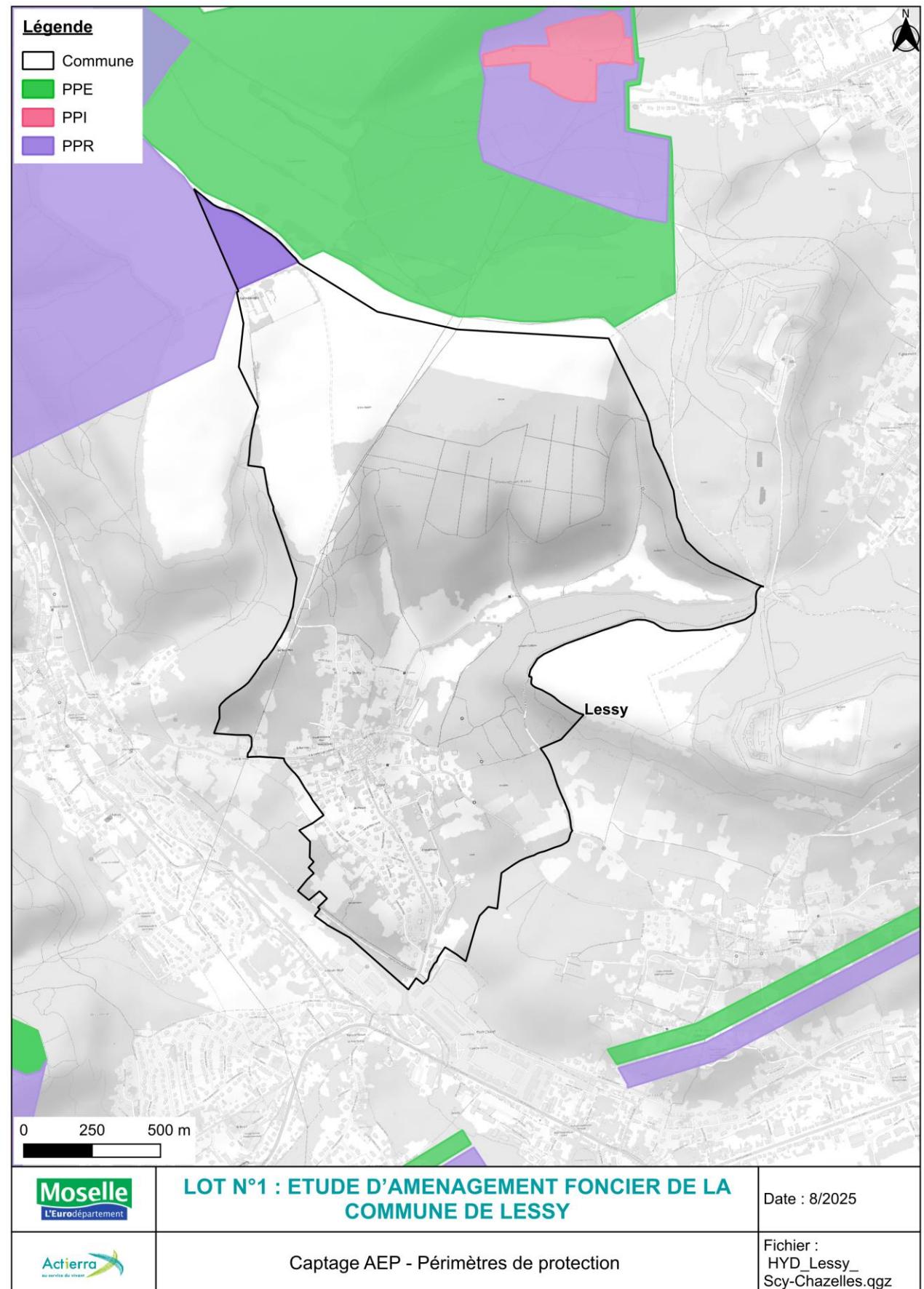


Figure 6 : Périmètre de protection des captages AEP
(Source : carteaux.atlasante.fr)

II.4. Les risques naturels liés à l'eau

II.4.1. Gonflement retrait des argiles

Les sols argileux peuvent engendrer des déformations du sol en fonction de leur teneur en eau. Ainsi, en contexte humide, un sol argileux se présente comme souple et malléable, tandis que ce même sol desséché sera dur et cassant.

Lorsque la teneur en eau augmente dans un sol argileux, le volume de ce sol augmente et on parle alors de « gonflement des argiles ». Au contraire, une baisse de la teneur en eau provoquera le phénomène inverse de « retrait des argiles ».

Les sols formés d'argile peuvent gonfler en présence d'eau et se tasser en saison plus sèche. Ces mouvements de gonflement et de rétraction du sol peuvent endommager les bâtiments et construction (fissuration). C'est pourquoi le phénomène de retrait et de gonflement des argiles est considéré comme un risque naturel à prendre en compte dans le Gestion Intégré des Eaux Pluviales. Le changement climatique, avec l'aggravation des périodes de sécheresse, augmente ce risque.

La figure ci-contre montre que la zone d'étude se situe en **aléa moyen** vis-à-vis du risque de retrait et gonflement des argiles (Source : [Géorisques](#)).

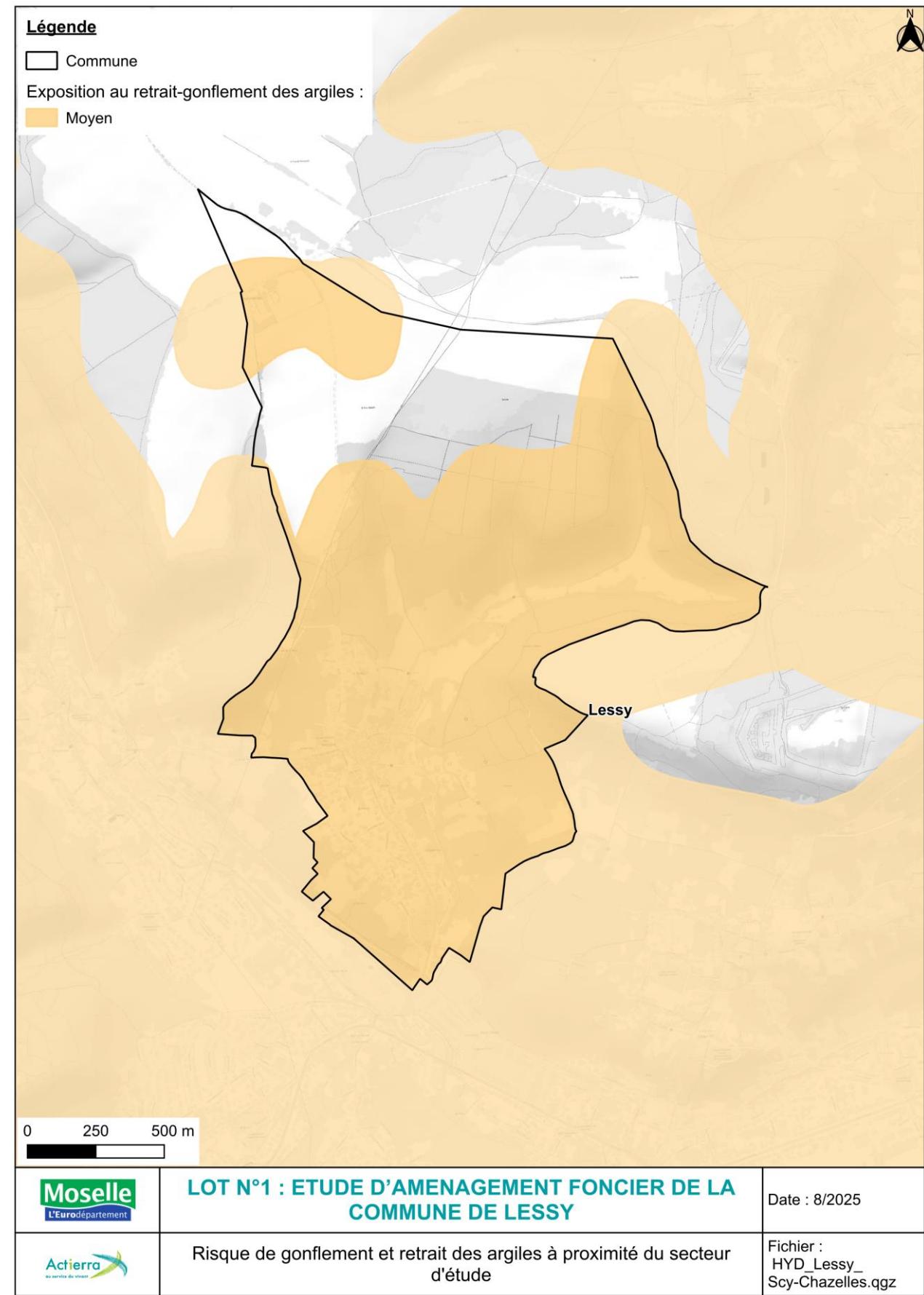


Figure 7 : Exposition au risque de retrait-gonflement des argiles

(Source : [Géorisques](#))

