

Bureau d'études
d'ingénierie,
conseils, services

RMG

Lieu dit sur L'Arthe
Route de Pointvillers
25440 PESSANS



CARRIERE RMG DE CHAPELLE-D'HUIN ET DE VAL-D'USIERS (25)

**LIEUX-DITS « Malfuchaux », « AU
PLANET » ET « PRE FAISAN »**

Renouvellement et extension de la carrière
située sur les communes de Chapelle-d'Huin et
de Val-d'Usiers (25)

PIECE N°4 - ÉTUDE D'IMPACT



Sciences Environnement

Avril 2025

Ce dossier a été réalisé par :

Sciences Environnement

Agence de Besançon
6, Boulevard Diderot
25000 BESANCON
Tél. 03.81.53.02.60
Fax 03.81.80.01.08



Sciences Environnement

Pour le compte de :

RMG

Lieu-dit sur L'Arthe
Route de Pointvillers
25440 PESSANS



Personnel ayant participé à l'étude :

PERSONNEL DE SCIENCES ENVIRONNEMENT	QUALIFICATION	DOMAINE D'INTERVENTION
Arthur BOURON	<i>Technicien – Secteur Carrière Énergie Industrie à Sciences Environnement depuis 2023</i>	Rédaction du dossier d'autorisation environnemental (hors volets milieux naturels)

HISTORIQUE DES REVISIONS			
VERSION	DATE	COMMENTAIRES	RÉDIGÉ PAR
1.0	Janvier 2024	Création du document	AB

SOMMAIRE

CHAPITRE I – DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D’ÊTRE AFFECTÉS DE MANIÈRE NOTABLE PAR LE PROJET	1
1. GÉOLOGIE ET GÉOMORPHOLOGIE	2
1.1. Géologie.....	2
1.1.1. Contexte régional	2
1.1.2. Contexte local et gisement	3
1.1.3. Inventaire régional du patrimoine géologique de Bourgogne-Franche-Comté	6
1.2. Géomorphologie	6
1.3. Pédologie	9
1.4. Bilan des sensibilités environnementales	10
2. HYDROLOGIE - HYDROGÉOLOGIE	11
2.1. Hydrologie.....	11
2.1.1. Généralités	11
2.1.2. Données hydrauliques	14
2.1.3. Qualité physico-chimique	14
2.1.4. Schémas Directeurs d’Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)	15
2.1.5. Schémas d’Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)	16
2.1.6. Contrats de milieu	18
2.1.7. Zones de répartition des eaux	18
2.2. Hydrogéologie.....	19
2.2.1. Contexte	19
2.2.2. Traçages.....	19
2.2.3. Schémas Directeurs d’Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)	21
2.3. Alimentation en eau potable	22
2.3.1. Ressources stratégiques pour l’AEP.....	22
2.4. Bilan des sensibilités environnementales	24
3. CLIMAT	25
3.1. Conditions climatiques actuelles	25
3.1.1. Températures.....	25
3.1.2. Précipitations	25
3.1.3. Ombrologie	26
3.1.4. Vents	26
3.1.5. Foudre	28
3.1.6. Qualité de l’air.....	28
3.2. Perspective du changement climatique.....	34
3.3. Bilan des sensibilités environnementales	36
4. MILIEU NATUREL.....	37
5. PAYSAGE	38
5.1. Approche paysagère globale.....	38
5.1.1. Notion d’unité ou entité paysagère.....	38
5.1.2. Entité paysagère concernée par le projet.....	38
5.2. Sensibilité paysagère	42
5.2.1. Protection réglementaire – Sites inscrits et classés.....	42
5.2.2. Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR)	42
5.3. Analyse à l’échelle du bassin visuel.....	43
5.3.1. Notion de bassin visuel.....	43
5.3.2. Bassin visuel du site d’étude.....	43
5.4. Perception visuelle du site d’étude.....	51
5.4.1. Perceptions visuelles modélisées.....	51
5.4.2. Etudes de terrain	54
5.4.3. Conclusions sur les impacts visuels du projet	54
5.5. Bilan des sensibilités environnementales	63
6. ASPECTS HUMAINS	64
6.1. Population et habitats.....	64
6.2. Activités économiques	67
6.3. Equipements et réseaux	69
6.3.1. Collecte et traitement des eaux usées.....	69
6.3.2. Alimentation en eau potable.....	69
6.3.3. Collecte des déchets	69
6.3.4. Réseaux	70
6.3.5. Réseaux de circulation.....	70
6.4. Occupation du sol - Urbanisme	73
6.4.1. Occupation du sol.....	73
6.4.2. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)	85
6.4.3. Documents d’urbanisme	85

6.4.4. Parc Naturel Régional (PNR)	88
6.4.5. Parc National (PN).....	88
6.4.6. Loi Montagne	88
6.4.7. Loi Littorale	88
6.5. Patrimoine culturel	89
6.5.1. Vestiges archéologiques.....	89
6.5.2. Monuments historiques.....	89
1.1.1. Appellations d'aires géographiques (AOC, AOP, IGP).....	91
6.6. Tourisme et loisirs.....	92
6.6.1. Généralités	92
6.6.2. Environnement proche du site.....	92
6.7. Trafic.....	94
6.8. Bilan des sensibilités environnementales	96
7. NUISANCES	98
7.1. Bruit	98
7.1.1. Matériel de mesures.....	98
7.1.2. Conditions du site et plan de mesurage	98
7.1.3. Résultats des mesures.....	100
7.1.4. Interprétation des résultats.....	101
7.1.5. Conclusion du suivi environnemental des niveaux sonores	101
7.2. Poussières	102
7.2.1. Méthode de prélèvement.....	102
7.2.2. Plan de surveillance.....	102
7.2.3. Résultats.....	104
7.2.4. Contexte météorologique.....	104
7.2.5. Interprétation des résultats.....	106
7.2.6. Conclusion de l'étude des retombées de poussières environnementales	106
7.3. Vibrations.....	107
7.4. Projections	108
7.5. Odeurs	108
7.6. Emissions lumineuses	108
7.7. Déchets	109
7.8. Bilan des sensibilités environnementales	110
8. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	111
8.1. Risques naturels	111
8.1.1. Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN).....	111
8.1.2. Risque sismique.....	111
8.1.3. Mouvements de terrain.....	111
8.1.4. Risque inondation.....	115
8.1.5. Sites amiantifères.....	117
8.1.6. Émissions de chaleur et de radiations	117
8.1.7. Reconnaissance de catastrophes naturelles sur la commune	117
8.2. Risques technologiques	118
8.2.1. Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).....	118
8.2.2. Installations nucléaires de base	118
8.2.3. Risque de rupture de barrages	118
8.2.4. Risque industriel.....	118
8.2.5. Transport de Matières Dangereuses	124
8.3. Bilan des sensibilités environnementales	125
9. HYGIENE, SANTÉ ET SALUBRITÉ PUBLIQUE	127
9.1. Rappel – Contexte.....	127
9.1.1. Populations voisines	127
9.1.2. Etablissements recevant du public (ERP).....	127
9.1.3. Alimentation en Eau Potable (AEP)	127
9.2. Sources d'émissions locales	128
9.2.1. Air.....	128
9.2.2. Eau	128
9.2.3. Vibrations.....	129
9.2.4. Bruit.....	129
9.3. Identification des dangers.....	129
9.4. Bilan des sensibilités environnementales	132
10. BILAN DES SENSIBILITÉS ENVIRONNEMENTALES.....	133
11. BILAN DES SERVITUDES	139
ANNEXES	140

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Grands ensembles structuraux du Jura.....	2
Figure 2 : Carte géologique du secteur.....	4
Figure 3 : Carte géologique du secteur - Zoom sur la carrière.....	5
Figure 4 : Géomorphologie au droit du secteur d'étude.....	7
Figure 5 : Géomorphologie au droit du secteur d'étude.....	8
Figure 6 : Types de sols dominants par Unités Cartographiques de Sols selon le RPR de Bourgogne-Franche-Comté.....	9
Figure 7 : Bassins versants topographiques concernés par la carrière – Vue globale.....	12
Figure 8 : Bassins versants topographiques concernés par la carrière - Zoom.....	13
Figure 9 : Masse d'eau superficielle concernée par le secteur d'étude et bassin versant spécifique associé.....	17
Figure 10 : Traçages hydrogéologiques autour du secteur d'étude.....	20
Figure 11 : Masse d'eau souterraine concernée par le site.....	21
Figure 12 : Localisation des points de captages et des aires de protection associées.....	23
Figure 13 : Nombre moyen mensuel de jours de neige relevés à la station Météo France de Pontarlier (25).....	25
Figure 14 : Diagramme ombrothermique de la station MétéoFrance de Pontarlier (25).....	26
Figure 15 : Rose des vents de la station de Pontarlier – 2001-2020.....	27
Figure 16 : Réseau de mesures fixes en Bourgogne-Franche-Comté.....	28
Figure 17 : Répartition de la moyenne annuelle en PM10 en 2023.....	29
Figure 18 : Répartition de la moyenne annuelle en PM2,5 en 2023.....	30
Figure 19 : Répartition de la moyenne annuelle en dioxydes d'azote sur la région Bourgogne Franche Comté en 2023.....	31
Figure 20 : Répartition de la moyenne annuelle en ozone sur la région Bourgogne Franche Comté en 2023.....	32
Figure 21 : Répartition de la moyenne annuelle en dioxyde de soufre en 2023.....	33
Figure 22 : Nombre de jours avec un indices de qualité de l'air dégradé ou mauvais en 2023, modélisation par commune.....	33
Figure 23 : Risques pour les populations humaines et les écosystèmes posés par les effets du changement climatique sur les processus terrestres.....	35
Figure 24 : Atlas des paysages de Franche-Comté.....	39
Figure 25 : Sous-unités paysagères autour du projet.....	41
Figure 26 : Bassin visuel de la carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour.....	44
Figure 27 : Bassin visuel de la carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour - Zoom.....	45
Figure 28 : Prises de vues panoramiques depuis le site du projet - Planche n°1.....	46
Figure 29 : Prises de vues panoramiques depuis le site du projet - Planche n°2.....	47
Figure 30 : Prises de vues panoramiques depuis le site du projet - Planche n°3.....	48
Figure 31 : Prises de vues panoramiques depuis le site du projet - Planche n°4.....	49
Figure 32 : Localisation des observations depuis le site du projet.....	50
Figure 33 : Zonage d'influence visuelle du projet.....	53
Figure 34 : Points d'observations extérieurs – Vue globale du secteur d'étude.....	55
Figure 35 : Points d'observations extérieurs – Zoom sur le bourg « Le Souillot ».....	56
Figure 36 : Prises de vues vers la carrière depuis l'extérieur - Planche n°1.....	57
Figure 37 : Prises de vues vers la carrière depuis l'extérieur - Planche n°2.....	58
Figure 38 : Prises de vues vers la carrière depuis l'extérieur - Planche n°3.....	59
Figure 39 : Prises de vues vers la carrière depuis l'extérieur - Planche n°4.....	60
Figure 40 : Prises de vues vers la carrière depuis l'extérieur - Planche n°2.....	61
Figure 41 : Prises de vues vers la carrière depuis l'extérieur - Planche n°2.....	62
Figure 42 : Catégories et types de logements à Chapelle-d'Huin entre 2010 et 2021.....	67
Figure 43 : Catégories et types de logements à Val-d'Usiers entre 2010 et 2021.....	67
Figure 44 : Plan synthétique des réseaux au niveau de la carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour.....	71
Figure 45 : Plan des principales infrastructures de transport.....	72
Figure 46 : Occupation des sols sur les communes de Chapelle-d'Huin et Val-d'Usiers selon la base Corine Land Cover 2018.....	75
Figure 47 : Occupation des sols sur la carrière selon la base Corine Land Cover 2018.....	76
Figure 48 : Données du règlement parcellaire graphique de 2023 à Chapelle-d'Huin et à Val-d'Usiers.....	78
Figure 49 : Données du règlement parcellaire graphique de 2023 à Chapelle-d'Huin et à Val-d'Usiers.....	79
Figure 50 : Inventaire forestier et forêts publiques du secteur d'étude.....	81
Figure 51 : Inventaire forestier et forêts publiques autour de la carrière.....	82
Figure 52 : Répartition du bâti au sein du secteur d'étude.....	83
Figure 53 : Répartition du bâti - Zoom.....	84
Figure 54 : Zonage du PLUi de la Communauté de Communes Altitude 800 (version arrêtée au 1 ^{er} juillet 2024).....	87
Figure 55 : Localisation des monuments historiques protégés et leurs périmètres à proximité du site d'étude.....	90
Figure 56 : Comptages routiers et principaux axes de communication à proximité du secteur d'étude.....	93
Figure 57 : Comptages routiers à proximité du secteur d'étude.....	95
Figure 58 : Plan de localisation des points de mesures des niveaux sonores et limite schématique des Zones à Emergence Réglementée (ZER) les plus proches.....	99

Figure 59 : Localisation des points de surveillance des poussières environnementales	103
Figure 60 : Rose des vents à la station Météo France de Coulans, utilisée pour la première campagne	105
Figure 61 : Rose des vents à la station locale Kali'Air utilisée pour la seconde campagne	105
Figure 62 : Moyennes annuelles glissantes des retombées de poussières au sein des jauges de type (b)	107
Figure 91 : Zonage sismique en vigueur depuis mai 2011	111
Figure 64 : Risques de mouvements de terrain selon les bases de données Géorisques	113
Figure 65 : Risques de mouvements de terrain selon l'Atlas départemental des secteurs à risques	114
Figure 66 : Synthèse de l'aléa inondation	116
Figure 67 : Anciens sites industriels et t activités de services	120
Figure 68 : Installations Classées dans le secteur d'étude	122
Figure 69 : Installations Classées au droit du projet	123
Figure 70 : Carte de synthèse des servitudes du secteur d'étude	139

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Statistiques d'élévation des emprises de la carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour	6
Tableau 2 : Bilan des sensibilités environnementales liés à la géologie et la géomorphologie	10
Tableau 3 : Synthèse des données de la station hydraulique « Le Dugeon à Vuillecin – Village »	14
Tableau 4 : Qualité physico-chimique du Dugeon à Dommartin	15
Tableau 5 : Synthèse des états écologique et chimique de la masse d'eau superficielle concernée par le projet en 2021	16
Tableau 6 : Synthèse des objectifs quantitatifs et qualitatifs de la masse d'eau souterraine FRDG154	21
Tableau 7 : Bilan des sensibilités environnementales liés à l'hydrologie et à l'hydrogéologie	24
Tableau 8 : Synthèse des sensibilités environnementales liées au climat	36
Tableau 9 : Sites inscrits et classés dans un rayon de 10 km autour de la carrière	42
Tableau 10 : Evolution des populations municipales de Chapelle-d'Huin et de Val-d'Usiers	64
Tableau 11 : Répartition de la population de Chapelle-d'Huin par tranches d'âge	65
Tableau 12 : Répartition de la population de la commune nouvelle de Val-d'Usiers par tranches d'âge	65
Tableau 13 : Population potentiellement active des communes de Chapelle-d'Huin et de Val-d'Usiers	65
Tableau 14 : Indicateurs sur l'emploi pour les communes de Chapelle-d'Huin et de Val-d'Usiers	66
Tableau 15 : Nombre d'établissements économiquement actifs par secteur d'activité en 2021	67
Tableau 16 : Occupation du sol des territoires communaux de Chapelle-d'Huin et de Val-d'Usiers	73
Tableau 17 : Données d'élevage et de cultures du recensement agricole de 2020	77
Tableau 18 : Caractéristiques des monuments historiques à proximité de la carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour	89
Tableau 19 : Liste des indications applicables aux communes de Chapelle-d'Huin et de Sombacour	91
Tableau 20 : Données de comptages routiers à proximité de la carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour	94
Tableau 21 : Niveau sonore en limite de site (LIM)	100
Tableau 22 : Niveau sonore en limite de ZER-1	100
Tableau 23 : Résultats des analyses de poussières - campagne de l'année 2024	104
Tableau 24 : Conditions météorologiques durant les périodes de mesures	105
Tableau 25 : Synthèse des résultats des campagnes 2024 et respect des seuils vis à vis de la réglementation	106
Tableau 26 : Bilan 2024 des mesures de vibrations réalisées lors des tirs de mines de la carrière de Chapelle-d'Huin	108
Tableau 27 : Classe d'aléa de présence d'amiante dans les formations géologiques	117
Tableau 28 : Reconnaissance de catastrophe naturelles sur les communes de Chapelle-d'Huin et de Val-d'Usiers	117
Tableau 29 : Anciens sites industriels ou activités de services à proximité du site d'étude	119
Tableau 30 : ICPE à proximité du site d'étude	121
Tableau 31 : Liste des polluants potentiellement émis au droit du site d'étude et leurs effets sur la santé	131

CHAPITRE I – DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D’ÊTRE AFFECTÉS DE MANIÈRE NOTABLE PAR LE PROJET

A la fin de chaque thème étudié, les enjeux environnementaux seront définis de la façon suivante :

<i>Sensibilités environnementales</i>	
	<i>Nulles/Négligeables</i>
	<i>Faibles</i>
	<i>Modérées</i>
	<i>Fortes</i>

1. GÉOLOGIE ET GÉOMORPHOLOGIE

1.1. Géologie

1.1.1. Contexte régional

Le secteur d'étude est localisé au sein du massif du Jura. Ce massif, d'une forme caractéristique de demi-lune et parallèle à la chaîne des Alpes, a été formé par le biais de la poussée du massif alpin dont la compression est à l'origine de la déformation localisée des séries sédimentaires constituant la géologie du secteur. En résulte notamment l'alternance de plateaux et de faisceaux typique du massif jurassien.

Les terrains du massif jurassien sont constitués à 95 % de roches sédimentaires carbonatées de l'époque du Jurassique se divisant en deux principaux types de roches : les calcaires et les marnes. Les modifications de la sédimentation marine du Jurassique sont en partie à l'origine d'une organisation stratifiée de ces dépôts engendrant une alternance de niveaux calcaires et de niveaux calco-marneux, favorable au développement d'un réseau karstique.

Les calcaires, roches dures et cassantes, sont réputés résistants à l'érosion. Ainsi, ces roches sont généralement observables à l'affleurement au niveau des reliefs mais encore au niveau des plateaux, les matériaux plus tendres tels que les marnes et autres niveaux argileux étant généralement érodés. En parallèle, ces roches tendres sont généralement observées au niveau des zones accidentées et plissées où ces couches géologiques peuvent être soumises à un redressement.

La carrière de Chapelle-d'Huin – Val-d'Usiers est plus particulièrement localisée au niveau de l'unité structurale du « Plateau de Levier », nichée entre la « Haute Chaîne », le « Faisceau salinois », le « plateau lédonien », et le « faisceau de Syam ». Ce plateau fait partie de l'ensemble tabulaire du Jura où les couches sédimentaires sont restées solidaires du socle lors du soulèvement pliocène. Il en a résulté la formation de deux ensembles : une série de plateaux calcaires étagés et séparés par des failles (dont fait partie le plateau de Levier), et le Jura plissé, composé de hauts chaînons.

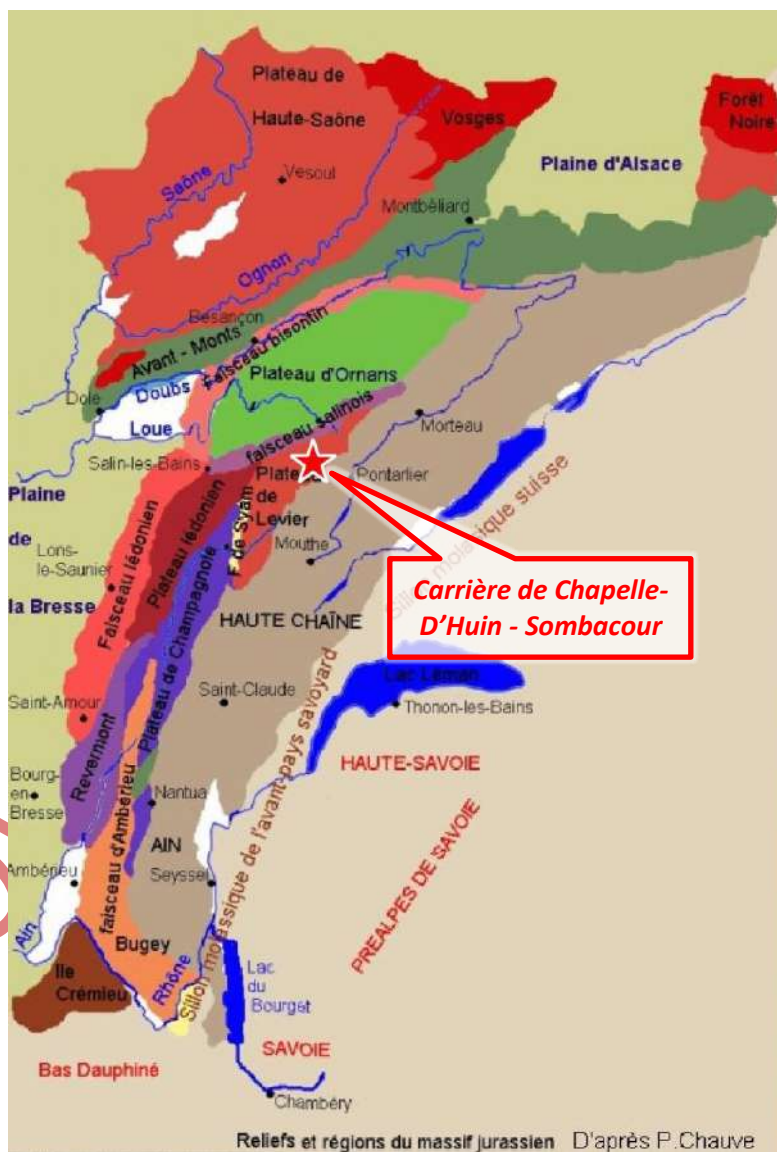


Figure 1 : Grands ensembles structuraux du Jura

1.1.2. Contexte local et gisement

Le secteur d'étude est localisé au Sud-Ouest du département du Doubs, sur un territoire couvert par la carte géologique de Pontarlier (feuille BRGM n°557). Cette feuille est caractérisée par trois régions distinctes :

- Le plateau du Levier, déformé par de larges ondulations ;
- La plaine du Dugeon au Sud-Ouest de Pontarlier, envahie par les dépôts du Quaternaire supérieur (Würm) ;
- Les premiers plis serrés du faisceau helvétique.

L'ensemble de ces régions est recoupé par « l'accident de Pontarlier », une grande cassure orientée Nord-Sud.

Deux étages sont concernés par la carrière :

- **Le Portlandien et Kimméridgien supérieur (noté j9).** Cette notation regroupe quatre formations :
 - Des dolomies souvent cristallines ou cargneulisées, de 10 à 20 m d'épaisseur ;
 - Des calcaires en plaquettes ou zonées avec lentilles de calcaires graveleux sur une épaisseur de 20 à 30 m ;
 - Des calcaires à tubulures entrecroisées ou aplaties, puissants d'environ 50 mètres ;
 - Des calcaires clairs et compacts, en gros bancs séparés par des interlits marno-calcaires, sur une épaisseur de 100 à 120 mètres.

Le Portlandien et le Kimméridgien supérieur représentent la majeure partie des terrains affleurants de l'emprise de la carrière, à savoir l'ensemble du périmètre d'extension et la quasi-totalité du périmètre d'extraction actuel.

- **Le Kimméridgien inférieur (noté j8).** Il s'agit d'un ensemble puissant d'une centaine de mètres de calcaires compacts beiges ou gris, organisés en gros bancs dans lesquels s'intercalent quelques niveaux de calcaires marneux gris et fossilifères (la faune classique se compose de *Pterocera oceani*, *Pholadomya protei*, *Ceromya excentrica*, *Trichites* (= section de *Pinnigera*), *Alectryonia pulUsera*, *Terebratula subsella*). Les calcaires eux-mêmes sont très peu fossilifères (*Trichites* et à *Alectryonia pulligera*).

Cette formation n'affleure qu'au coin Sud de l'aire d'extraction actuelle.

Le gisement est abondant et bien connu de la société RMG qui est l'actuel exploitant de la carrière de Chapelle-d'Huin – Val-d'Usiers.

La feuille géologique de Pontarlier comprend des éléments tectoniques distincts dont notamment l'accident de Pontarlier (une faille de direction Nord-Sud) et les plis du faisceau helvétique. Notons que les plis helvétiques sont parfois délimités par des failles qui leur sont parallèles (direction Nord-Est – Sud-Ouest).

L'accident connu le plus proche se situe à environ 1,2 km au Sud de la carrière.

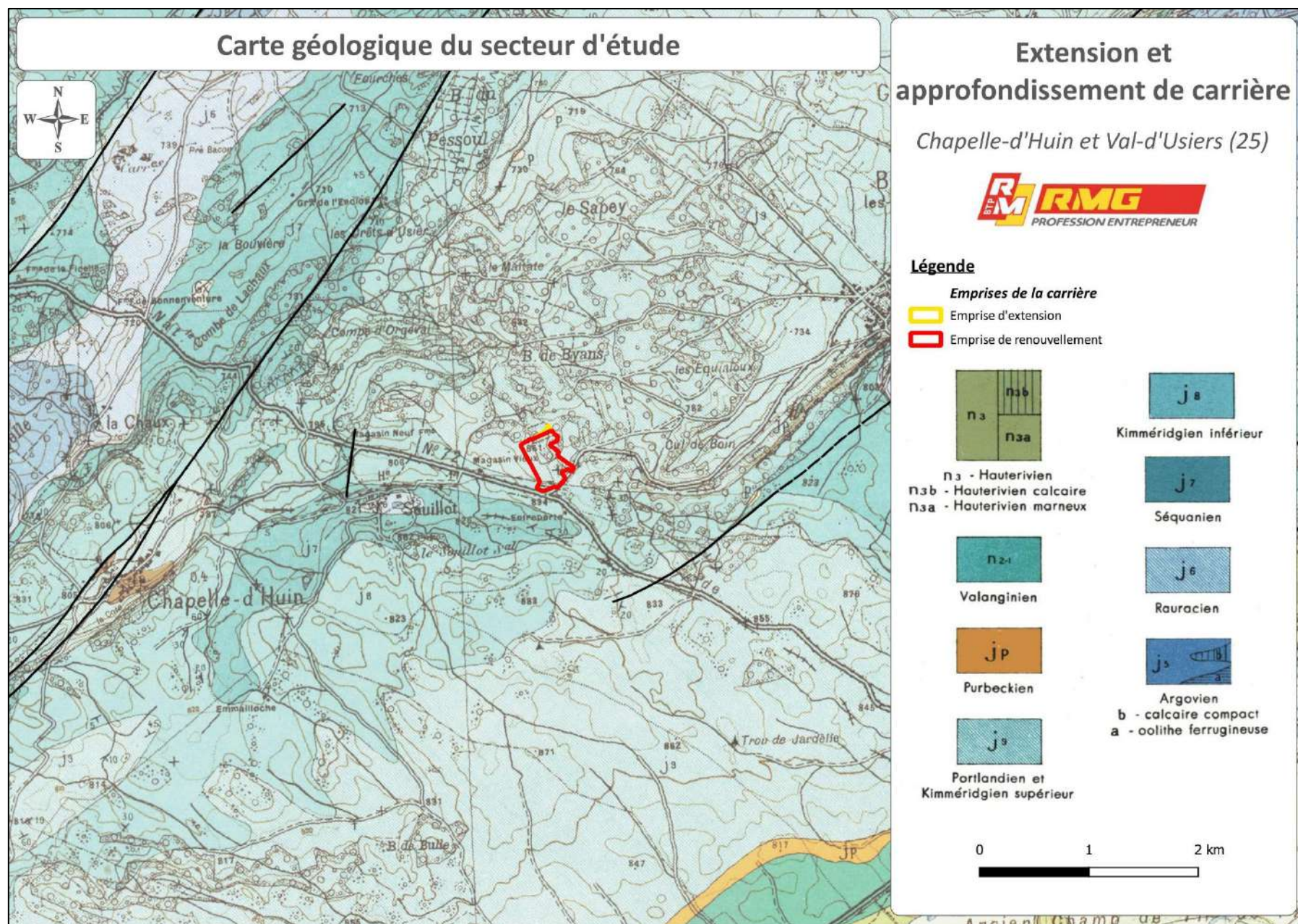


Figure 2 : Carte géologique du secteur

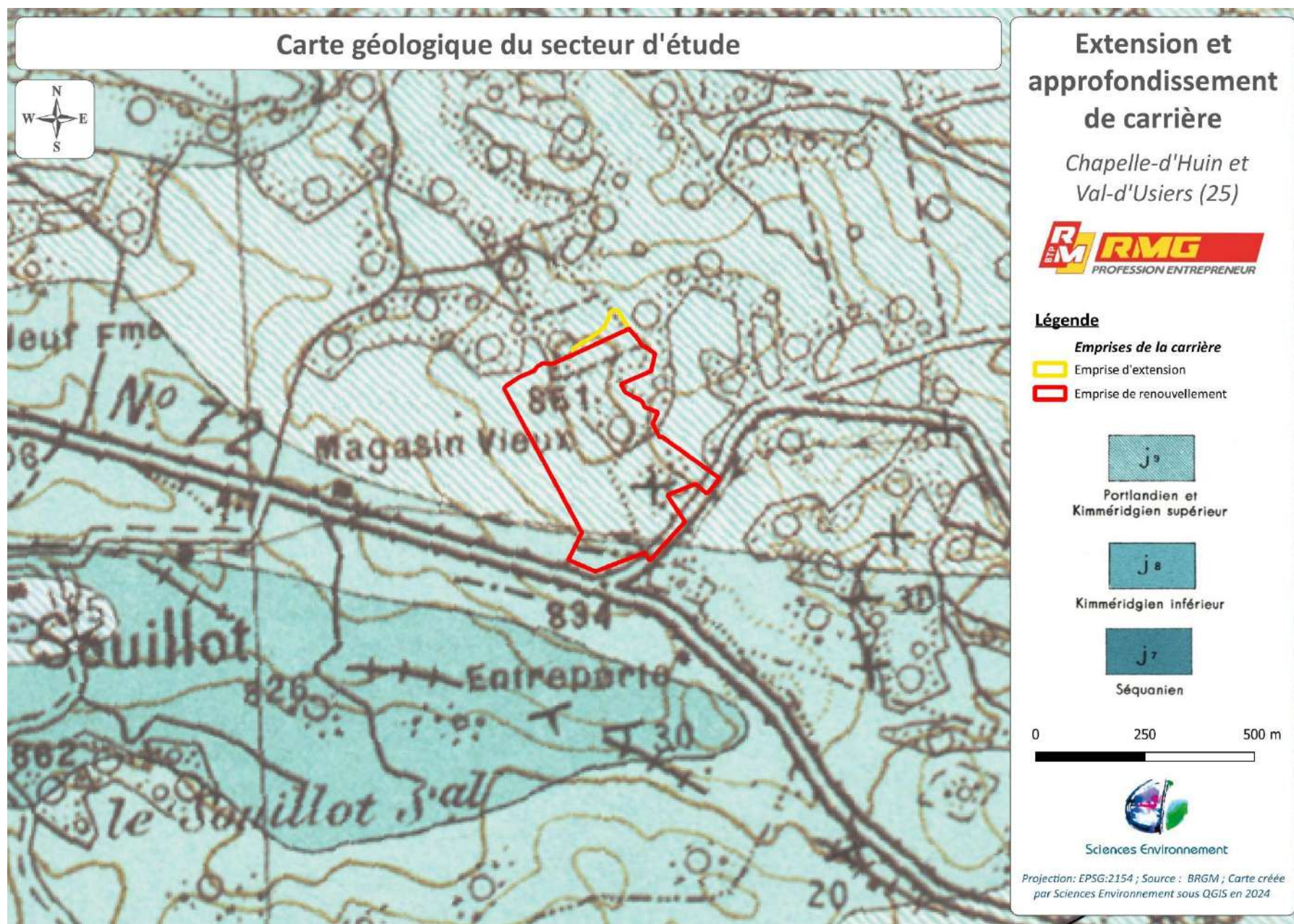


Figure 3 : Carte géologique du secteur - Zoom sur la carrière

1.1.3. Inventaire régional du patrimoine géologique de Bourgogne-Franche-Comté

L'objectif de cet inventaire est de recenser et délimiter les sites géologiques à valeur patrimoniale de la région Bourgogne-Franche-Comté. Il permet également d'évaluer l'état de conservation, la vulnérabilité et le besoin éventuel de protection des sites inventoriés, dans une perspective de conservation, de gestion et d'une éventuelle valorisation.