II.4.2. Cavités souterraines

Extrait de la note de doctrine relative à la gestion des eaux pluviales en Région Grand Est :

« Dans le cas de sols très perméables, de cavités souterraines ou de zones karstiques, les seules eaux admissibles à l'infiltration sont les eaux provenant des surfaces naturelles, des voies piétonnes ou des toitures ; toutes les autres eaux doivent bénéficier d'une précaution préalable avant d'être infiltrées (ne pas concentrer les eaux pluviales sur une faible surface d'infiltration, ajouter une couche de terre végétale sur géotextile pour filtration ou en dernier recours un étage de décantation/traitement). L'utilisation de matériaux naturels ou inertes est recommandée. »

Les cavités souterraines sont des vides qui affectent le sous-sol, leur origine peut être soit humaine, soit naturelle :

- Cavités souterraines d'origine humaine (anthropiques). Elles ont des caractéristiques variables en fonction des matériaux extraits du sol.
- Cavités d'origine naturelle (vides karstiques, béroires). Elles résultent de la dissolution de la craie par les eaux d'infiltration. En effet, l'eau de pluie traversant l'atmosphère se charge de gaz carbonique, devenant légèrement acide. Les fonds de vallée, où l'eau s'écoule et s'infiltra, sont les plus affectés par ce type de cavités.

La figure ci-contre permet de localiser les deux cavités souterraines naturelles connues présentes dans la commune de Lessy (Source : [Géorisques](#)).

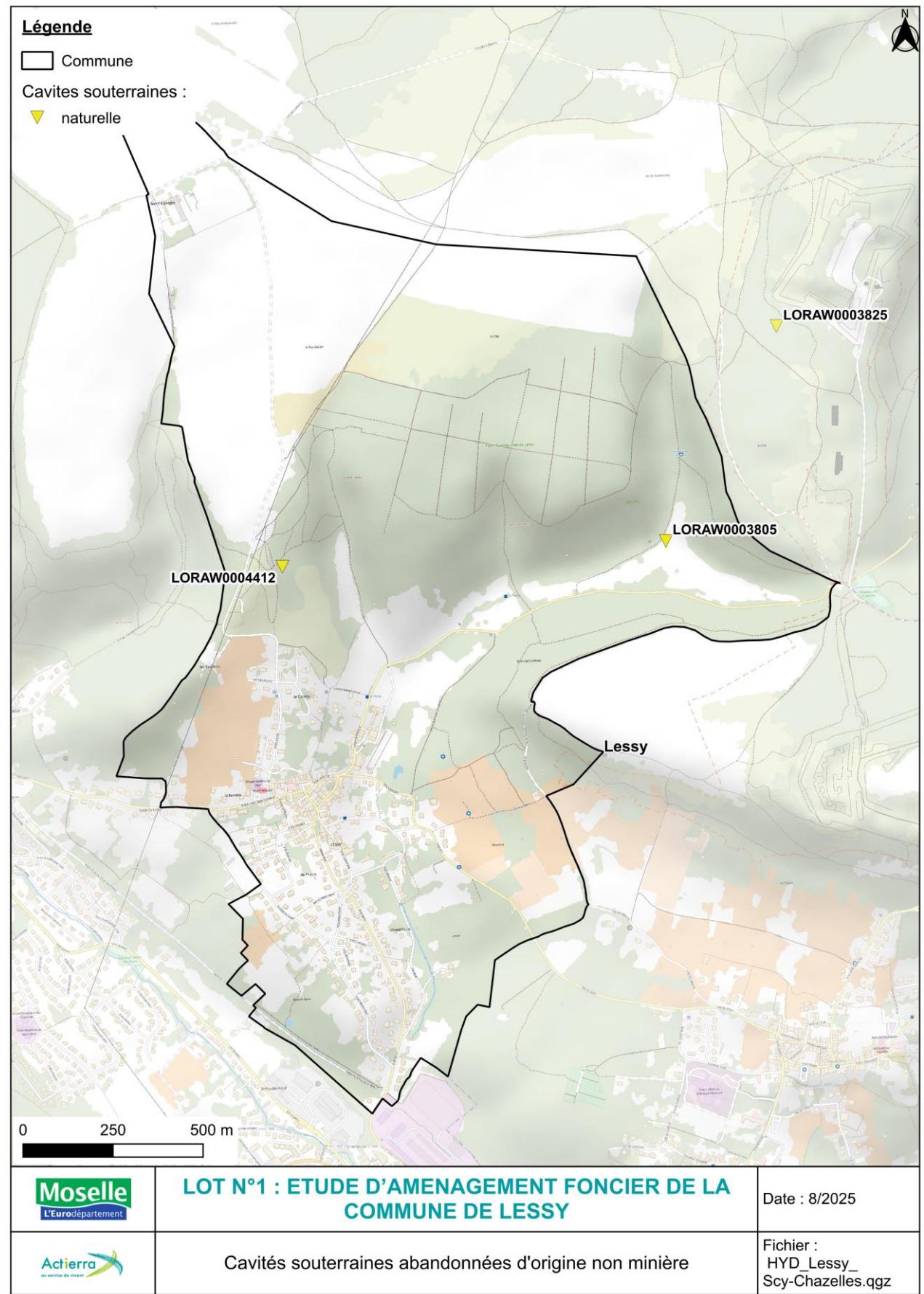


Figure 8 : Cavités souterraines abandonnées d'origine non minière

(Source : [Géorisques](#))

II.4.3. Sites sols pollués

Extrait de la note de doctrine relative à la gestion des eaux pluviales en Région Grand Est :

« En cas de sols pollués, il faut garantir leur innocuité pour la nappe souterraine en cas d'infiltration ; cela peut nécessiter soit leur extraction et évacuation, soit leur réhabilitation par traitement, soit une neutralisation sur le site par une mise en protection des surfaces polluées. L'infiltration sera adaptée aux contraintes : infiltration sur un secteur ou une couche de terrain propice, maintien d'une infiltration non concentrée, éventuellement suivi particulier et soumis à validation des services compétents. »

Extrait du règlement du Plan pluie de l'Eurométropole de Metz :

La gestion des eaux pluviales présentant un risque élevé de pollution relève d'une réglementation spécifique qui n'est pas de la compétence du service de gestion des eaux pluviales urbaines. Le porteur de projet est invité à se rapprocher des autorités compétentes qui l'informeraient sur les modalités de gestion des eaux pluviales à respecter et sur les procédures d'intervention à prévoir en cas de pollution accidentelle

Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement. Deux types de données sont exploitables (sources BRGM) :

- BASOL, qui représente les sites pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif ;
- BASIAS, qui représente les anciens sites industriels et activités de service. Il s'agit de sites pollués traités.

Une fois qu'un site classé BASOL a été traité il passe dans la catégorie BASIAS.

Le type de données retenues pour évaluer les risques liés à la pollution des sols pour la Gestion Intégrées des Eaux Pluviales (GIEP) sont les données BASOL. Les données BASIAS, représentant les anciens sites pollués sont très nombreuses et peu représentatives des risques existants puisque ces pollutions recensées ont déjà été traitées.

La figure ci-après localise les quatre sites BASIAS dans l'emprise de la commune de Lessy.