L'inventaire du patrimoine géologique de la région Franche-Comté a été validé par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel au printemps 2014. Il comptait alors 295 sites, dont 71 dans le département du Doubs.

L'emprise autorisée de la carrière ainsi que celle sollicitée pour son extension ne comportent pas de sites recensés au patrimoine géologique.

Le site le plus proche est le « Champ de dolines de la Vrène ». Il correspond au replat sommital d'un vaste pli anticlinal, à une altitude moyenne de 950 m. Les terrains de l'Oxfordien (faciès argovien et rauracien) à l'affleurement présentent une concentration particulière de dolines (dissolutions épikarstiques). Près d'une centaine de dolines sont irrégulièrement distribuées sur environ 5 kilomètres carrés. Leur diamètre est décamétrique à pluridécamétrique et leur profondeur est généralement de quelques mètres. Leurs morphologies sont hétérogènes mais se partagent prioritairement entre des dolines en entonnoir et des dolines dissymétriques. Dans ce périmètre, de nombreuses dolines ont été remblayées pour améliorer la praticabilité agricole.

Il est situé à environ 5,4 km à l'Est de la carrière.

1.2. Géomorphologie

La morphologie d'une région résulte de la combinaison de plusieurs facteurs :

- La nature des formations géologiques ;
- Les faciès tectoniques ;
- L'action érosive du climat ;
- L'action érosive des cours d'eau.

Le site d'étude se situe au sein de la sous-unité paysagère du Plateau de Frasne et non loin de celle du Plateau de Levier, qui font partie de l'unité paysagère dite du Second Plateau.

Le Plateau de Frasne présente un modèle topographique non uniformément plat, qui ondule calmement ; cette configuration est perceptible sur les cartes topographiques (figures 4 et 5). Les phénomènes karstiques assèchent l'ensemble de cette sous-unité. Les prairies et les pâtures l'emportent sur la forêt qui se segmente en un semis de bosquets entre lesquels les formations buissonnantes tendent à s'installer. Le niveau de Chapelle-d'Huin est par ailleurs la plus haute marche du dispositif étagé des plateaux.

La sous-unité du Plateau de Levier forme quant à elle un palier vers 750 m. Elle est caractérisée par une série de petites rides formant le faisceau de Septfontaines, ainsi que par de nombreuses dolines, entonnoirs et gouffres témoignant de sa nature karstique. Cette caractéristique du sous-sol annihile le réseau hydrographique de surface. Le paysage, assez ouvert au Nord, a tendance à se refermer vers le Sud. L'espace agricole est majoritairement occupé en prairies ponctuées de bosquets et boisements linéaires structurant vigoureusement la trame du parcellaire.

La carrière prend place sur le plateau. Les statistiques de chaque emprise sont présentées ci-dessous :

Tableau 1 : Statistiques d'élévation des emprises de la carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour
Source : RGE Alt 5 m

Emprise	Altitude minimale (m NGF)	Altitude moyenne (m NGF)	Altitude maximale (m NGF)	Etat du site
Emprise en exploitation	827,2	840,1	854,3	Périmètre partiellement exploité
Emprise d'extension	846,0	852,0	854,4	Terrain naturel

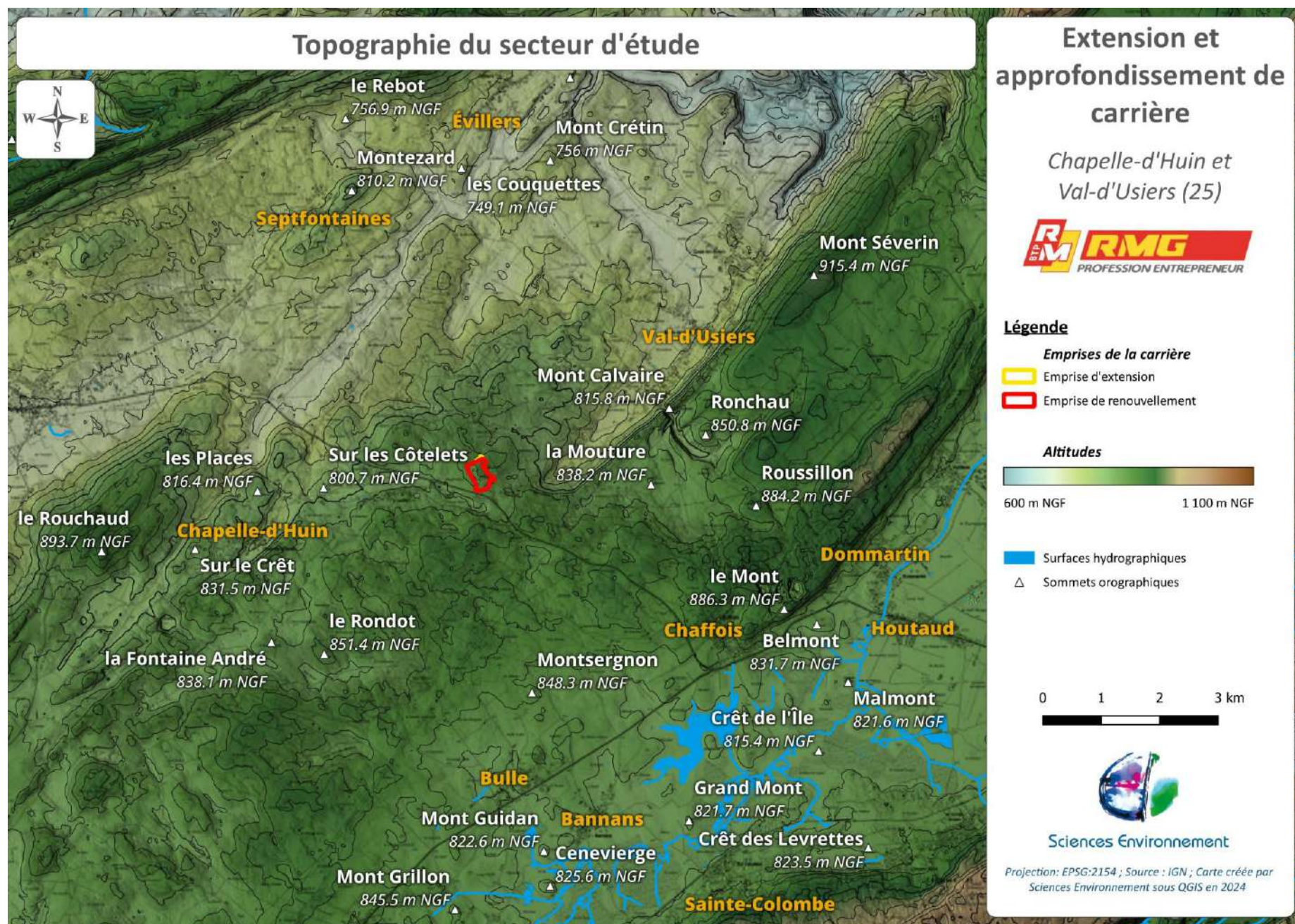


Figure 4 : Géomorphologie au droit du secteur d'étude

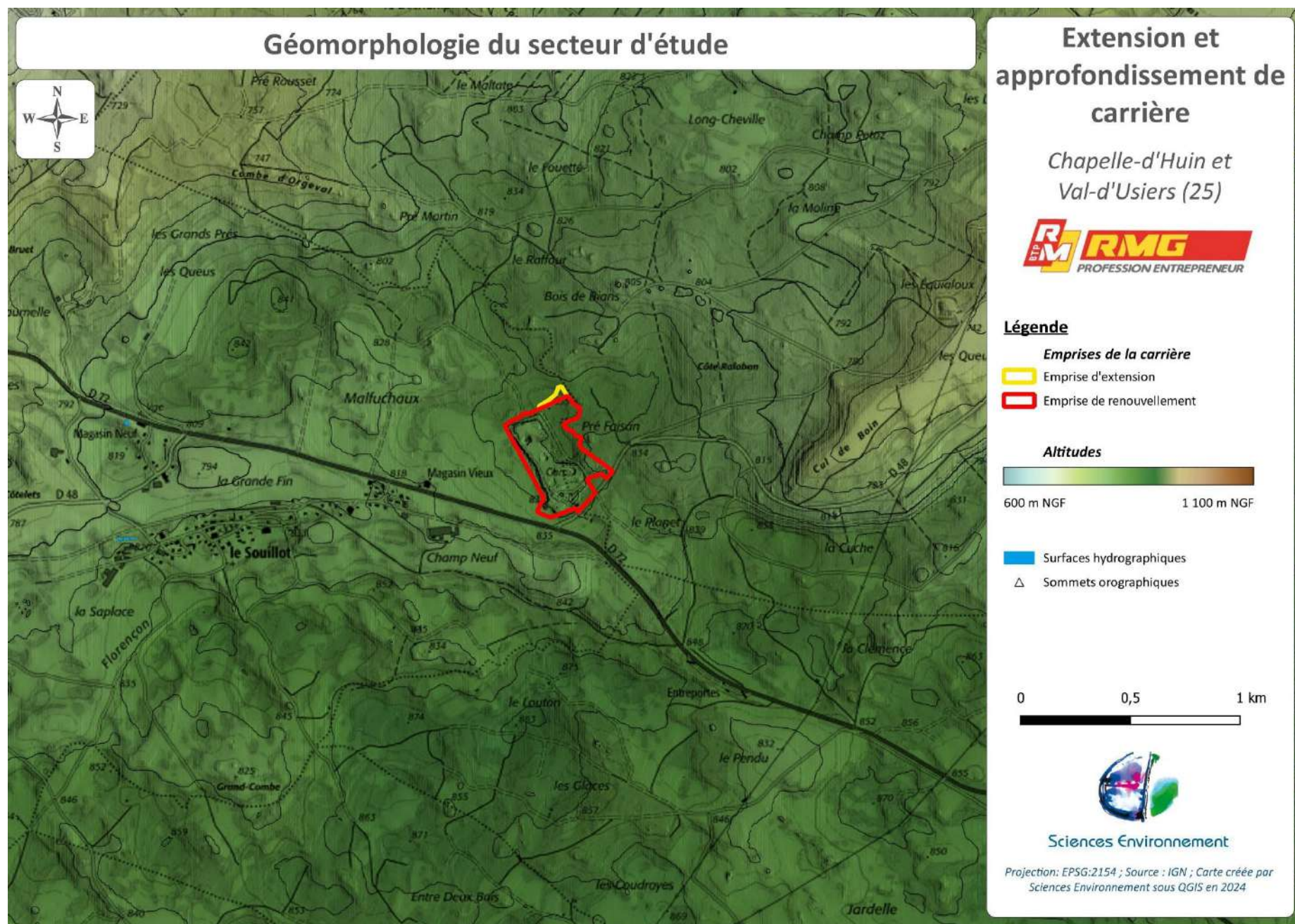


Figure 5 : Géomorphologie au droit du secteur d'étude

1.3. Pédologie

Le Référentiel Régional Pédologique de Franche-Comté indique que la carrière se trouve à cheval sur deux Unités Cartographiques de Sols (UCS) :

- L'UCS « Sols de pente variable superficiels, majoritairement limono-argileux eutrophes, localement d'affleurement rocheux organiques argilo-limoneux, sur calcaire dur » (n°264), dont les types de sols dominants sont les brunisols ;
- L'UCS « Sols de pente variable, majoritairement superficiels argilo-limoneux eutrophes très caillouteux et d'affleurement rocheux organiques superficiels argilo-limoneux humifères, sur calcaire dur » (n°968), dont les types de sols dominants sont également les brunisols. Des peyrosols et organosols peuvent également y être rencontrés.

Les brunisols sont caractérisés par une épaisseur moyenne à importante, avec des horizons relativement peu différenciés. Les brunisols sont souvent très poreux.

Notons également que la carrière est située sur un plateau calcaire réputé karstique, ce qui laisse supposer un bon drainage des eaux superficielles, et donc un risque limité d'apparition de zones humides (un diagnostic dédié fera l'objet d'une partie spécifique).

Au niveau de l'emprise autorisée, la couche de sols a déjà été retirée sur la majeure partie du terrain, à l'exception d'une zone de 0,77 hectares à l'extrémité Nord-Est du périmètre.

Les sols de l'emprise d'extension sont en place.

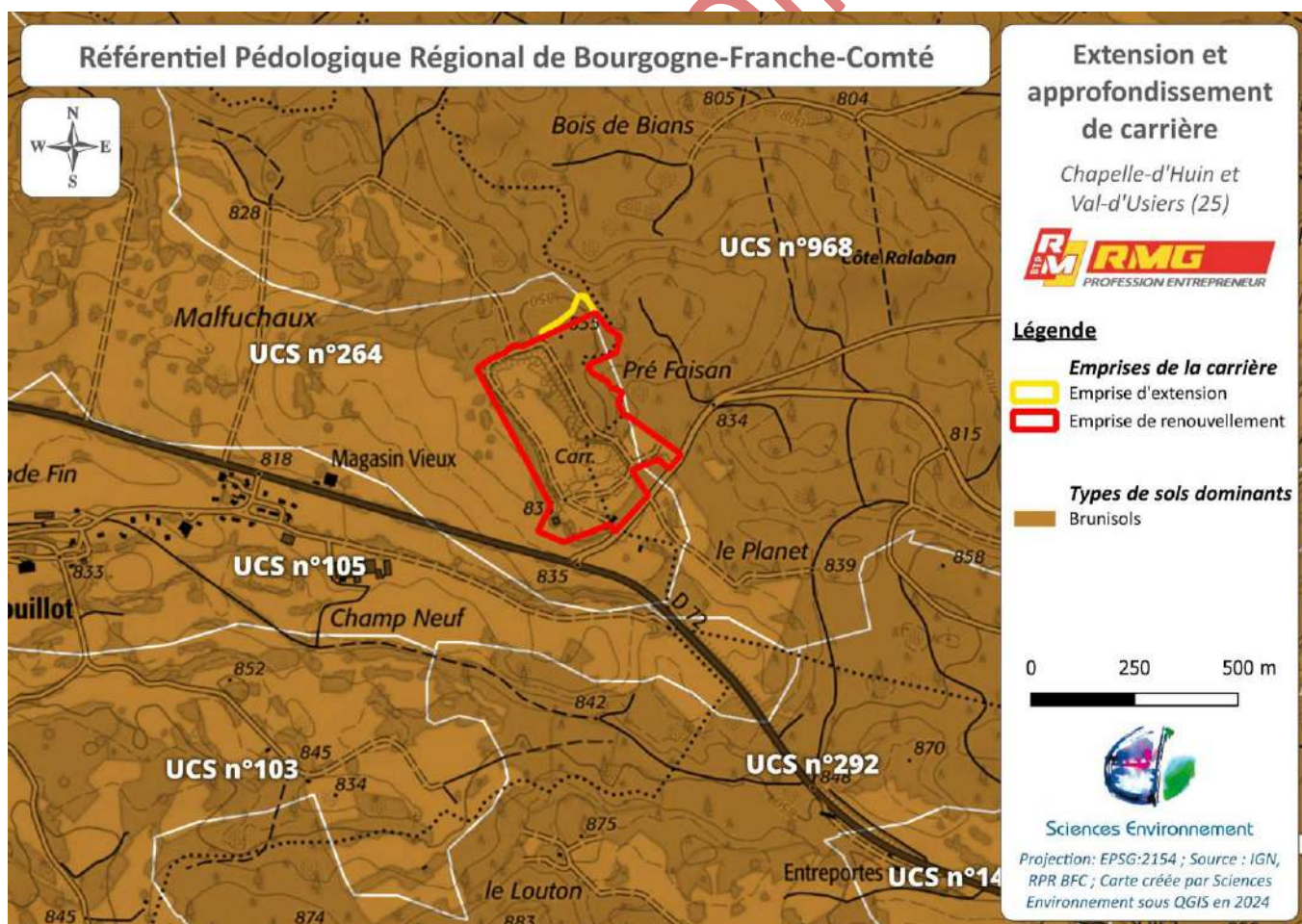


Figure 6 : Types de sols dominants par Unités Cartographiques de Sols selon le RPR de Bourgogne-Franche-Comté

1.4. Bilan des sensibilités environnementales

Tableau 2 : Bilan des sensibilités environnementales liés à la géologie et la géomorphologie

Sujet	Commentaire	Sensibilités
Géologie	La carrière en exploitation et son projet d'extension visent à exploiter des calcaires jurassiques. La ressource est abondante dans le secteur. Le gisement est bien connu dans le secteur d'étude. La carrière est en activité depuis de nombreuses années.	Négligeable
Géomorphologie	Secteur d'étude situé sur le Plateau de Frasne, une sous-unité du Second Plateau, un constituant de la chaîne du Jura. La carrière elle-même se situe sur une ondulation du plateau. L'extension de la carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour est envisagée au nord de l'emprise en exploitation.	Faible
Pédologie	L'emprise autorisée comporte encore environ 0,77 ha de sols qui n'ont pas été retirés. L'emprise d'extension a été récemment déboisée et comporte des sols supposés peu remaniés. Le Référentiel Pédologique Régional de Bourgogne-Franche-Comté indique que les sols dominants dans le secteur sont les brunisols. En raison de la nature karstique des calcaires sous-jacents, aucune zone humide n'est attendue au droit du site du projet.	Faible

PROVISÉ

2. HYDROLOGIE - HYDROGÉOLOGIE

2.1. Hydrologie

2.1.1. Généralités

Le site s'inscrit au sein de deux bassins versants topographiques, tous deux drainés par le cours d'eau de la Loue (figures 7 et 8) :

- Le bassin versant dit de « la Loue de sa source à la Brême incluse », d'une surface d'environ 386,1 km². Il recoupe la partie Est de la carrière en exploitation et inclut le périmètre d'extension ;
- Le bassin versant dit de « la Loue de la Brême au Lison inclus », d'une surface d'environ 463,3 km². Ce second bassin versant est en aval hydraulique direct du premier bassin versant, présenté ci-dessus. Il comprend la partie Ouest du périmètre en exploitation de la carrière.

La Loue est un cours d'eau non navigable. Il prend sa source à Ouhans (département du Doubs) et conflue avec le Doubs au niveau de la commune de Parcey (département du Jura), après avoir suivi un linéaire 122,3 km environ. Le bassin versant drainé par la Loue a une superficie totale d'environ 1 733 km².

Le point de la Loue (à savoir sa source à Ouhans) le plus proche de la carrière est situé à plus de 9,7 km au Nord-Est.

La Loue n'est cependant pas le cours d'eau le plus proche de la carrière. Le cours d'eau le plus proche de la carrière est un affluent à régime intermittent du Dugeon. Il est situé à environ 5,2 km au Sud-Est de l'emprise de renouvellement, sur le territoire communal de Chaffois. Le Dugeon et ses affluents n'ont aucun lien hydraulique avec la carrière.

Notons au passage l'absence de réseau hydrographique au niveau des plateaux calcaires du Doubs au sein desquels la carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour est implantée (Figure 7). Cela est à mettre en relation avec la nature karstique du sous-sol, qui assure une bonne infiltration.

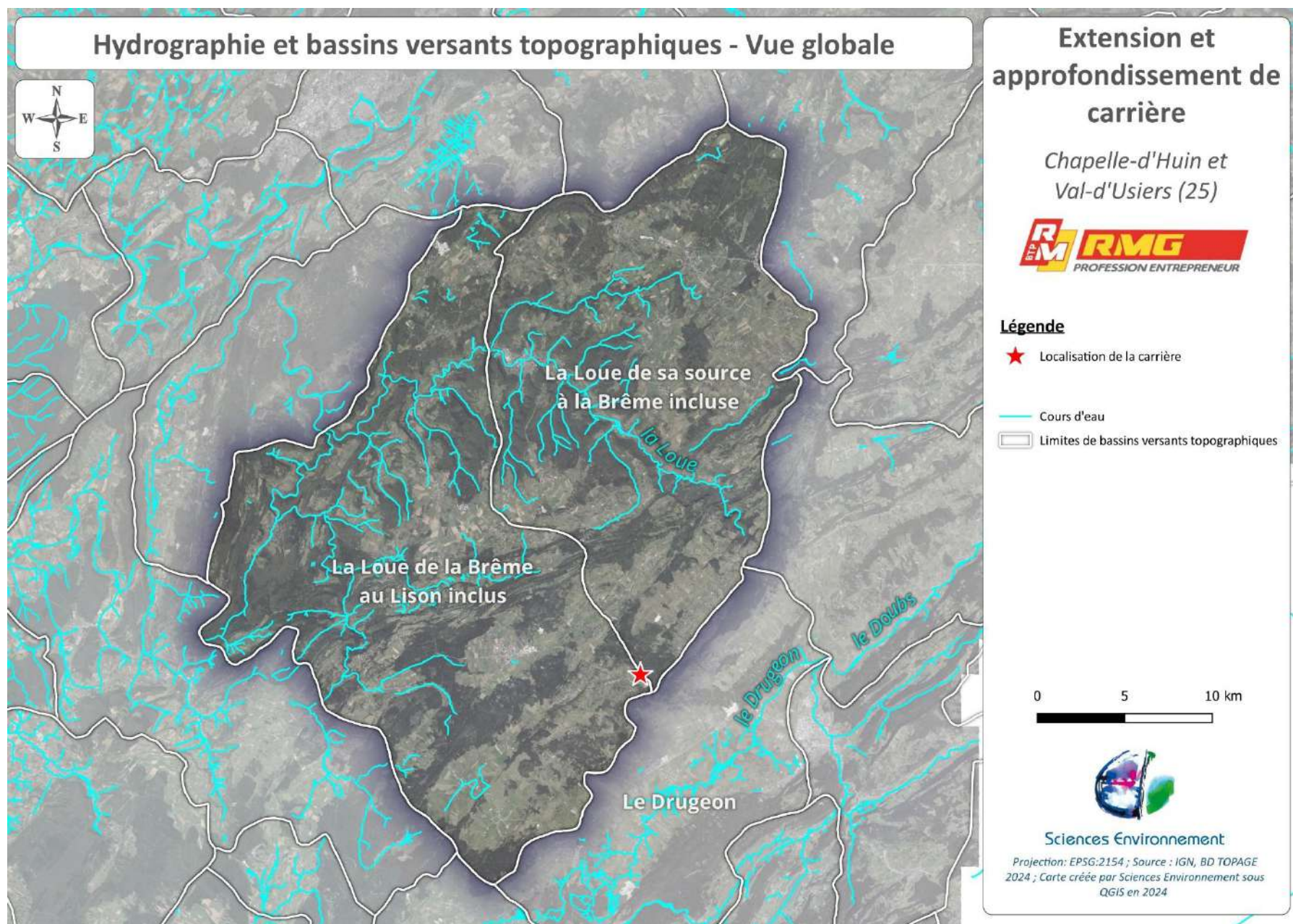


Figure 7 : Bassins versants topographiques concernés par la carrière – Vue globale
(Source : BD Topage® - 2024)

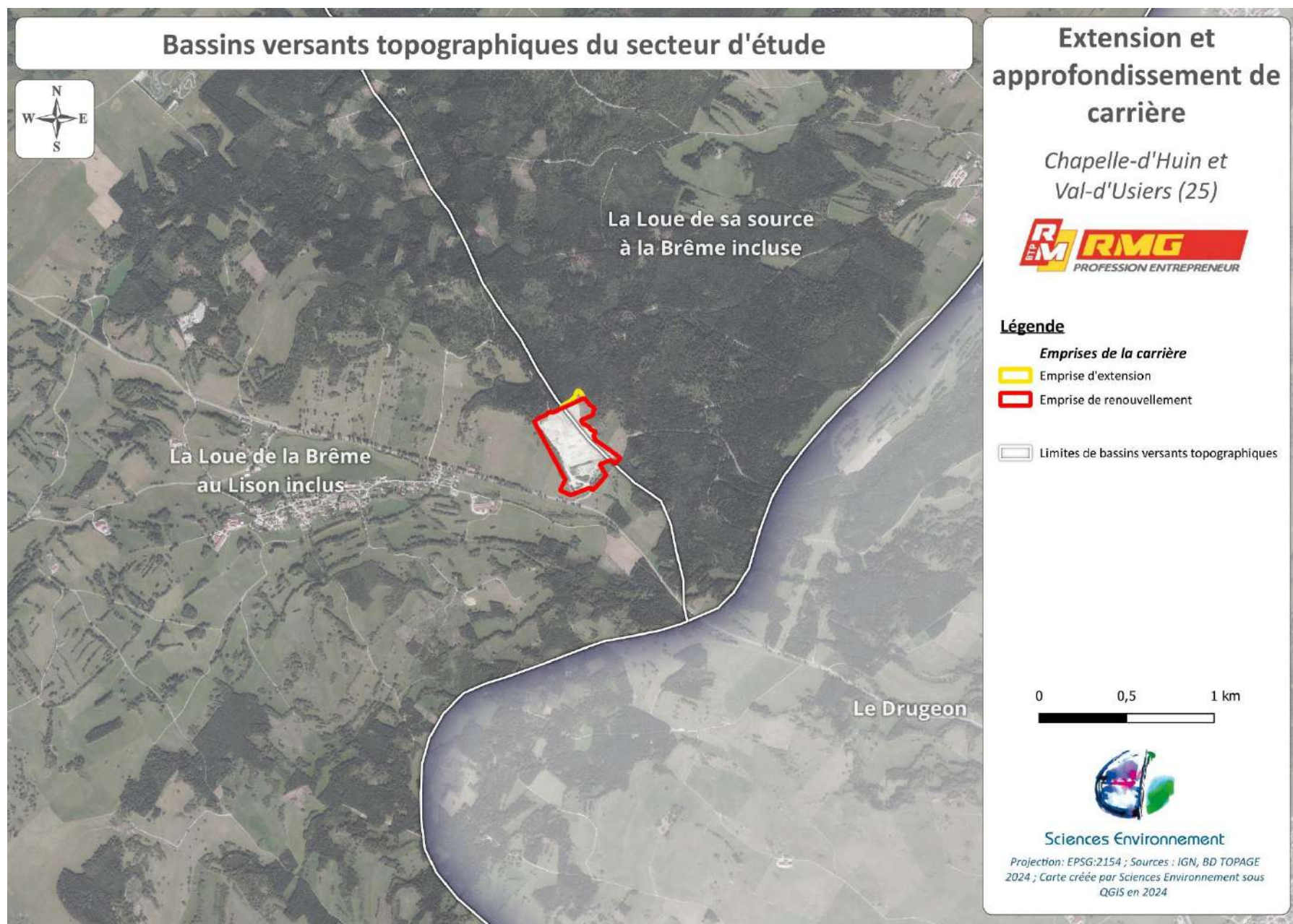


Figure 8 : Bassins versants topographiques concernés par la carrière - Zoom
(Source : BD Topage® - 2024)

2.1.2. Données hydrauliques

Pour rappel, la Loue prend sa source à Ouhans, à environ 9,7 km au Nord-Est de la carrière. Cette source est alimentée à la fois par la perte du cours d'eau du Doubs aux alentours de Pontarlier et par les eaux infiltrées sur le Second Plateau.

Les données hydrauliques sont relevées au niveau de la source du canal, en aval proche de la source (site hydrométrique standard dit « La Loue [source canal] à Ouhans », codée U260 4060 01).

Les données de la station « La Loue [source vasque] à Ouhans » n'a pas été prise en considération en raison de la présence de valeurs aberrantes, notamment des valeurs négatives de débits moyens.

Tableau 3 : Synthèse des données de la station hydraulique « Le Dugeon à Vuillecin – Village »
Source : Hydroportail

Localisation	Bassin versant de la station de mesure (km ²)	Module (m ³ /s)	Débit mensuel minimal (QmM, m ³ /s)	Débit moyen journalier (QmJ, m ³ /s)		Débits instantanés (m ³ /s)	
				Min	Max	Min	Max
La Loue [source canal] à Ouhans (U260 4060 01)	Non renseigné	2,29	1,13	0,031	12,2	0,025	13,3

2.1.3. Qualité physico-chimique

La qualité physico-chimique du cours d'eau de la Loue est contrôlée par la station « LOUE A MOUTHIER-HAUTE-PIERRE 1 » (code 06031400) située à environ 2,8 km au Nord de la source de la Loue, et à environ 11,1 km au Nord-Est du site d'étude. Cette station est la plus proche à disposer de données à la fois récentes (jusqu'à 2024) et exhaustives. Ces résultats sont publiés sur la base de données *eaufrance* par l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée.

Les données indiquent que la plupart des indicateurs sont « bons » ou « très bons » de 2012 à 2024, à l'exception du paramètre « Diatomées », moyen en 2017 et en 2018. L'état écologique est jugé « bon » depuis 2019.