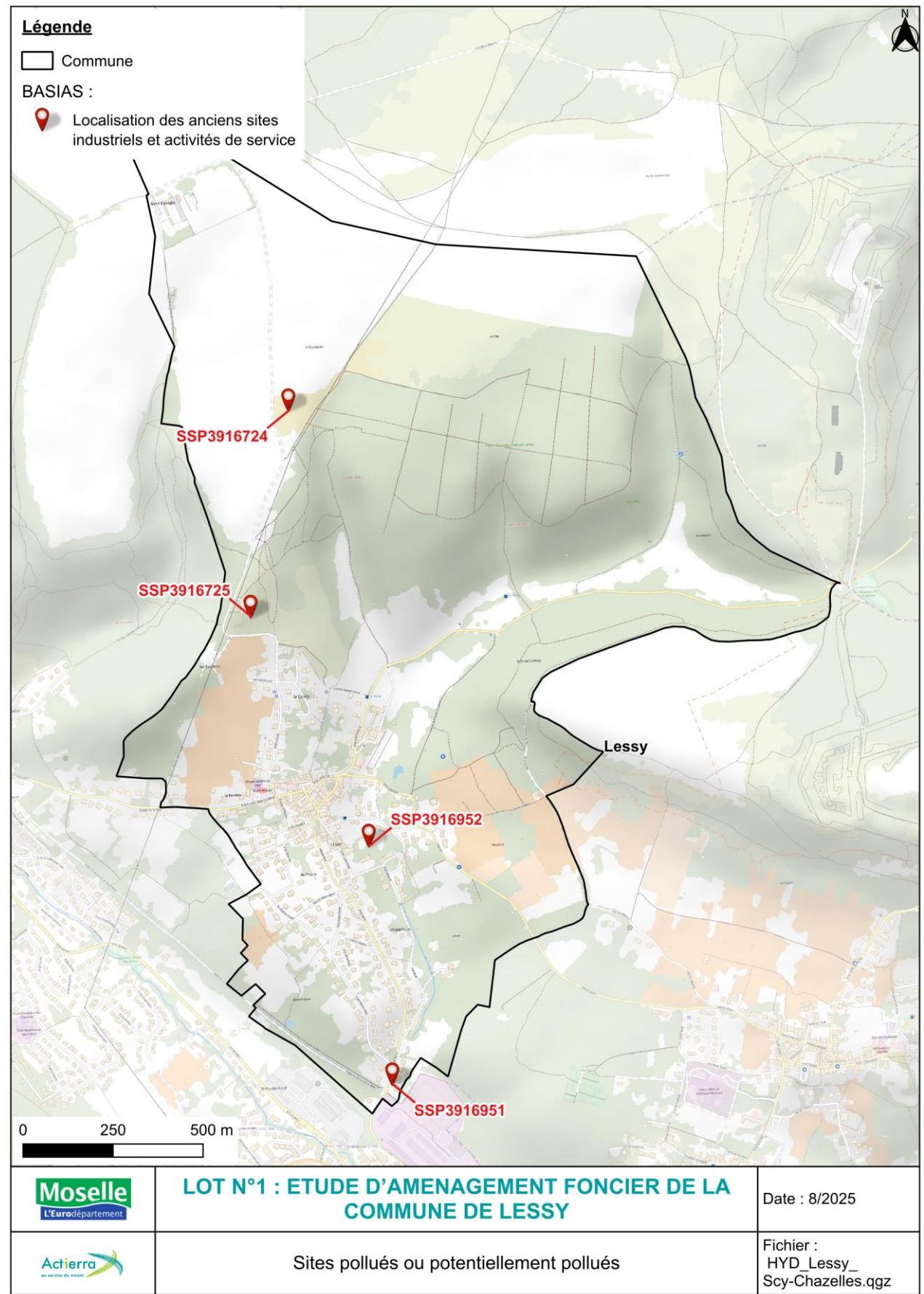


Figure 9 : Sites pollués ou potentiellement pollués

(Source : [Géorisques](#))

II.4.4. Risque inondation

A. Remontées de nappe

Les inondations par remontées de nappe sont des phénomènes complexes qui se produisent lorsque le niveau d'une nappe superficielle libre dépasse le niveau topographique des terrains qui la renferment. Dans certains aquifères, lorsque les précipitations excèdent d'année en année les prélevements et les sorties par les exutoires naturels, le niveau de la nappe s'élève. Ce niveau peut atteindre et dépasser le niveau du sol, provoquant alors une inondation.

Le BRGM propose une cartographie nationale des remontées de nappe, présentant la sensibilité de la ressource phréatique par mailles de 250 x 250 mètres. La sensibilité de la nappe dépend de la profondeur du niveau piézométrique moyen et du battement annuel de ce niveau.

Les zones dites « sensibles aux remontées de nappe » sont celles potentiellement soumises à une émergence de la nappe au niveau du sol, ou une inondation des sous-sols à quelques mètres sous la surface du sol.

Il ressort de l'exploitation de ces données que la commune de Lessy présente quelques zones potentiellement sujettes aux inondations de cave. La figure ci-contre localise ces zones.

B. Débordement de cours d'eau

La commune de Lessy n'est pas concernée par un risque de débordement de cours d'eau. (Source Géorisques et PLU de Lessy)

II.5. Etude de ruissellement

La Eurométropole de Metz (EMM) a réalisé en 2024 une étude sur le ruissellement à l'échelle de ses communes. Cette étude a notamment de :

- Localiser les désordres identifiés
- Délimiter les bassins versants à l'origine des désordres constatés sur les communes
- Proposer des aménagements hydrauliques adaptés

Les informations issues de cette étude n'ont pas été transmises par l'EMM.

La présente étude hydraulique n'intègre donc pas ces éléments.

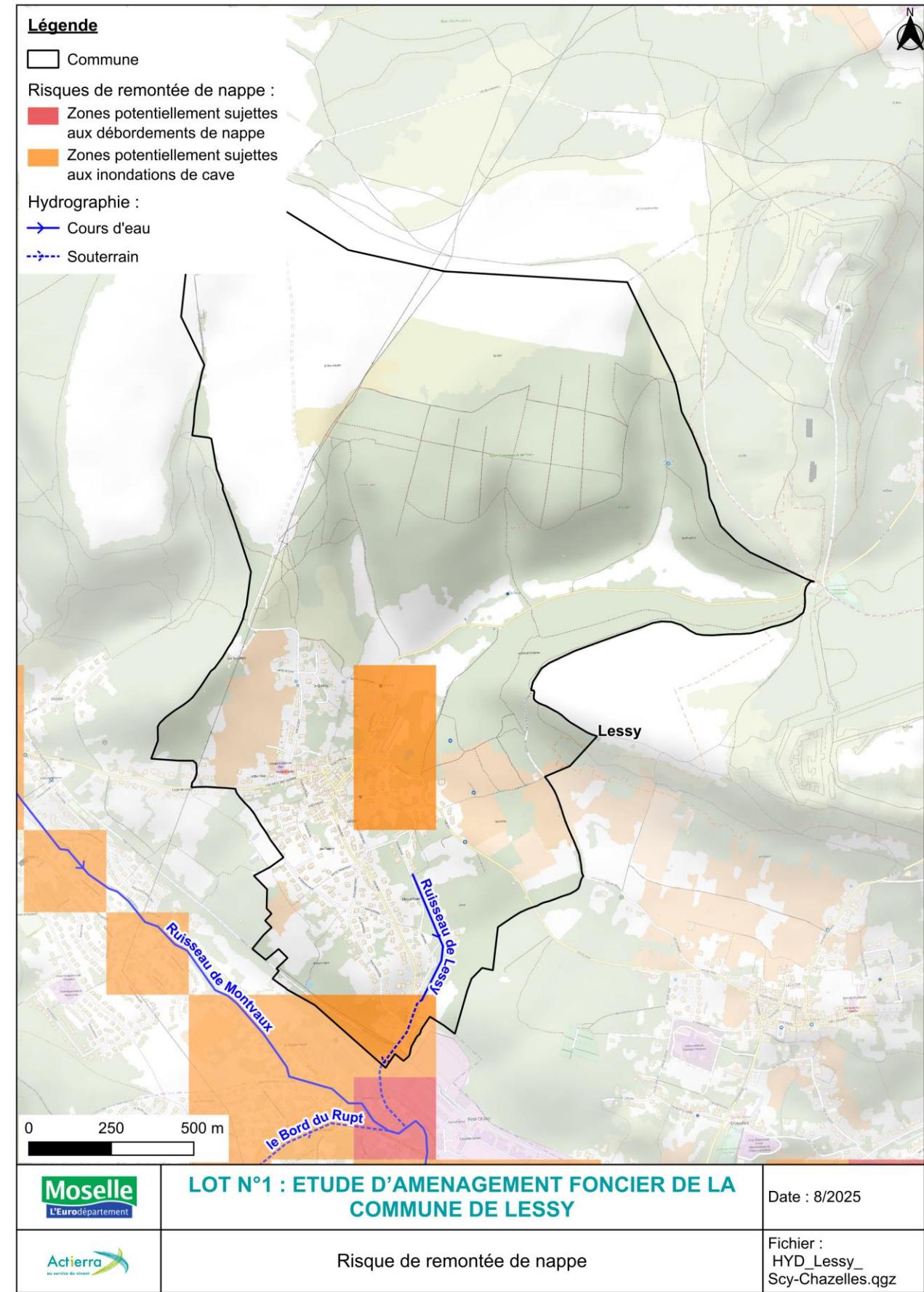


Figure 10 : Risque inondation par remontée de nappe

(Source : [Géorisques](#))

III. ETAT INITIAL HYDRAULIQUE

III.1. Caractérisation du bassin versant

III.1.1. Reconnaissance terrain

Une reconnaissance de terrain a été réalisée par les équipes d'ACTIERRA le 16 juillet 2025 afin d'affiner la délimitation des bassins versants et repérer les éventuels dysfonctionnements hydrauliques.

A. Description du ruisseau de Lessy

Le ruisseau de Lessy a une partie aménagée dont l'écoulement est souterrain et non accessible. Sur la partie naturelle et découverte, la végétation dense qui borde le ruisseau n'offre qu'à certains endroits la possibilité de l'apercevoir.

D'après les observations faites lors de la visite, la ripisylve est dense et constituée d'arbustes ainsi que de jeunes arbres.

Les berges présentent une faible érosion et quelques débris ligneux sont posés sur le lit du ruisseau.