Tableau 4 : Qualité physico-chimique du Drugeon à Dommartin
Source : eaufrance

Année	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments N	Nutriments P	Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthique	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	Etat écologique	Potentiel écologique	Etat chimique
2019	TBE	TBE	TBE	BE	TBE	BE	TBE	BE	TBE	-	-	-	BE		BE
2020	TBE	TBE	BE	BE	TBE	BE	TBE	TBE	TBE	-	-	-	BE		BE
2021	TBE	TBE	BE	BE	TBE	BE	TBE	TBE	TBE	BE	-	-	BE		BE
2022	TBE	TBE	TBE	BE	TBE	BE	TBE	TBE	TBE	BE	-	-	BE		BE
2023	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	TBE	TBE	TBE	BE	-	-	BE		BE
2024	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	TBE	TBE	TBE	-	-	-	BE		BE

État écologique

TBE	Très bon état
BE	Bon état
MOY	État moyen
MED	État médiocre
MAUV	État mauvais
IND	État indéterminé : absence actuelle de limite de classes pour le paramètre considéré, ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie), ou données insuffisantes pour déterminer un état (physicochimie). Pour les diatomées, la classe d'état affiché sera « indéterminée » si l'indice est calculé avec une version de la norme différente de celle de 2007 (Norme AFNOR NF T90-354)
NC	Non concerné
-	Absence de données

État chimique

BE	Bon état
Mauv	Non atteinte du bon état
IND	Information insuffisante pour attribuer un état
-	Absence de données

2.1.4. Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

La Directive Cadre Européenne sur l'Eau (2000/60/DCE du 23 octobre 2000) établissant le cadre d'une politique communautaire dans le domaine de l'eau, impose de mettre en place des programmes de surveillance pour connaître l'état des milieux aquatiques et identifier les causes de leur dégradation, de façon à orienter puis évaluer les actions à mettre en œuvre pour atteindre le bon état.

Le SDAGE a pour objet de fixer les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et de définir les objectifs de qualité et de quantité des eaux, ainsi que les aménagements à réaliser pour les atteindre. Autrement dit, le SDAGE a pour but de préserver les eaux souterraines et superficielles, ainsi que les milieux aquatiques associés, et de restaurer et mettre en valeur le patrimoine « eau ».

Les communes de Chapelle-d'Huin et de Val-d'Usiers se situent dans le périmètre du **SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée** qui a été approuvé par arrêté du 21 mars 2022.

Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 fait la différence entre les masses d'eau superficielle et les masses d'eau souterraine. Ainsi, selon le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 le projet s'inscrit dans le contexte de la masse d'eau superficielle dite de « La Loue de sa source à Arc-et-Senans (FRDR619) (Figure 9). Son bassin-versant spécifique couvre une surface de 692 km².

La masse d'eau dite de « La Loue de sa source à Arc-et-Senans » présentait de bons états chimiques avec et sans substances ubiquistes en 2021. L'état écologique était jugé moyen. Un objectif de bon état est visé pour ce paramètre à l'échéance 2027.

Tableau 5 : Synthèse des états écologique et chimique de la masse d'eau superficielle concernée par le projet en 2021
Source – SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027

Code masse d'eau superficielle	Etat écologique		Etat chimique			
	Etat en 2021	Objectif échéance	Sans ubiquistes		Avec ubiquistes	
			Etat en 2021	Objectif échéance	Etat en 2021	Objectif échéance
La Loue de sa source à Arc-et-Senans (FRDR619)	Moyen	Bon état (2027)	Bon	Bon (2015)	Bon	Bon (2021)

2.1.5. Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), est la déclinaison du SDAGE à une échelle plus locale. Il vise à une gestion durable et équilibrée des eaux :

- Avancées notables sur certains points (meilleure maîtrise des rejets, limitation des prélèvements) ;
- Emergence de programmes d'actions (restauration de cours d'eau, contrats de rivière) ;
- Amélioration du dialogue entre les acteurs (partage des connaissances et concertation/arbitrage au sein de la commission locale de l'eau).

Les communes de Chapelle-d'Huin et de Val-d'Usiers sont incluses dans le périmètre de SAGE Haut-Doubs, Haute-Loue. Le SAGE couvre une superficie d'environ 2 320 km². 201 communes sont concernées dans les départements du Doubs et du Jura.

Le SAGE Haut-Doubs Haute-Loue a été initialement été approuvé par arrêté inter-préfectoral le 9 janvier 2002. Il a subi une première révision entre 2008 (décision de mise en révision) à 2013 (arrêté d'approbation du SAGE révisé).

En 2023, une seconde mise en révision du SAGE a été décidée.

A l'heure actuelle, le SAGE Haut-Doubs Haute-Loue s'articule autour de six objectifs :

- A : Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux naturels liés à l'eau ;
- B : Assurer l'équilibre quantitatif de la ressource en eau, en tenant compte des besoins du milieu ;
- C : Préserver et reconquérir une qualité d'eau compatible avec les besoins d'un milieu exigeant ;
- D : Assurer la qualité de l'eau utilisée pour la production d'eau potable ;
- E : Faciliter la mise en oeuvre du SAGE ;
- F : Accompagner le développement des sports de loisirs liés à l'eau dans le respect du milieu.

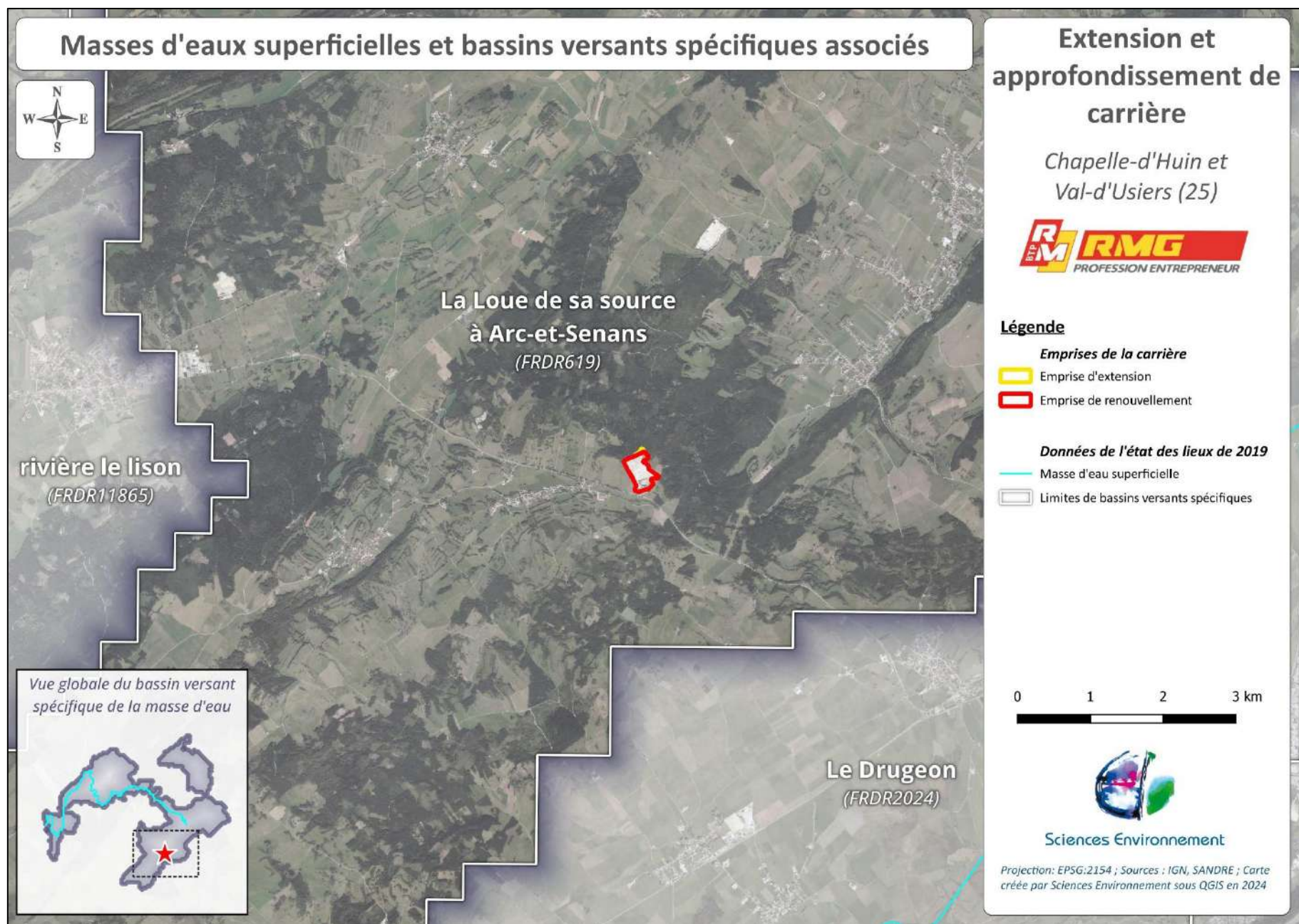


Figure 9 : Masse d'eau superficielle concernée par le secteur d'étude et bassin versant spécifique associé

2.1.6. Contrats de milieu

Institués par la circulaire du 5 février 1981, les contrats de milieu (rivière, lac, nappe, baie, etc.) sont des outils d'intervention à l'échelle du bassin versant. Ils définissent et mettent en œuvre un programme d'actions (études, travaux, etc.).

Comme les SAGE, les contrats déclinent les objectifs majeurs du SDAGE sur leur bassin versant et fixent des objectifs de qualité des eaux, de valorisation du milieu aquatique et de gestion équilibrée des ressources en eau. A la différence des SAGE, ils n'ont pas de portée juridique et leur objet essentiel est d'aboutir à un programme d'actions de réhabilitation et de gestion d'un milieu. La durée moyenne d'un contrat de milieu est de 5 ans.

Les communes Chapelle-d'Huin et de Val-d'Usiers sont concernées par le contrat de bassin « Haut-Doubs Loue » 2022-2024, signé le 27 octobre 2022 pour la période 2022-2024. Ce contrat identifie 6 enjeux et constats sur son territoire d'application et définit les 16 orientations stratégiques permettant d'y répondre.

2.1.7. Zones de répartition des eaux

Une Zone de répartition des eaux (ZRE) est une zone comprenant des bassins, sous-bassins, systèmes aquifères ou fractions de ceux-ci caractérisés par une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins.

Les ZRE sont définies par l'article R211-71 du Code de l'Environnement et sont fixées par le préfet coordonnateur de bassin.

L'arrêté pris par les préfets de département concernés traduit la ZRE en une liste de communes. Cet arrêté est le texte réglementaire fondateur de la ZRE.

Dans une ZRE, les seuils d'autorisation et de déclarations des prélèvements dans les eaux superficielles comme dans les eaux souterraines sont abaissés. Ces dispositions sont destinées à permettre une meilleure maîtrise de la demande en eau, afin d'assurer au mieux la préservation des écosystèmes aquatiques et la conciliation des usages économiques de l'eau. Dans une ZRE, les prélèvements d'eau supérieurs à 8m³/h sont soumis à autorisation et tous les autres sont soumis à déclaration.

Aucune ZRE n'est située à proximité du secteur d'étude, la plus proche étant située à environ 69 km au Nord-Ouest de la carrière.

2.2. Hydrogéologie

2.2.1. Contexte

La notice de la feuille géologique de Pontarlier donne les informations suivantes :

« Les calcaires jurassiques sont parcourus par un réseau karstique qui draine l'eau de surface et alimente des sources du type vaclusien. Ces sources, de débit très variable, peuvent être contaminées quand le bassin d'alimentation contient des cultures et des habitations. Les plis et les niveaux imperméables permettent l'accumulation dans certains fonds synclinaux de nappes karstiques sous pression. La prospection de ces nappes peut apporter une solution à l'alimentation de certaines régions pauvres en eau de surface.

Le Crétacé offre des nappes correspondant à des niveaux poreux ou finement fissurés, notamment dans le Valanginien et l'Hauterivien supérieur. Ils peuvent offrir un certain artésianisme dans les synclinaux.

Les dépôts grossiers, conglomératiques et sableux du Quaternaire contiennent des nappes phréatiques très utilisées notamment par la ville de Pontarlier (remblaiement quaternaire du synclinal du Dugeon). En surface, on peut observer de nombreuses pertes (fissures, gouffres, dolines, etc.), en relation avec le réseau karstique profond. Les plus célèbres sont les pertes du Doubs alimentant la source de la Loue ».

2.2.2. Traçages

2.2.2.1. Contexte général

Afin d'améliorer la connaissance de la circulation des eaux en milieu karstique, de nombreux traçages hydrogéologiques ont été réalisés dans la région, autour du secteur d'étude. Différents traçages ont été réalisés sur les territoires communaux de Chaffois, Val-d'Usiers, Chapelle-d'Huin, Pontarlier, la Cluse-et-Mijoux, etc. Les traçages ont été réalisés par plusieurs bureaux d'études dont Sciences Environnement, et leurs données sont mises à disposition par la DREAL Bourgogne-Franche-Comté (**Figure 10**).

Ces observations mettent en évidence que les eaux souterraines du secteur d'étude sont drainées par la Loue et résurgent au niveau de la source de ce cours d'eau. Les vitesses d'écoulement sont importantes, variant de 17 m/h à plus de 200 m/h (voire près de 300 m/h pour certains traçages).

2.2.2.2. Traçages au niveau de la carrière

La carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour a déjà fait l'objet de deux traçages d'eaux souterraines :

- La première injection a été réalisée le 14 août 2008, en période de hautes eaux, au Sud-Est de la carrière ;
- La seconde a eu lieu le 4 mai 2009, en période de basses eaux, au centre-Sud de la carrière.

Onze points de surveillance, tous situés dans la vallée de la Loue, ont été équipés de fluocapteurs.

Lors des deux campagnes, des restitutions de colorants ont été mesurées au niveau de la source du Canal, de la source Carrée et de la source des Voûtes, au bout de deux à trois semaines après injection, respectivement en périodes de hautes eaux et de basses eaux.

En période de basses eaux uniquement, des restitutions ont également été mises en évidence au niveau de deux autres points de surveillance « La Loue au niveau de l'usine électrique » et de « La Loue à Mouthier-Haute-Pierre ».

Les campagnes de traçages ont donc montré que les eaux infiltrées au niveau de la carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour sont drainées par la source Carrée, la source du Canal et la source des Voûtes. Elle a permis une estimation des vitesses de circulation des eaux souterraines :

- Comprises entre 435 et 625 m/j en période de basses eaux ;
- Comprises entre 833 et 2 000 m/j en périodes de hautes eaux.

Enfin, il est important de souligner que la source de la Loue, captée pour l'alimentation en eau potable de la commune de Ouhans, n'a montré aucune restitution notable de colorant ; elle n'est pas impactée par les activités menées au droit de la carrière.

Le rapport d'étude rédigé à l'issue des traçages d'eaux souterraines est présenté en **Annexe 1**.