Figure 11 : Ruisseau de Lessy - Photo prise depuis le Chemin Noir – BV5
(Source : Actierra 16/07/2025)



Figure 12 : Ruisseau de Lessy - Photo prise depuis le Chemin Noir – BV5
(Source : Actierra 16/07/2025)

B. Synthèse de la visite de terrain

Le village de la commune de Lessy est bordé au Nord par des pentes abruptes. Ces pentes peuvent favoriser les problématiques de ruissellement.

Lors de la visite de terrain, des légères traces de ruissellement ont été observées à la rue du château.

Un rapport photographique pour chaque bassin versant est présente en [Annexe 2](#). Le tableau ci-après présente une synthèse des dysfonctionnements constatés.

Tableau 3 : Dysfonctionnements hydrauliques constatés lors de la visite de terrain

Identifiant du bassin versant	Dysfonctionnements hydrauliques
BV1	RAS
BV2	RAS
BV3	RAS
BV4	Quelques traces de ruissellement : cailloux, terre sur la voirie
BV5	RAS

III.1.2. Les bassins versants

Les bassins versants ont été délimités à partir des données topographiques de l'IGN, puis cette délimitation a été affinée lors de la visite de terrain.

La localisation des bassins versants est présentée sur la carte page suivante.

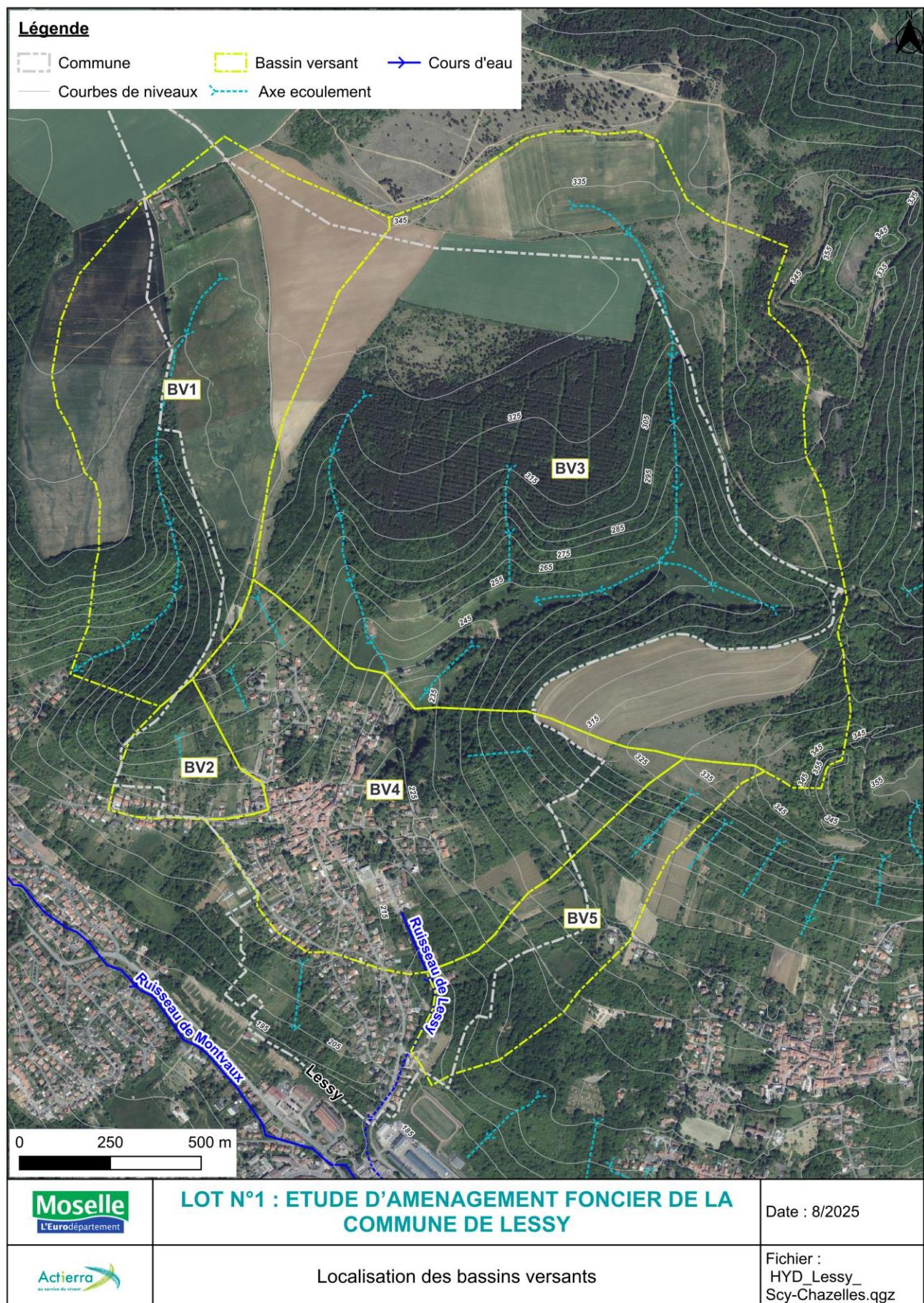


Figure 13 : Localisation des bassins versants

III.1.3. Caractéristiques générales

Une délimitation de bassins versants a été réalisée sur l'emprise de la commune de Lessy. Les caractéristiques physiques descriptives de ces bassins versants permettent d'estimer les principaux paramètres hydrologiques.

Les caractéristiques morphologiques de chacun des sous-bassins versants sont récapitulées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4 : Caractéristiques morphologiques des bassins versants

Identifiant du bassin versant	Surface (km ²)	Cheminement hydraulique (m)	Zmax (m NGF)	Zmin (m NGF)	Pente moyenne(%)
BV1	0.809	1845	345	232	6.1
BV2	0.101	568	295	233	10.92
BV3	2.118	2445	345	230	4.70
BV4	0.737	1396	335	203	9.46
BV5	0.272	1278	346	197	11.66

III.1.4. Texture des sols

La géologie (Cf. §II.1.2) présente sur l'emprise de la commune est composée de :

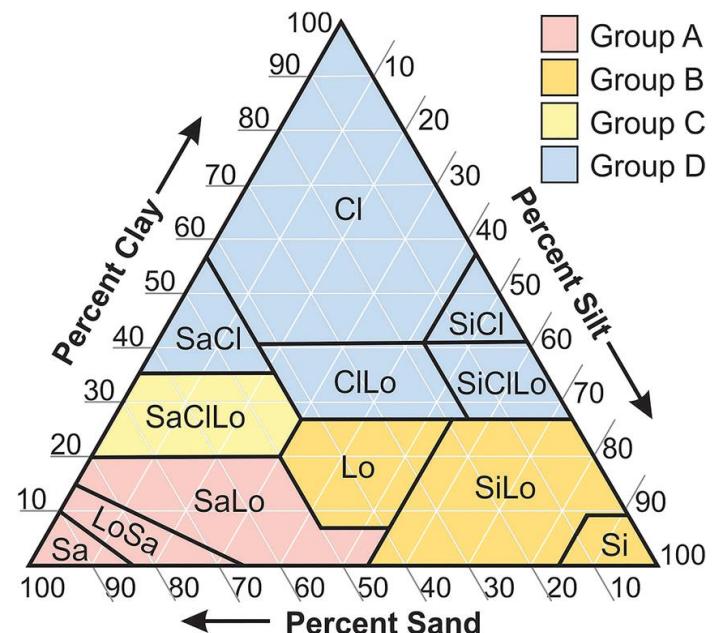
- LP : Limon des plateaux : couverture limono-argileuse, limons d'altération sur formation argilo-silteuse ;
- j2b1 : Oolithe de Jaumont, marnes de Longwy (Bajocien sup.) ;
- j2a1 : Marnes micacées (Marnes de Charennes), Calcaires sableux d'Ottange, calcaires à entroques (Calcaires de Haut-Pont) (Bajocien inférieur) ;
- j2a2 : Calcaires récifaux à polypiers (Bajocien inférieur) ;
- I4-j1 : Formation ferrifère oolithique (« Minette de Lorraine ») (Toarcien supérieur-Aalénien) ;
- I4 : Argiles bitumineuses (« Schistes cartons »), marnes à septaria, argiles sableuses (« Grès supraliasiques ») 5toarcien indifférencié) ;
- Fz : Alluvions fluviatiles récentes à actuelles.

La géologie de la commune de Lessy présente une variabilité importante dans sa perméabilité. La perméabilité varie avec l'alternance de sols perméables tel que les calcaires oolithiques, limons et alluvions, à des sols très peu perméables (comme la majorité des marnes et argiles).