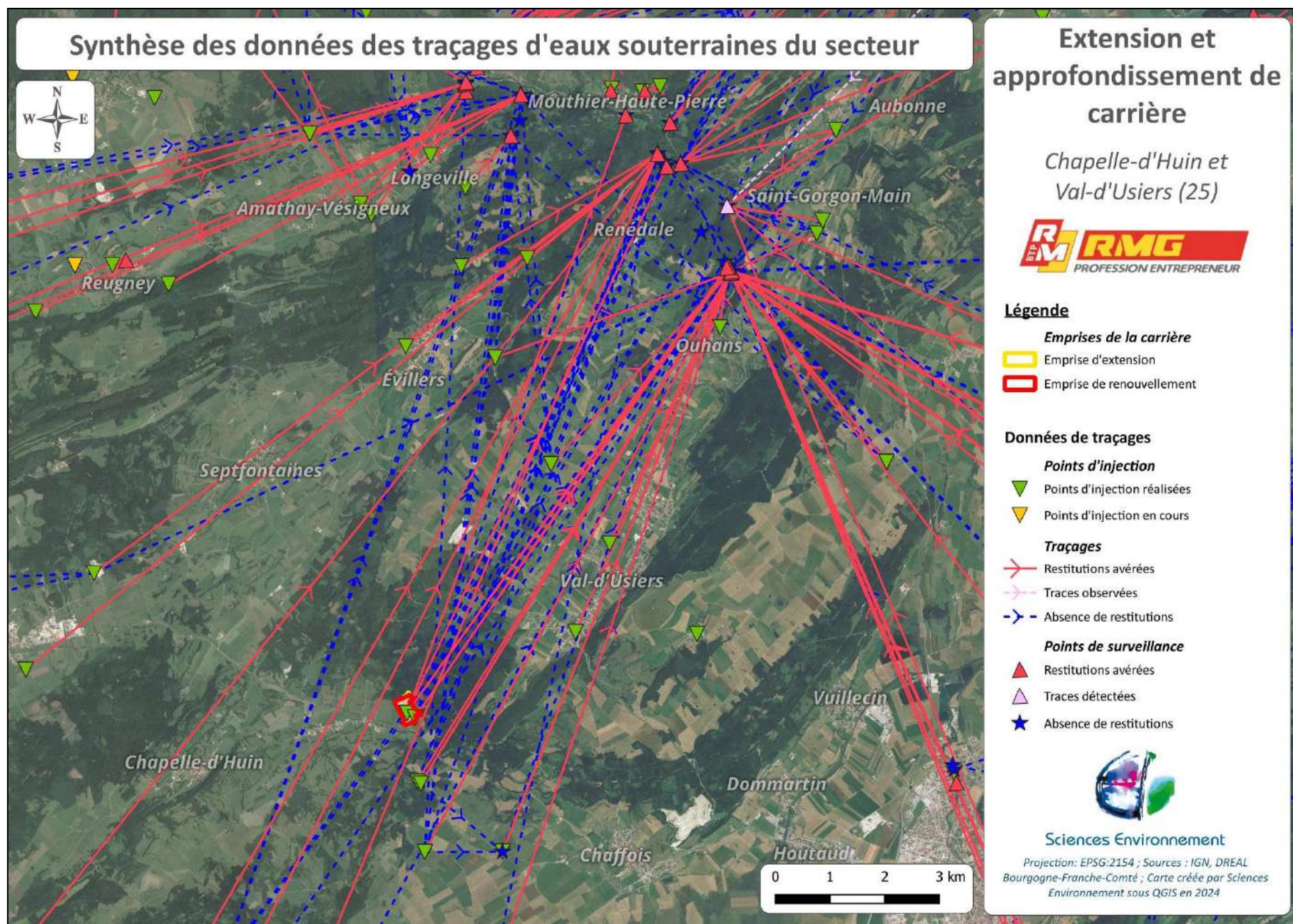


Figure 10 : Traçages hydrogéologiques autour du secteur d'étude

2.2.3. Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Selon le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027, le site est localisé au droit de la masse d'eau souterraine dite des « Calcaires jurassiques BV Loue, Lison, Cusancin et RG Doubs depuis Isle sur le Doubs » (**FRDG154**).

Cette masse d'eau souterraine a une superficie de sur 1 861 km², dont 1 846 km² à l'affleurement. Elle est un aquifère multicouches, constitué de deux nappes occupant respectivement les karsts du Jurassique supérieur, et en dessous, le Jurassique moyen. Une couche de marnes s'intercale entre les deux. La masse d'eau se recharge avec les eaux météoriques et par les pertes du Doubs et du Drueon. Les écoulements sont exclusivement karstiques.

Les objectifs quantitatifs et qualitatifs sont rappelés dans le tableau suivant.

Tableau 6 : Synthèse des objectifs quantitatifs et qualitatifs de la masse d'eau souterraine FRDG154
(Source : SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027)

Code masse d'eau souterraine	Etat quantitatif		Etat chimique	
	Objectif	Echéance	Objectif	Echéance
FRDG154	BE	2015	BE	2015

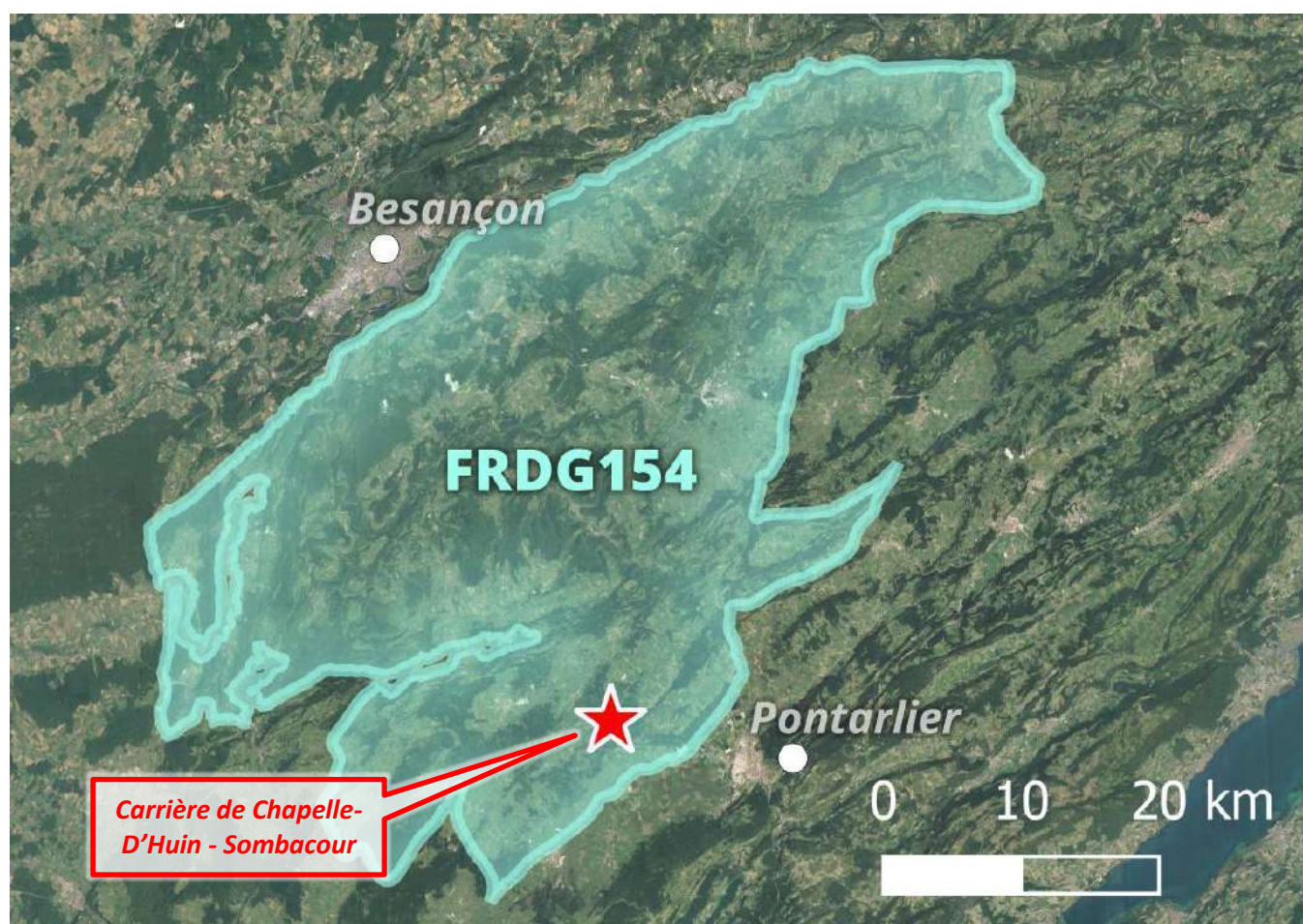


Figure 11 : Masse d'eau souterraine concernée par le site
Source : Rapportage 2022 - SANDRE

2.3. Alimentation en eau potable

A 3,8 km à l'Est de la carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour se trouvent les captages du Gros Rein Nord et du Gros Rein Sud. Il s'agit des captages les plus proches.

La carrière et l'emprise d'extension sollicitée ne comportent aucun captage, et ne recoupent aucun périmètre de protection.

Enfin, il est important de noter que la source de la Loue est captée au niveau de sa vasque. Ce captage sert à alimenter la commune d'Ouhans en eau potable. Comme le montrent les données de l'étude hydrogéologique (partie 2.2.2.2), la carrière n'a pas d'impacts notables sur la qualité des eaux captées.

2.3.1. *Ressources stratégiques pour l'AEP*

Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 définit dans ses orientations :

- Les masses d'eau souterraines et aquifères avec zones de sauvegarde délimitées pour les besoins en AEP ;
- Les masses d'eau souterraines et aquifères avec zones de sauvegarde à délimiter pour les besoins en AEP.

La masse d'eau souterraine FRDG154 au droit de laquelle se trouve la carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour fait partie des masses d'eaux souterraines à forts enjeux pour lesquelles des zones de sauvegarde sont encore à délimiter.

Par ailleurs, les captages situés autour de Pontarlier à l'Est de la carrière et implantés au droit de la masse d'eau « Alluvions du Dugeon, nappe de l'Arlier » sont inclus dans une zone où la ressource en eau est considérée comme stratégique. Cependant cette nappe n'a pas de liens hydrauliques avec la carrière et n'est donc pas sensible aux activités qui y sont menées.

PROVISoire

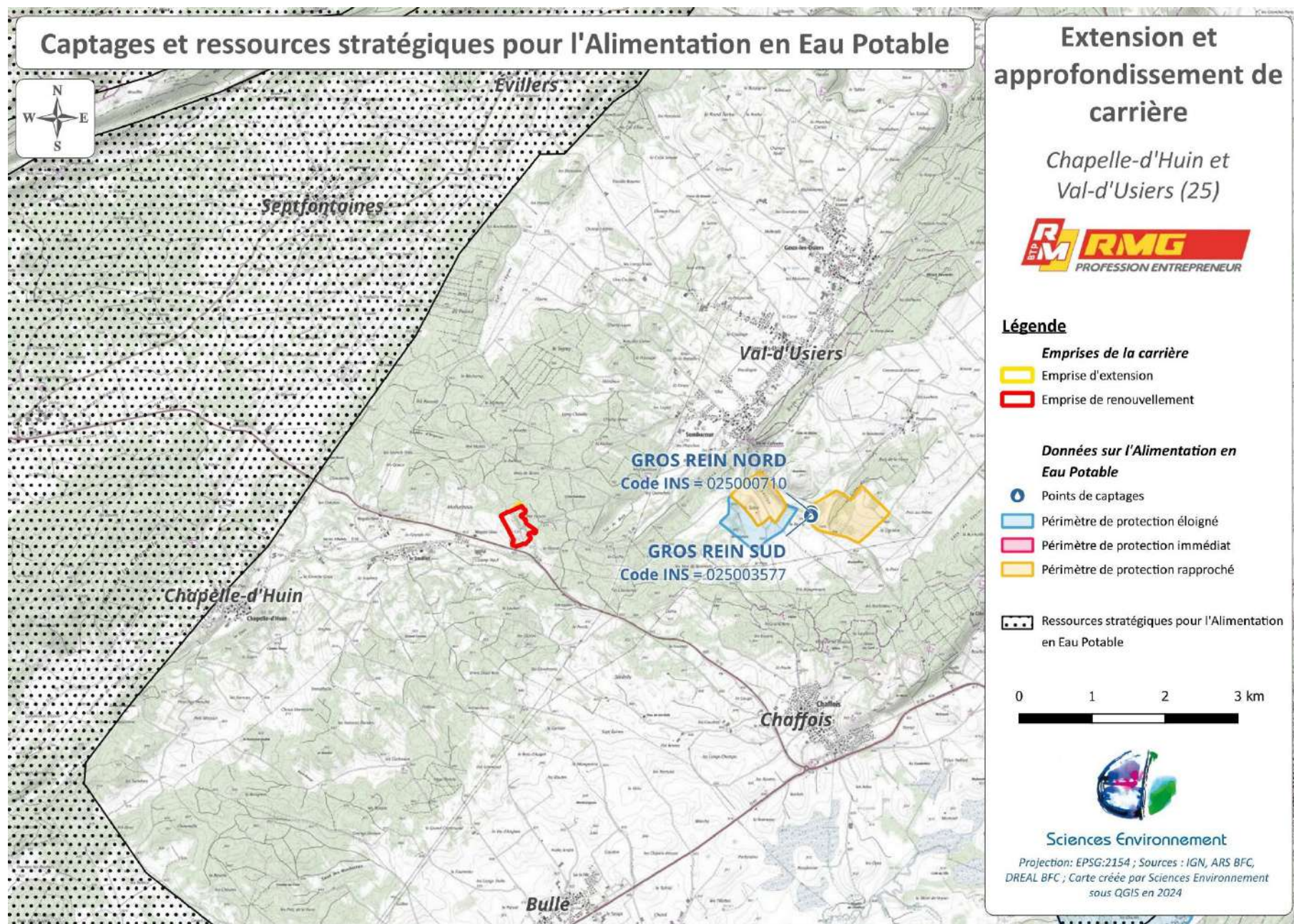


Figure 12 : Localisation des points de captages et des aires de protection associées

2.4. Bilan des sensibilités environnementales

Tableau 7 : Bilan des sensibilités environnementales liés à l'hydrologie et à l'hydrogéologie

Sujet	Commentaire	Sensibilités
Hydrologie	Pas de réseau hydrographique pérenne au droit ou à proximité directe de la carrière. Cette dernière est située dans le bassin versant de la Loue. Le cours d'eau le plus proche de la carrière et de l'emprise d'extension sollicitée est un affluent non nommé du Drugeon à régime intermittent, sans lien hydraulique avec la carrière. Il se situe à environ 5,2 km au Sud-Est. Objectif de bon état pour 2027 avec objectifs moins stricts pour la masse d'eau superficielle concernée par le projet (état écologique moyen en 2021, bons états chimiques atteints).	Faible
Hydrogéologie	Écoulements souterrains dirigés vers la source de la Loue, mis en évidence par les nombreux traçages alentours. Des traçages réalisés au droit de la carrière en 2008 et 2009 ont confirmé des écoulements vers des sources voisines. La source est localisée à environ 9,7 km de la carrière. La carrière et son extension sont situés au droit de la masse d'eau « Calcaires jurassiques BV Loue, Lison, Cusancin et RG Doubs depuis Isle sur le Doubs », dont les états quantitatif et qualitatif sont bons depuis 2015. Les écoulements y sont exclusivement karstiques avec d'importantes vitesses de déplacement.	Faible
Alimentation en Eau Potable	La carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour et son extension ne comportent aucun captage d'alimentation en eau potable et ne recoupent aucun périmètre de protection. Bien que les écoulements souterrains soient dirigés vers la source de la Loue et ses annexes, la source captée elle-même ne montre pas d'influences notables. Le projet ne recoupe aucun périmètre de ressource stratégique pour l'AEP. La masse d'eau souterraine FRDG154 fait partie des masses d'eaux souterraines à forts enjeux pour lesquelles des zones de sauvegarde sont encore à délimiter.	Faible

3. CLIMAT

3.1. Conditions climatiques actuelles

Les données climatiques fournies par Météo France ont été relevées à la station de Pontarlier (ID : 25462001) située à environ 9,9 km au Sud-Est du site, à une altitude de 831 m.

3.1.1. Températures

La moyenne annuelle des températures est de 8,8°C. Il existe une forte amplitude thermique entre les mois d'été et les mois d'hiver, avec en moyenne 0,5°C en janvier et 17,5°C en juillet. Des températures particulièrement exceptionnelles peuvent également être observées en été comme en hiver, avec notamment 38°C enregistré le 25 juillet 2019 et -32°C enregistré le 12 janvier 1987.

3.1.2. Précipitations

La pluviométrie est élevée avec une moyenne interannuelle de 1 464 mm/an. Les précipitations mensuelles moyennes sont bien réparties tout au long de l'année. La lame d'eau moyenne mensuelle la plus élevée est obtenue en décembre avec 147,7 mm de précipitations cumulées. À l'inverse, la plus faible est obtenue en avril avec 105,0 mm.