Tableau 5 : Perméabilité générale des types de sols

Type de sols	Perméabilité générale
Calcaires oolithiques Calcaires à polypiers Calcaires à entroques Calcaire sableux	Elevée
Marnes Marnes micacées Marnes à septaria Argiles	Faible
Limons	Moyenne à faible
Alluvions fluviatiles	Elevée

Le Gis-Sol donne la texture des horizons supérieurs du sol en France métropolitaine à l'échelle 1/1000000. La texture dominante sur la commune de Lessy est de type D (argile – Cl, limon-argileux – ClLo, argile sableuse – SaCl, Argile limoneuse – SiCl)



Ainsi, la nomenclature définie par l'OCSGE2 et actualisée par ADT ont été regroupés en 7 types d'occupation de sols comme suit :

Tableau 7 : Types d'occupation de sols – Etat initial

Type d'occupation des sols	Nomenclature OCSGE2 – Mise à jour ADT
Bois	Coupes à blanc et jeunes plantations Formations forestières et pré forestières Forêts de feuillus Formations pré-forestières Forêts de conifères Forêts mixtes Bosquets et haies Arboriculture Cultures annuelles et pluri-annuelles Cultures spécifiques Exploitations agricoles
Cultures	Terres arables Vergers
Plans d'eau	Surfaces en eaux
Prairies	Prairies, friches et délaissés agricoles Surfaces enherbées semi-naturelles Prairies
Vignes	Vignes
Routes	Réseaux routiers, ferroviaires et espaces associés Bâti discontinu Bâti isolé Bâti continu
Zones urbaines	Equipements et infrastructures collectives Activités économiques Espaces en transition Espaces verts urbains Jardins Parc écologique Emprises d'activités Espaces libres en milieu urbain Emprises militaires

III.1.5. Occupation des sols et coefficients de ruissellement – Etat initial

Afin d'obtenir une bonne précision de l'occupation du sol, différentes bases de données ont été comparées :

Tableau 6 : Comparaison des différentes données d'occupation du sol

Nom	Producteur	Résolution spatiale	Mises à jour	Couverture géographique	Classes	Dernière version
OCSGE2	Région Grand Est	Très haute résolution (2 mètres)	Non précisée	Grand Est	53	2020
CLC	AEE projet Corine	100 mètres	Tous les 6 ans	Europe	44	2018

La base retenue est celle de l'OCSGE2 car elle offre le meilleur ratio entre la résolution spatiale et l'actualisation des données.

Ces données ont ensuite été retravaillées par l'Atelier des Territoires (ADT), sur la base de leurs reconnaissances de terrain, afin d'actualiser l'occupation des sols sur la commune.

Ainsi pour chaque bassin versant, la proportion de l'occupation de sols a été définie comme suit :

Tableau 8 : Proportion de l'occupation des sols des bassins versants – Etat initial

Identifiant du bassin versant	Occupation du sol (%)							
	Bois	Cultures	Plans d'eau	Prairies	Vignes	Routes	Zones urbaines	
BV1	28.3%	70.6%	0%	1.0%	0.0%	0.1%	0%	
BV2	41.4%	15.3%	0%	10.2%	0.0%	2.9%	30.2%	
BV3	46.3%	24.3%	0%	17.0%	0.0%	0.5%	11.9%	
BV4	33.0%	5.4%	0.1%	13.5%	1.6%	5.7%	40.5%	
BV5	51.3%	2.1%	0%	24.7%	2.2%	0.9%	14.5%	

III.1.6. Paramètres de ruissellement – Etat initial

A. Les coefficients de ruissellement

Dans un premier temps, les coefficients de ruissellement (Cr) sont déterminés en fonction de l'occupation du sol, du type de sol et de la pente.

➤ Coefficient de ruissellement pour T=10 ans

Pour une période de retour de 10 ans, le coefficient de ruissellement du bassin versant étudié est alors estimé grâce à la formule suivante :

$$C_{10} = \sum \%S_i . Cr_{i/p/terrain}$$

Avec :

- $\%S_i$: le pourcentage de surface du bassin « i » pour un type de couverture donné.
- $Cr_{i/p/terrain}$: le coefficient de ruissellement considéré pour un bassin « i » en fonction de la pente « p » et l'occupation du sols « terrain ».

➤ Coefficient de ruissellement pour les autres périodes de retour

Le guide technique Sétra 2006, couramment utilisé en hydrologie, conseille d'effectuer le calcul suivant :

- Lorsque C_{10} est inférieur à 0,8, le coefficient de ruissellement C_T est calculé selon la formule ci-après :

$$C_T = 0,8 \left(1 - \frac{P_0}{P_T} \right)$$

Avec P_T la pluie journalière de durée de retour T en mm et P_0 la rétention initiale en mm estimée à l'aide de la formule suivante, où C_{10} est le coefficient de ruissellement décennal et P_{10} la pluie journalière décennale (ici $P_{10} = 66,1$ mm, calculée à partir des coefficients de Montana corrigés) :

$$P_0 = \left(1 - \frac{C_{10}}{0,8} \right) \times P_{10}$$

Les pluies journalières sont calculées à partir des coefficients de Montana.

- Lorsque C_{10} est supérieur ou égal à 0,8, $P_0 = 0$ et $C_T = C_{10}$.

Les coefficients de ruissellement retenus pour un périiode de retour de 10 ans dans le cadre de cette étude sont présentés dans le tableau ci-dessous en fonction de la pente P :

Tableau 9 : Table d'équivalence des coefficients de ruissellement pour T=10 ans

Texture de sols	Sols argileux, limoneux peu perméables		
	Occupation des sols / pente	Pente < 1%	1% < Pente < 7%
Bois	0.02	0.04	0.05
Cultures	0.1	0.2	0.3
Plans d'eau	1	1	1
Prairies	0.05	0.07	0.09
Vignes	0.15	0.3	0.6
Routes	0.90	0.90	0.90
Zones urbaines	0.54	0.60	0.66

B. Le Curve number

Le nombre de courbe ou Curve Number (CN) en anglais, est un nombre adimensionnel représentatif de la capacité d'absorption d'un bassin versant lors d'une averse, c'est-à-dire, du rapport entre les eaux infiltrées et les eaux ruisselées. Il prend la valeur de 30, lorsque le sol a un faible potentiel de ruissellement et que l'eau s'y infiltre beaucoup, et peut atteindre 100 quant au contraire le sol a un grand potentiel de ruissellement. Le CN est défini à partir de la classe de sol hydrologique (A, B, C ou D) et de l'occupation du sol.

Le ci-dessous présente les CN utilisés pour des sols de classes hydrologique A, B et D en fonction de l'occupation des sols (source : notice HEC HMS).

Tableau 10 : Table d'équivalence des « Curve Number » en fonction du type de sol

Type de sol Occupations du sol	A	B	D
Activités économiques	77	85	92
Autres zones agricoles	68	79	89
Cultures permanentes	43	65	82
Equipements et infrastructures collectives	77	85	92
Espaces en mutation	71	71	89
Espaces ouverts urbains	98	98	98
Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation	68	79	89
Espaces verts urbains	49	69	84
Forêts	36	60	79
Formations naturelles herbacées ou arbustives	48	67	83
Habitat	77	85	92
Infrastructures et superstructures des réseaux de transport	98	98	98
Milieux humides	70	75	85
Surfaces en eau	74	84	92
Terres arables	64	75	85

Les Curve number retenus dans le cadre de cette étude sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 11 : Table d'équivalence des Curve Number

Occupation des sols / pente	CN (Classe D)
Bois	83
Cultures	85
Plans d'eau	100
Prairies	89
Vignes	90
Routes	98
Zones urbaines	92

NB : Aucune donnée de calage n'est disponible pour réaliser des tests de sensibilité sur les coefficients de ruissellement et le Curve Number.

Les coefficients de ruissellement et le « Curve Number » retenus pour chacun des bassins versants sont présentés dans le tableau ci-après :

Tableau 12 : Coefficients de ruissellement et « Curve Number » par bassin versant – Etat initial

Identifiant du bassin versant	Coefficient de ruissellement		CN
	T10	T100	
BV1	0.15	0.38	84.5
BV2	0.30	0.48	87.1
BV3	0.15	0.38	85.7
BV4	0.37	0.52	88.6
BV5	0.20	0.41	86.4

III.1.7. Estimation du temps de concentration – Etat initial

A. Formules de détermination du temps de concentration

Le temps de concentration est estimé à l'aide de formules couramment utilisées, qui font notamment intervenir la longueur, la surface et la pente du sous bassin versant, et en fonction de leurs domaines d'application.

Les temps de concentration sont déterminés à partir des formules empiriques suivantes :

Où :

Tc : Temps de concentration (min)

S : Surface du bassin versant (m²)

L : Longueur du chemin hydraulique le plus long (m)

I : Pente moyenne pondérée le long du thalweg (m/m)

C : Coefficient de ruissellement

CN : Nombre de courbe (ruissellement)

V : Vitesse moyenne des écoulements (m/s)

➤ Turrazza (pour les BV ruraux et semi-ruraux) :

$$Tc = 6 * (S. 10^{-6} L. 10^{-3})^{\frac{1}{3}}. I^{-0.5}$$

➤ Kirpitch :

$$Tc = 0.01947 * L^{0.77} * I^{-0.385}$$

➤ SOGREAH (pour les BV semi-ruraux):

$$Tc = 0.90 * (S. 10^{-5})^{0.35} * C^{-0.35} * I^{-0.5}$$

➤ SCS Lag :

$$Tc = 0.00203 * L^{0.8} * \frac{\left(\left(\frac{1000}{CN} \right) - 9 \right)^{0.7}}{I^{0.5}}$$

➤ Ventura (pour les BV inférieurs à 10 km² et à pente faible) :

$$Tc = 76.3 * \left(\frac{S. 10^{-6}}{I. 100} \right)^{0.5}$$

➤ Bressand-Golossov (pour les BV méditerranéens) :

$$Tc = \frac{L. 10^{-3}}{V} * 60$$

Où :

V : Vitesse moyenne des écoulements (m/s) égale à 1 si I<1%, à 1+(I-1)/9 si I entre 1% et 10% et à 2 si I>10 %

➤ Bransby (pour les bassins ruraux inférieurs à 15 km²) :

$$Tc = 14.467 * L. 10^{-3} * (S. 10^{-6})^{-0.1} * I^{-0.2}$$

➤ Johnston & Cross :

$$Tc = 5.66 * \left(\frac{L. 10^{-3}}{I} \right)^{0.5}$$

B. Temps de concentration des sous bassins versants

Le temps de concentration retenu correspond à la moyenne des temps de concentration calculés grâce aux différentes formules hors valeurs extrêmes (c'est-à-dire, valeurs incluses dans la moyenne plus ou moins l'écart-type).

Les valeurs retenues pour les bassins versants sont présentées dans le tableau de synthèse ci-après.

Tableau 13 : Temps de concentration des sous bassins versants – Etat initial

Identifiant du bassin versant	Temps de concentration										
	Kirpitch tc (min)	SCS Lag tc (min)	Sogreah tc (min)	Temez tc (min)	Turazza tc (min)	Ventura tc (min)	Johnstone & Cross tc (min)	Bransby tc (min)	LV écoulement concentré / nappe tc (min)	Tc retenu (min)	Tc retenu (h)
BV1	18.7	7.0	32.5	20.3	27.7	27.7	31.1	47.7	48.5	26.3	0.44
BV2	6.0	1.9	9.3	7.4	7.0	7.3	12.9	16.1	11.2	8.7	0.15
BV3	25.7	9.6	51.9	26.5	47.9	51.2	40.8	60.5	73.4	43.5	0.72
BV4	12.7	4.1	18.6	15.1	19.7	21.3	21.7	33.4	29.5	18.2	0.30
BV5	11.0	4.3	15.6	13.6	12.4	11.7	18.7	32.4	24.4	13.8	0.23

NB : Les valeurs en orange correspondent aux valeurs pris en compte pour le TC retenu.

III.2. Estimation des débits de pointe et de volumes ruisselés des bassins versants – Etat initial

III.2.1. Station pluviométrique

Les paramètres pluviométriques sont issus de données Météo France pour la période 1982-2016, au poste pluviométrique de Metz Frescaty pour des pluies de durées $6 \text{ min} < t < 30 \text{ min}$ et $30 \text{ min} < t < 48 \text{ h}$.

Tableau 14 : Coefficients Montana - Station Metz Frescaty

Période de retour	Durée de l'évènement				Pluie 24h (mm)	
	6 min < t < 30 min		30 min < t < 48h			
	a	b	a	b		
10 ans	246.3	0.481	591.8	0.738	53.1	
100 ans	277.9	0.337	1503.1	0.833	82	

III.2.2. Estimation des débits de pointe

La méthode rationnelle permet d'estimer le débit instantané maximal pour une période de retour donnée. La formule est la suivante :

$$Q_{p_T} = \frac{C_T * I_T * S}{3.6}$$

Où :

Q_{p_T} : Débit de pointe de période de retour T (m^3/s)

S : Surface du bassin versant (km^2)

I_T : Intensité de pluie de période de retour T (mm/h)

C_T : Coefficient de ruissellement de période de retour T

La méthode rationnelle est basée sur l'hypothèse qu'une pluie constante et uniforme sur l'ensemble d'un bassin versant produit un débit de pointe lorsque toutes les sections du bassin versant contribuent à l'écoulement, soit après un temps égal au temps de concentration.

En simplifiant, la méthode rationnelle suppose que le débit maximal est obtenu lorsque la durée de la pluie est égale au temps de concentration. Elle ne tient pas compte de l'hétérogénéité de la pluviométrie et a tendance à surévaluer le débit de pointe. Elle a tendance à surestimer les débits, particulièrement pour les fréquences rares ($T > 30 \text{ ans}$).

Tableau 15 : Débit de pointe – Etat initial

Identifiant du bassin versant	Débit de pointe à l'exutoire (m^3/s)	
	Méthode rationnelle	
	T10	T100
BV1	1.77	7.92
BV2	0.73	1.78
BV3	3.33	14.60
BV4	4.67	11.22
BV5	1.03	3.55

Estimation des volumes ruisselés en 24h

Le volume ruisselé en 24h est estimé par la formule suivante :

$$V_T = \frac{P_T * C_T * S}{1000}$$

Où :

V_T : Volume ruisselé de période de retour T (m^3)

P_T : Pluie de 24h de période de retour T (mm)

C_T : Coefficient de ruissellement de période de retour T

S : Surface du bassin versant (m^2)

Tableau 16 : Volumes ruisselés sur 24h – Etat initial

Identifiant du bassin versant	Volumes ruisselés sur 24h (m^3)	
	T10	T100
BV1	6 638	25 343
BV2	1 605	3 933
BV3	17 429	66 400
BV4	14 640	31 689
BV5	2 820	9 112

IV. PROPOSITION D'OUVRAGES HYDRAULIQUES

La société ADT a défini un aménagement foncier sur le territoire de Lessy.

Celui-ci permettrait entre autres :

- De regrouper les parcelles de chaque propriétaire ;
- D'assurer une desserte adaptée à chaque parcelle ou îlot d'exploitation ;
- De renforcer des corridors écologiques ;
- De procéder à une restructuration et un aménagement du réseau de chemins ;
- D'améliorer les conditions d'exploitation des agriculteurs (limitation des déplacements, rapprochement des parcelles exploitées du siège d'exploitation, ...);
- De permettre la création de réserves foncières pour des aménagements communaux (ex. : une zone de rétention des eaux en amont du village).

Cet aménagement foncier entraîne une modification de l'occupation des sols, ce qui entraîne un impact sur les phénomènes de ruissellement observés sur les bassins versants présents sur la commune.

Pour compenser l'incidence des aménagements projetés, trois axes de travail ont été recherchés :

- **Limiter les zones de production**, par la mise en place de solution généralement fondée sur la nature : rotation de culture, augmentation des surfaces de prairie, etc.
- **Ralentir le transfert des eaux**, pour cela des solutions d'hydraulique douce peuvent être engagé comme la réalisation de haie, la mise en œuvre de fascines, la réalisation de fossé enherbée ou noue d'infiltration, etc.
- **Stocker temporairement les eaux** afin de soulager les réseaux et ouvrages existant dans les zones à enjeux. Ces actions passe généralement par la reprise d'ouvrage pour favoriser la retenue, la création de bassin de stockage, la création de fossé à redents, etc.

Pour rappel, la présente étude ne porte pas sur la réduction des phénomènes de ruissellement observés sur le bassin versant mais sur la réduction de l'incidences du projet afin de ne pas augmenter ces phénomènes.

Par ailleurs, nous ne disposons d'aucune information sur la capacité des ouvrages hydrauliques et des réseaux d'assainissement présents à l'interface du projet et étant en dehors du périmètre de l'étude. Ces éléments sont dimensionnant pour les aménagements de ralentissement des écoulements et l'occupation du sol recherchée.

Par conséquent, seul le dernier axe de travail portant le stockage temporaire des eaux été analysé dans le présent rapport. Les actions proposées ont donc vocation à compenser les volumes générés à l'état projet et pourront être optimisées voir réduites lors des études de conception.

IV.1. Impacts de l'aménagement foncier sur le ruissellement – Etat projet

L'objectif de neutralité du projet n'a pas encore été défini. Par approche sécuritaire, nous proposons d'évaluer l'incidence du projet pour une **période retour 100 ans**.