Sur cette période 2001-2020, il neige en moyenne 52,8 jours par an à Pontarlier. Les chutes de neige ont lieu d'octobre à mai, avec un maximum de 11,3 jours avec chutes de neige en janvier.

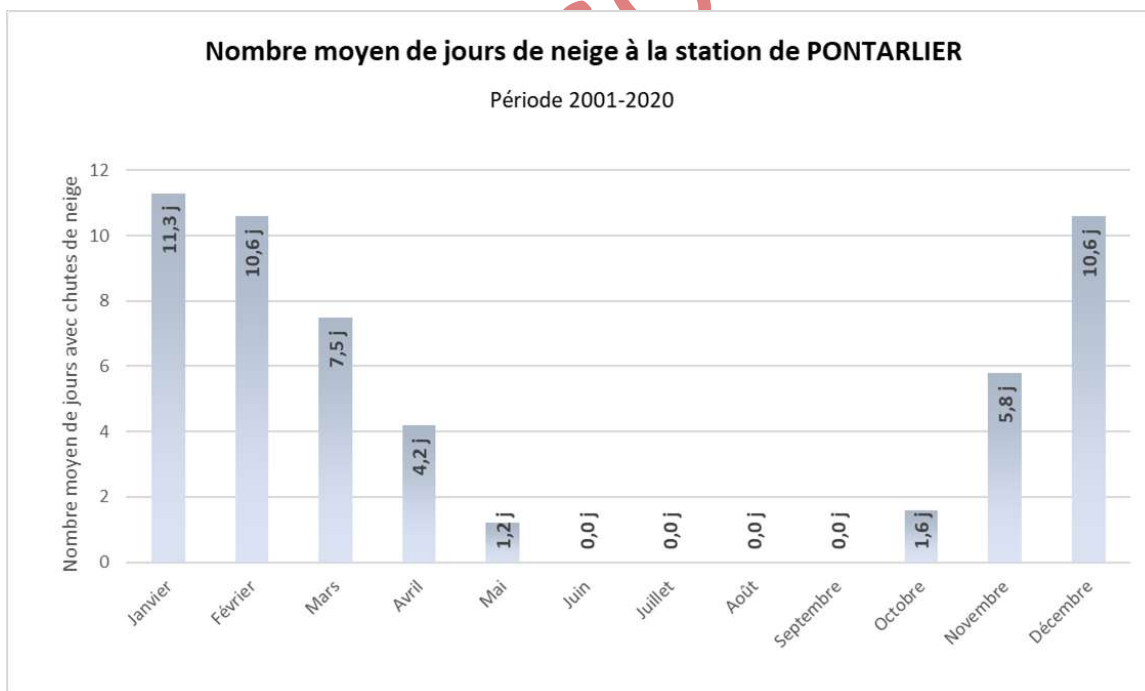


Figure 13 : Nombre moyen mensuel de jours de neige relevés à la station Météo France de Pontarlier (25)

Source : Météo France – Données climatologiques de base mensuelles

Les données concernant les chutes de grêle et brouillard ne sont pas disponibles au niveau de cette station.

3.1.3. Ombrologie

Un diagramme ombrothermique est un type particulier de diagramme climatique représentant les variations mensuelles sur une année des températures et des précipitations selon des gradations standardisées : une gradation de l'échelle des précipitations correspond à deux gradations de l'échelle des températures ($P = 2T$). Il permet de mettre en évidence les périodes de sécheresses définies par une courbe des précipitations se situant en dessous de la courbe des températures.

Le diagramme ombrothermique de la station de Pontarlier ne montre pas de période de sécheresse (**Figure 14**).

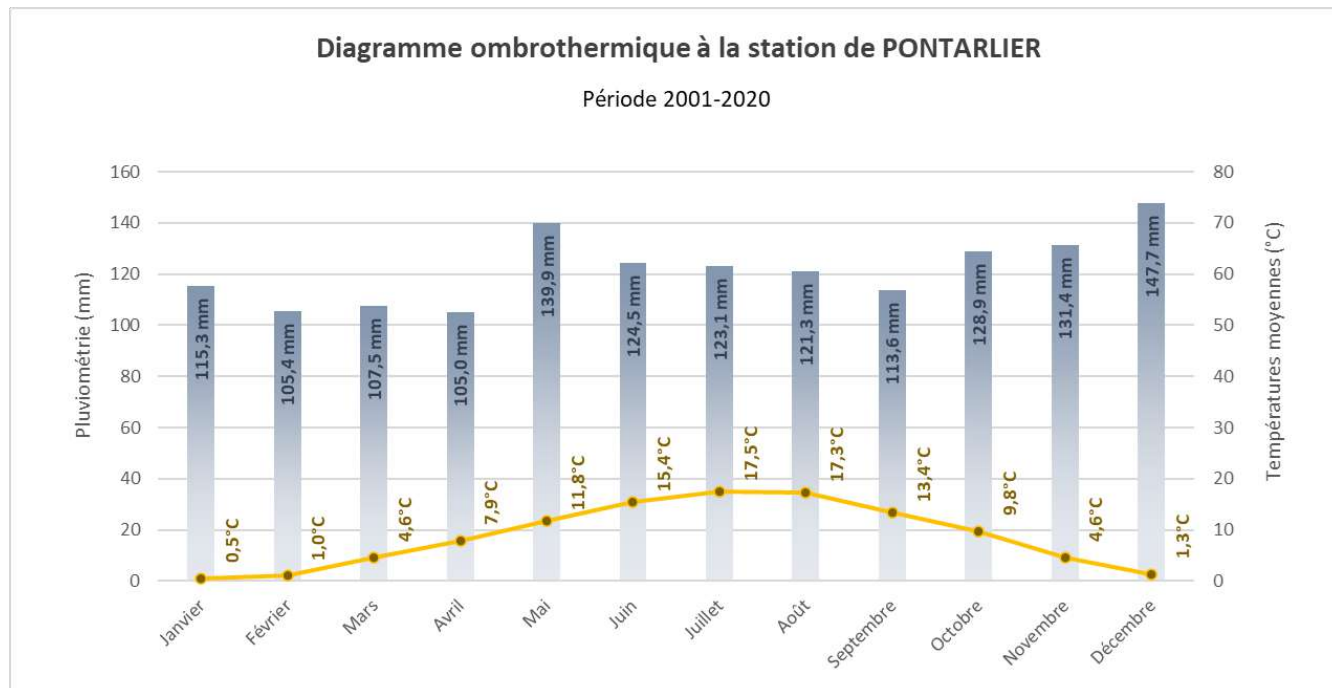


Figure 14 : Diagramme ombrothermique de la station MétéoFrance de Pontarlier (25)
Source : Météo France

3.1.4. Vents

Afin d'obtenir des données robustes et représentatives des conditions réelles observées au niveau du site d'étude, l'analyse des vents sera réalisée à partir de la rose des vents modélisée à partir des normales sur la période 2001-2020 (référence) au niveau de la station de Pontarlier (rose des vents en **Figure 15**). Sur la période 2001-2020, les vents dominants sont d'Ouest-Sud-Ouest (donc soufflant vers l'Est-Nord-Est). Dans une moindre mesure, des vents d'Est et de Nord ont également été relevés sur cette période.

En considérant les emprises autorisée et sollicitée pour extension de la carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour, les habitations les plus proches des lieux-dits « Magasin Vieux » et « Le Souillot » (respectivement à 420 m et 550 m à l'Ouest-Sud-Ouest de la carrière – voir figures **52** et **53**) ne sont pas sous l'influence des vents dominants, et légèrement désaxés par rapport aux vents secondaires provenant de l'Est (**Figure 15**).

NORMALES DE ROSE DE VENT

Vent horaire à 10 mètres, moyenné sur 10 mn

Période 2001–2020
Commande N°ES20230222152027000

PONTARLIER (25)

Indicatif : 25462001, alt : 831 m., lat : 46°54'07"N, lon : 6°20'26"E

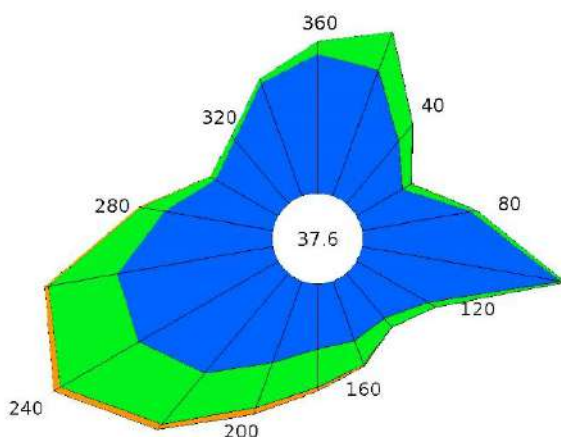
Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %

Valeurs trihoraires entre 0h00 et 21h00, heure UTC

Tableau de répartition

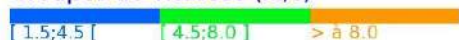
Nombre de cas étudiés : 175320

Manquants : 6017



Dir.	[1.5;4.5 [	[4.5;8.0 [	> 8.0 m/s	Total
20	3.4	1.0	0.0	4.5
40	2.1	0.6	+	2.6
60	1.4	0.3	+	1.6
80	2.8	0.2	+	3.0
100	5.1	0.1	0.0	5.3
120	2.1	0.3	0.0	2.3
140	1.5	0.3	0.0	1.8
160	1.6	0.6	+	2.3
180	1.7	1.0	0.1	2.7
200	2.2	1.2	0.2	3.6
220	3.3	1.7	0.2	5.2
240	4.1	2.3	0.2	6.6
260	4.0	1.8	0.1	5.9
280	2.8	0.6	+	3.5
300	1.8	0.2	+	2.0
320	2.1	0.1	0.0	2.3
340	3.1	0.1	0.0	3.2
360	3.5	0.3	0.0	3.9
Total	48.7	12.8	0.9	62.4
[0;1.5 [				37.6

Groupes de vitesses (m/s)



Pourcentage par direction



Dir. : Direction d'où vient le vent en rose de 360° : 90° = Est, 180° = Sud, 270° = Ouest, 360° = Nord
le signe + indique une fréquence non nulle mais inférieure à 0.1%

Page 1/1

Edité le : 22/02/2023 dans l'état de la base

N.B. : La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues, en l'état ou sous forme de produits dérivés, est strictement interdite sans l'accord de Météo-France

Météo-France
73 avenue de Paris – 94165 SAINT MANDE
Tel : 0 890 71 14 15 – Email : contactmail@meteo.fr

Figure 15 : Rose des vents de la station de Pontarlier – 2001-2020

3.1.5. Foudre

Le site Météorage donne les densités de foudroiement suivantes:

- France : 1,12 impacts/km²/an ;
- Région Bourgogne-Franche-Comté : 0,9821 impacts/km²/an ;
- Département du Doubs : 1,3467 impacts/km²/an.

Le département du Doubs présente une densité de foudroiement supérieur à la moyenne nationale.

3.1.6. Qualité de l'air

Depuis 2021, l'indice ATMO est déterminé à partir des concentrations de 5 polluants atmosphériques :

- Les particules très fines (PM_{2,5}),
- Les particules fines (PM₁₀),
- L'ozone (O₃),
- Le dioxyde d'azote (NO₂),
- Le dioxyde de soufre (SO₂).

A partir de la modélisation régionale de la qualité de l'air, un qualificatif est donné pour chaque polluant en fonction des concentrations prévues. Le qualificatif de l'indice ATMO retenu correspond au qualificatif le plus pénalisant des 5 polluants considérés (pour le jour donnée et la zone géographique considérée).

A noter que les stations de typologie de fond de la région sont prises en compte dans la modélisation régionale de la qualité de l'air, et donc dans la correction et le calcul quotidien de l'indice ATMO.

La surveillance de l'air s'effectue à l'aide de 26 stations fixe et 7 stations mobiles.

La région Bourgogne Franche Comté est scindée en 5 zones distinctes :

- Les 4 « Zones à Risques » (ZAR) respectivement le secteur de l'aire urbaine de Belfort Montbéliard, Grand Besançon Métropole, Dijon Métropole et le Grand Châlons ;
- La « zone régionale » (ZR) comprenant le reste du territoire Bourguignon Franc Comtois.

5 types de stations fixes (hors pollens et mobiles) sont positionnées sur le territoire qui permettent de définir les taux d'exposition des populations. Les stations rurales permettent de mesurer les teneurs de fond à large échelle.



Figure 16 : Réseau de mesures fixes en Bourgogne-Franche-Comté

Les informations ci-dessous sont issues du bilan d'activité 2023 publié par ATMO Bourgogne Franche-Comté.

- **Les particules fines (PM 10 et PM2,5)**

Les particules fines ont pour origine les combustions (chauffage résidentiel, trafic routier, feux de forêts, etc.), certains procédés industriels (carrières, cimenteries, fonderies, etc.) et autres activités telles les chantiers BTP ou l'agriculture (via notamment le travail des terres cultivées) qui les introduisent ou les remettent en suspension dans l'atmosphère.

PARTICULES - PM10	
Valeur limite pour la santé humaine	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{j}$ à ne pas dépasser + de 35 j/an
	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$
Objectif de qualité pour la santé humaine	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$
Valeur guide OMS	45 $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{j}$ *
	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$ *

La toxicité des particules dépend de leur taille : plus elles sont petites, plus elles pénètrent profondément dans le système respiratoire. Certaines servent de vecteur à différentes substances toxiques voire cancérigènes ou mutagènes (métaux, HAP, etc.).

Les effets de salissure sur l'environnement sont les atteintes les plus évidentes, de fait les particules contribuent à la dégradation physique et chimique des matériaux, bâtiments, monuments, etc. Accumulées sur les feuilles des végétaux, elles peuvent les étouffer et entraver la photosynthèse.

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) recommande des niveaux d'expositions plus contraignants, au-dessous desquels il n'a pas été observé d'effets nuisibles sur la santé humaine ou sur la végétation. Les seuils fixés par l'OMS sont de 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$ et de 45 $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{jour}$ depuis septembre 2021.