IV.1.1. Occupation des sols – Etat projet

Les propositions d'aménagement foncier réalisées par ADT ont été classés selon les 7 types d'occupation définis dans le Tableau 7. Ces classes ont été complétées par 7 nouvelles catégories d'occupation du sol présentées ci-dessous :

Tableau 17 : Types d'occupation de sols – Aménagement foncier projet

Type d'occupation des sols	Aménagement foncier (ADT)
Cultures	Jardin - Potager
	Verger-jardin-potager-élevage caprin ou ovin
	Culture céréalière
	Maraichage
	Verger traditionnel
	Elevage caprin ou ovin
Prairies	Prairie de fauche ou de pâture

Cas particulier

Certains aménagements fonciers projetés ne correspondent pas à l'occupation des sols définie précédemment pour caractériser l'état initial ou aux nouvelles catégories proposées ci-dessus.

Ces zones sont les suivantes :

- Zone d'implantation de bâtiment agricole ou viticole
- Vigne-verger
- Vigne-verger-élevage caprin ou ovin

Afin d'évaluer l'incidence de ces aménagements, deux scénarios ont été étudiés en considérant ces zones seront soit en « Cultures » soit en « Vignes » :

- Scénario 1 : Ces trois zones sont considérées comme « Culture »
- Scénario 2 : Ces trois zones sont considérées comme « Vignes »

Pour chaque bassin versant, la proportion de l'occupation de sols a été définie comme suit :

Tableau 18 : Proportion de l'occupation des sols des bassins versants – Scénario 1

Identifiant du bassin versant	Occupation du sol (%)						
	Bois	Cultures	Plans d'eau	Prairies	Vignes	Routes	Zones urbaines
BV1	28.3%	70.6%	0%	1.0%	0.0%	0.1%	0%
BV2	41.4%	15.3%	0%	10.2%	0.0%	2.9%	30.2%
BV3	44.4%	32.5%	0%	10.8%	0.0%	0.4%	11.9%
BV4	21.9%	22.5%	0.1%	11.1%	0.0%	5.5%	38.9%
BV5	15.6%	52.7%	0%	18.2%	0.06%	0.6%	12.9%

NB : Les valeurs en rouge correspondent à celles ayant augmenté par rapport à l'état initial, et celles en vert indiquent une diminution.

Tableau 19 : Proportion de l'occupation des sols des bassins versants – Scénario 2

Identifiant du bassin versant	Occupation du sol (%)						
	Bois	Cultures	Plans d'eau	Prairies	Vignes	Routes	Zones urbaines
BV1	28.3%	70.6%	0%	1.0%	0.0%	0.1%	0%
BV2	41.4%	15.3%	0%	10.2%	0.0%	2.9%	30.2%
BV3	44.4%	32.5%	0%	10.8%	0.0%	0.4%	11.9%
BV4	21.9%	15.0%	0.1%	11.1%	7.6%	5.5%	38.9%
BV5	15.6%	18.0%	0%	18.2%	34.75%	0.6%	12.9%

NB : Les valeurs en rouge correspondent à celles ayant augmenté par rapport à l'état initial, et celles en vert indiquent une diminution.

IV.1.2. Paramètres de ruissellement – Etat projet

Les coefficients de ruissellement et le « Curve Number » ont été mis à jour avec la proposition d'aménagement foncier pour chacun des bassins versants. Ils sont présentés dans le tableau ci-après :

Tableau 20 : Coefficients de ruissellement et « Curve Number » par bassin versant – Scénario 1

Identifiant du bassin versant	Coefficient de ruissellement	CN
	T100	
BV1	0.38	84.5
BV2	0.48	87.1
BV3	0.39	85.4
BV4	0.54	88.5
BV5	0.46	86.3

NB : Les valeurs en rouge correspondent à celles ayant augmenté par rapport à l'état initial, et celles en vert indiquent une diminution.

Tableau 21 : Coefficients de ruissellement et « Curve Number » par bassin versant – Scénario 2

Identifiant du bassin versant	Coefficient de ruissellement		CN
	T100		
BV1	0.38	84.5	
BV2	0.48	87.1	
BV3	0.39	85.4	
BV4	0.55	88.8	
BV5	0.53	88.1	

NB : Les valeurs en rouge correspondent à celles ayant augmenté par rapport à l'état initial, et celles en vert indiquent une diminution.

IV.1.3. Estimation du temps de concentration – Etat projet

Les valeurs retenues pour les bassins versants sont présentées dans le tableau de synthèse ci-après.

Tableau 22 : Temps de concentration des sous bassins versants – Scénario 1

Identifiant du bassin versant	Temps de concentration										
	Kirpich tc (min)	SCS Lag tc (min)	Sogreah tc (min)	Temez tc (min)	Turazza tc (min)	Ventura tc (min)	Johnstone & Cross tc (min)	Bransby tc (min)	LV écoulement concentré /nappe tc (min)	Tc retenu (min)	Tc retenu (h)
BV1	18.7	7.0	32.5	20.3	27.7	27.7	31.1	47.7	48.5	26.3	0.44
BV2	6.0	1.9	9.3	7.4	7.0	7.3	12.9	16.1	11.2	8.7	0.15
BV3	25.7	9.7	50.8	26.5	47.9	51.2	40.8	60.5	73.4	43.3	0.72
BV4	12.7	3.9	18.3	15.1	19.7	21.3	21.7	33.4	29.5	18.1	0.30
BV5	11.0	3.5	13.2	13.6	12.4	11.7	18.7	32.4	24.4	13.4	0.22

NB1 : Les valeurs en orange correspondent aux valeurs prises en compte pour le TC retenu.

NB2 : Les valeurs en rouge correspondent à celles ayant augmenté par rapport à l'état initial, et celles en vert indiquent une diminution.

Tableau 23 : Temps de concentration des sous bassins versants – Scénario 2

Identifiant du bassin versant	Temps de concentration										
	Kirpich tc (min)	SCS Lag tc (min)	Sogreah tc (min)	Temez tc (min)	Turazza tc (min)	Ventura tc (min)	Johnstone & Cross tc (min)	Bransby tc (min)	LV écoulement concentré /nappe tc (min)	Tc retenu (min)	Tc retenu (h)
BV1	18.7	7.0	32.5	20.3	27.7	27.7	31.1	47.7	48.5	26.3	0.44
BV2	6.0	1.9	9.3	7.4	7.0	7.3	12.9	16.1	11.2	8.7	0.15
BV3	25.7	9.7	50.8	26.5	47.9	51.2	40.8	60.5	73.4	43.3	0.72
BV4	12.7	3.8	17.9	15.1	19.7	21.3	21.7	33.4	29.5	18.1	0.30
BV5	11.0	3.3	11.8	13.6	12.4	11.7	18.7	32.4	24.4	13.2	0.22

NB1 : Les valeurs en orange correspondent aux valeurs pris en compte pour le TC retenu.

NB2 : Les valeurs en rouge correspondent à celles ayant augmenté par rapport à l'état initial, et celles en vert indiquent une diminution.

IV.1.4. Estimation des impacts sur les débits de pointe et les volumes ruisselés des bassins versants

A. Estimation des débits de pointe

La méthode rationnelle permet d'estimer le débit instantané maximal pour une période de retour donnée.

Tableau 24 : Débit de pointe – Scénario 1

Identifiant du bassin versant	Débit de pointe à l'exutoire	
	T100 projet	Débit (m3/s)
BV1	7.92	0%
BV2	1.78	0%
BV3	14.90	2%
BV4	11.52	3%
BV5	4.01	11%

NB : Les valeurs en rouge correspondent à celles ayant augmenté par rapport à l'état initial.

Tableau 25 : Débit de pointe – Scénario 2

Identifiant du bassin versant	Débit de pointe à l'exutoire	
	T100 projet	Débit (m3/s)
BV1	7.92	0%
BV2	1.78	0%
BV3	14.90	2%
BV4	11.85	5%
BV5	4.63	23%

NB : Les valeurs en rouge correspondent à celles ayant augmenté par rapport à l'état initial.

B. Estimation des volumes ruisselés en 24h

Le volume ruisselé en 24h est :

Tableau 26 : Volumes ruisselés sur 24h – Scénario 1

Identifiant du bassin versant	Volumes ruisselés sur 24h		
	T100 projet		
	Volume (m ³)	T100 projet - T100 initial (m ³)	T100 projet - T100 initial (%)
BV1	25 343	0	0%
BV2	3 933	0	0%
BV3	67 545	1 145	2%
BV4	32 508	818	3%
BV5	10 223	1 111	11%

NB : Les valeurs en rouge correspondent à celles ayant augmenté par rapport à l'état initial.

Tableau 27 : Volumes ruisselés sur 24h – Scénario 2

Identifiant du bassin versant	Volumes ruisselés sur 24h		
	T100 projet		
	Volume (m ³)	T100 projet - T100 initial (m ³)	T100 projet - T100 initial (%)
BV1	25 343	0	0%
BV2	3 933	0	0%
BV3	67 545	1 145	2%
BV4	33 397	1 708	5%
BV5	11 727	2 615	22%

NB : Les valeurs en rouge correspondent à celles ayant augmenté par rapport à l'état initial.

Pour les 2 scénarios, les propositions d'aménagement foncier entraînent une augmentation des débits et des volumes de ruissellement sur les **bassins versants BV3, BV4 et BV5**.

Le scénario 2 génère des impacts sur le ruissellement plus importants que le scénario 1.

Les ouvrages proposés seront dimensionnés sur la base du **scénario le plus défavorable, soit le scénario 2**.

IV.2. Typologies des ouvrages envisagés

Les ouvrages proposés reposent sur une conception par techniques alternatives. Les techniques alternatives désignent l'ensemble des techniques de gestion des eaux pluviales privilégiant l'infiltration et le stockage des eaux pluviales au plus près de la source et ainsi le ralentissement des débits en aval d'ouvrage.

- **Bassin de retenue** : Dispositif étanche ou non destiné à stocker temporairement les eaux de pluie avant de les restituer au milieu récepteur ou au réseau aval dans des conditions acceptables par ce dernier. La restitution peut se faire vers un exutoire de surface (à débit limité ou non) et/ou par infiltration (bassin d'infiltration) ; l'ouvrage peut-être en surface ou enterré. Les bassins de surface peuvent être secs (bassins secs) ou conserver une lame d'eau permanente (bassin en eau).
- **Noue** : Fossé large et peu profond, généralement végétalisé, susceptible de stocker, et/ou de transporter et/ou d'infiltrer les eaux de pluie de surface. Les noues se distinguent des dépressions par leur aspect linéaire et par le fait qu'elles peuvent jouer un rôle de transport de l'eau d'un point vers l'autre.
- **Tranchée de stockage ou d'infiltration** : Ouvrage linéaire creusé dans le sol et capable de stocker provisoirement des eaux pluviales, de les transporter vers l'aval et/ou de les infiltrer. Il est possible d'installer une tranchée sous une noue (tranchée composée).

IV.3. Ouvrages retenus

Les ouvrages proposés seront dimensionnés sur la base du scénario le plus défavorable, soit le scénario 2.

Ces ouvrages permettront de compenser l'impact des volumes supplémentaires générés par l'aménagement foncier. Pour rappel ces volumes sont les suivants :

Tableau 28 : Volumes à compenser– Scénario 2

Identifiant du bassin versant	Volume à compenser (m ³)
BV3	1 145
BV4	1 708
BV5	2 615

Les ouvrages seront de type noue d'infiltration plantée avec une pente de talus 2V/1H et une profondeur variable selon les ouvrages. La surface d'infiltration est définie par la surface du fond de l'ouvrage. En outre, afin de prendre en compte les éventuels pentes longitudinales des noues, il est considéré que seul 70% du volume total pourra être en eau (des redans seront mis en place afin de garantir cette condition).

En absence de données sur la perméabilité des sols, une hypothèse de 5×10^{-6} m/s a été prise.

Les caractéristiques des ouvrages retenus sont présentées dans le tableau ci-après :

Tableau 29 : Ouvrages retenus – Scénario 2

Identifiant du bassin versant	Ouvrages hydrauliques – Noue d'infiltration				
	Longueur (m)	Largeur gueule (m)	Pente talus	Profondeur (m)	Volume de stockage (m ³)
BV3	480	5.0	0.5	1.0	1 176
BV4	1010	4.3	0.5	0.8	1 753
BV5	1070	5.0	0.5	1.0	2 622

NB : Le volume de stockage indiqué dans le tableau tient déjà en compte du taux de remplissage à 70%.

La localisation des ouvrages hydrauliques sont présentés dans la carte ci-après.

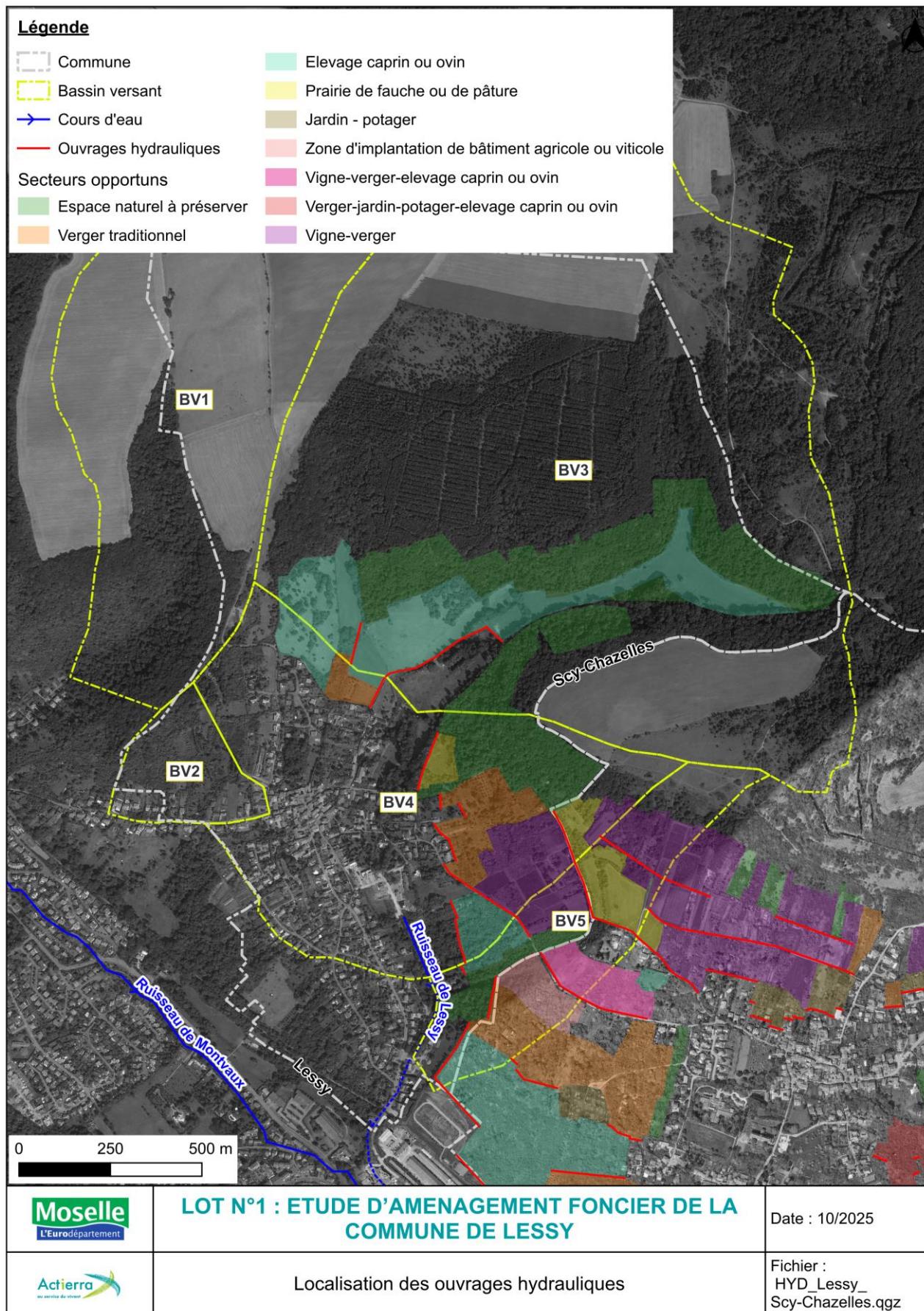


Figure 15 : Localisation des ouvrages hydrauliques

V. CONCLUSION

Le bureau d'études ADT a défini un aménagement foncier sur le territoire de Lessy. Cet aménagement foncier entraîne une modification de l'occupation des sols et génère un impact sur les phénomènes de ruissellement observés sur la commune.

Une étude hydraulique a donc été réalisée pour caractériser l'incidence du projet.

Cette dernière a permis de :

- Réaliser un état des lieux du réseau hydrographique et de définir les principales caractéristiques hydrauliques des bassins versants.
- Proposer des ouvrages hydrauliques sur chacun des bassins versants, afin de compenser les volumes supplémentaires générés par l'aménagement foncier.

Dans le cadre de la présente étude hydraulique, aucune intervention n'est envisagée sur les zones de production. Cet axe constitue toutefois une option envisageable pour réduire les impacts liés au ruissellement.

En effet, à titre d'exemple, en modifiant l'ensemble des surfaces d'implantation de bâtiments agricoles et de vignes ou verger proposé à l'état projet en prairie, les volumes à compenser sur les BV 3, 4 et 5 sont réduits d'environ 45% représentant un gain d'environ 2 400 m³ sur les 5 500 m³ générés par le projet.

NB : Pour rappel, la Eurométropole de Metz (EMM) a réalisé en 2024 une étude sur le ruissellement à l'échelle de ses communes. Les informations issues de cette étude n'ont pas été transmises par l'EMM. La présente étude hydraulique n'intègre donc pas ces éléments.

VI. ANNEXES

VI.1. Annexe 1 : DUP des périmètres de protection de captages

VI.2. Annexe 2 : Synthèse de la visite de terrain