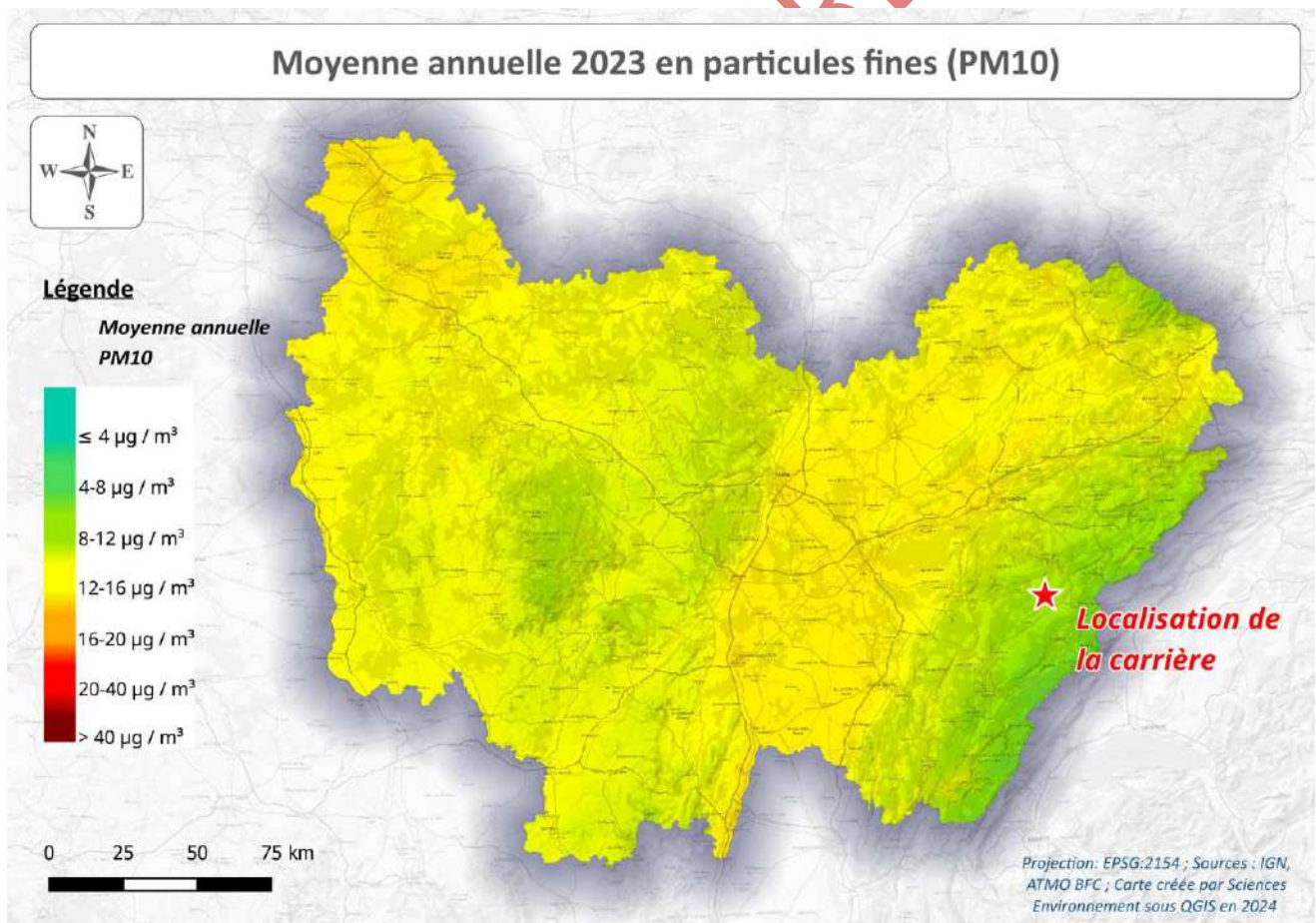


Figure 17 : Répartition de la moyenne annuelle en PM10 en 2023

En 2023, les niveaux de particules à diamètre inférieur ou égal à 10 μm (**PM10**) ont oscillé entre 9 et 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle (les valeurs oscillaient entre 11 et 19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2022). Le seuil annuel de l'OMS a donc été atteint mais pas dépassé.

Les stations trafic, périurbaines et urbaines ont été les plus impactées. À l'inverse, la simulation montre que les massifs montagneux présentent des concentrations en PM₁₀ moins élevées qu'ailleurs dans la région.

La concentration simulée au niveau de la carrière de Sombacour est d'environ 8,5 µg/m³, une valeur située sous les seuils les plus bas effectivement mesurés dans la région Bourgogne-Franche-Comté.

De la même manière que pour les particules PM₁₀, les niveaux annuels en particules **PM_{2,5}** ont été caractérisés par de faibles disparités sur l'ensemble de la région, au regard du seuil réglementaire. La station rurale du Morvan présente le taux le plus faible avec 5 µg/m³ de PM_{2,5}, alors que la station Chalon Centre a enregistré le taux le plus élevé. Le long de la vallée de la Saône, située au centre de la région, a été marqué par des niveaux à peine plus élevés que sur le reste de la région.

PARTICULES - PM _{2,5}	
Valeur limite pour la santé humaine	25 µg/m ³ /an
Valeur cible pour la santé humaine	20 µg/m ³ /an
Objectif de qualité pour la santé humaine	10 µg/m ³ /an
Recommandation OMS	15 µg/m ³ /j à ne pas dépasser + de 3 j/an *
	5 µg/m ³ /an *

En Bourgogne-Franche-Comté, les principaux secteurs émetteurs de particules PM_{2,5} sont le secteur résidentiel (45 %) et les transports routiers (24 %). Globalement, les moyennes annuelles en poussières PM_{2,5} se sont situées aux alentours des 7 µg/m³ pour l'ensemble des stations de mesure du réseau. Les valeurs les plus élevées ont été recueillies à la station urbaine de Chalon Centre à la concentration la plus importante de la région (9 µg/m³/an). Si aucun dépassement de la valeur limite européenne n'a été déploré, l'objectif de qualité recommandé par l'OMS (abaissé à 5 µg/m³/an en 2021) a été dépassé sur la quasi totalité des stations du réseau.

La concentration simulée au niveau de la carrière de Sombacour est d'environ 5,0 µg/m³, une valeur équivalente au taux observé à la station rurale du Morvan, la moins impactée de la région pour ce paramètre.

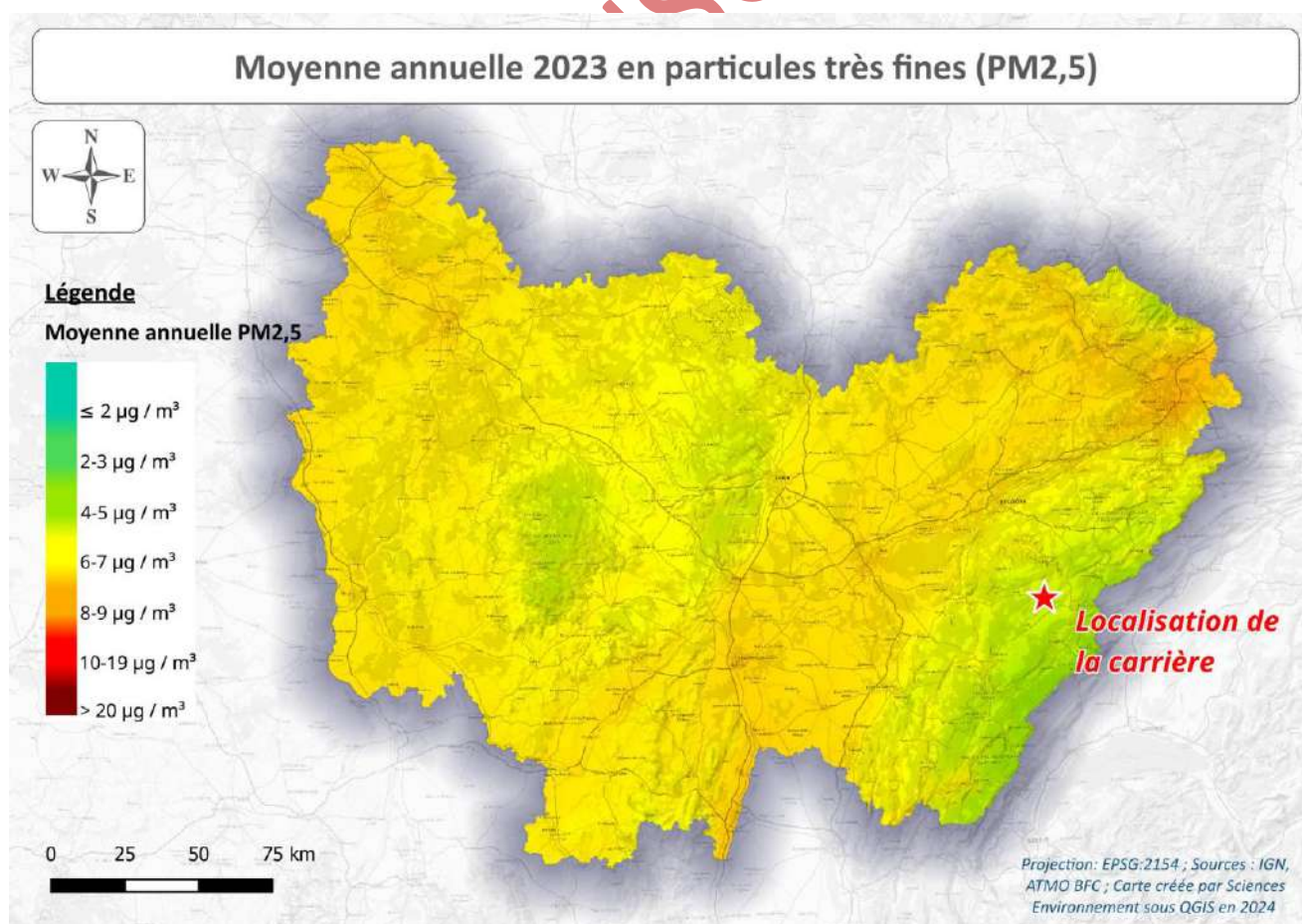


Figure 18 : Répartition de la moyenne annuelle en PM_{2,5} en 2023

• **Le dioxyde d'azote (NO₂)**

Les oxydes d'azote sont principalement émis lors des phénomènes de combustion. Le secteur des transports routiers est responsable de près des deux tiers des émissions de la région. Suivent ensuite les secteurs de l'agriculture et de l'industrie manufacturière, qui

contribuent plus faiblement à ces émissions pour un peu plus de 10 % chacun. Le dioxyde d'azote est un gaz irritant qui pénètrent dans les plus fines ramifications des voies respiratoires.

Il peut entraîner une altération de la fonction respiratoire, une hyperactivité bronchique chez l'asthmatique et un accroissement de la sensibilité des bronches aux infections chez l'enfant. Le dioxyde d'azote participe au phénomène de pluies acides, et contribue ainsi à l'appauvrissement des milieux naturels et à la dégradation des bâtiments. Il est impliqué dans la formation d'ozone en tant que précurseur et donc indirectement à l'accroissement de l'effet de serre.

Majoritairement émis par le secteur des transports routiers (65 %), le dioxyde d'azote est, en Bourgogne Franche-Comté, plus présent le long des axes routiers et dans les grands centres urbains. Les infrastructures autoroutières, certaines routes nationales voire départementales sont clairement identifiées. A l'inverse, il est moins présent au niveau des forêts du Morvan, de l'Arc Jurassien, du Piémont Vosgien et du Parc National des Forêts.

Les stations sous influence du trafic enregistrent des concentrations en moyennes de 16 µg/m³/an pour l'année 2023. A l'inverse la station rurale du Morvan a enregistré une moyenne de 2 µg/m³/an La valeur limite annuelle fixée à 40 µg/m³/an par la réglementation européenne n'a pas été dépassée. La recommandation OMS l'a été pour plusieurs stations sous influence de trafic, mais aussi des stations urbaines et périurbaines.

Le site d'étude est éloigné des axes routiers les plus important de la région. Ceci explique une concentration de NO₂ (simulée) proche de 3 µg/m³/an.

DIOXYDE D'AZOTE - NO ₂		
POLLUTION DE FOND	Valeur limite pour la santé humaine	200 µg/m ³ /h à ne pas dépasser + de 18 h/an
		40 µg/m ³ /an
	Niveau critique pour la végétation	30 µg/m ³ /an (NO ₂)
	Objectif de qualité	40 µg/m ³ /an
	Valeur guide OMS	200 µg/m ³ /h
PICS DE POLLUTION		10 µg/m ³ /an *
	Seuil d'information et de recommandation	200 µg/m ³ /h
	Seuil d'alerte	400 µg/m ³ /h sur 3h consécutives
		200 µg/m ³ /h sur 2 jours consécutifs et nouveaux risques

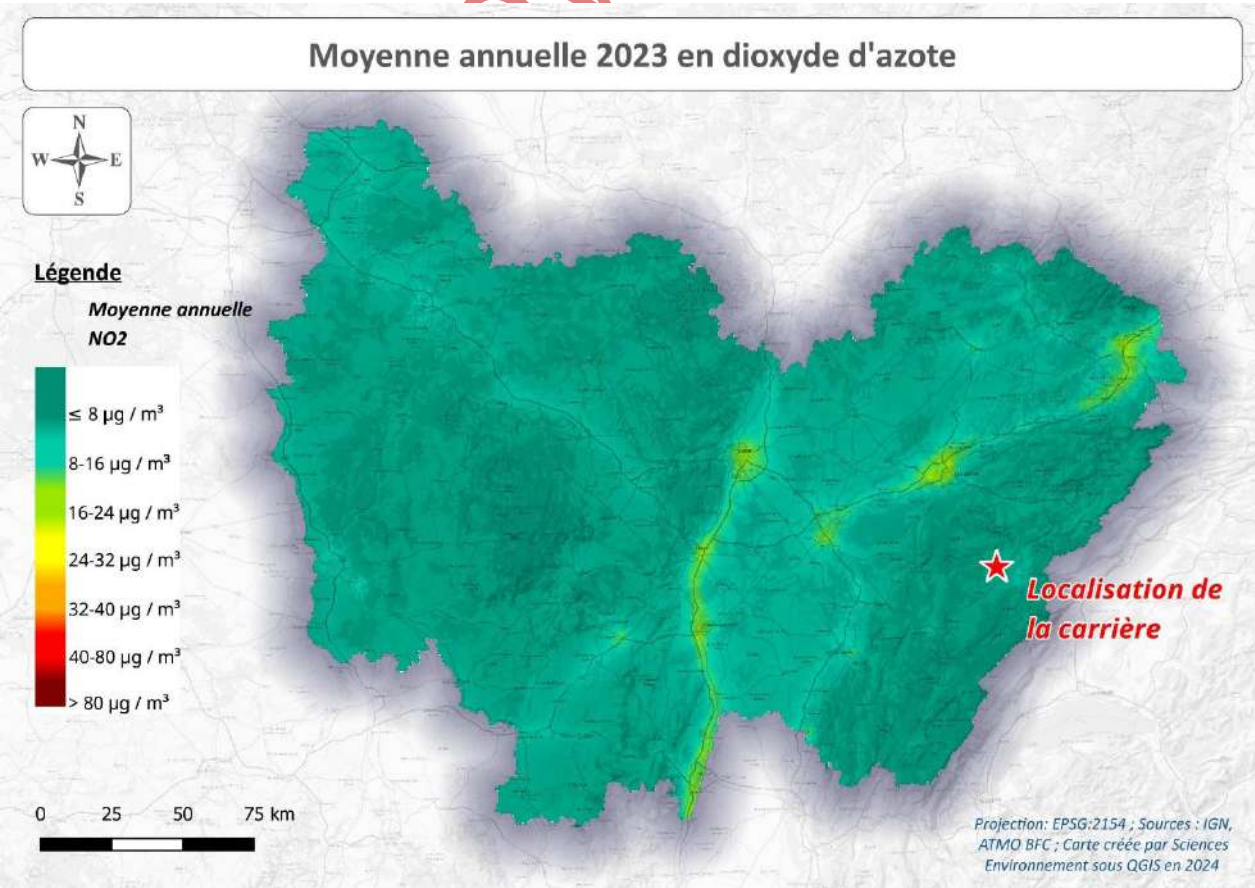


Figure 19 : Répartition de la moyenne annuelle en dioxydes d'azote sur la région Bourgogne Franche Comté en 2023

- **L'ozone (O₃) :**

L'ozone est polluant dit secondaire » qui résulte de la transformation photochimique (sous l'effet des rayons solaires) de certains polluants « primaires », automobiles et industriels, Nox et COV) dans l'atmosphère. La pollution à l'ozone intervient donc essentiellement en période estivale.

L'ozone est un gaz agressif qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Il peut provoquer chez certaines personnes (notamment les jeunes enfants, personnes âgées, asthmatiques, allergiques ou souffrant d'insuffisance cardiaque et respiratoires) des irritations respiratoires et oculaires. Il a également un effet néfaste sur la végétation (processus physiologiques des plantes perturbés), sur les cultures agricoles (baisse des rendements) et sur le patrimoine bâti (fragilisations/altération de matériaux tels métaux, pierres, cuir, caoutchouc, plastiques, etc.).

La valeur cible pour la santé humaine est définie par le nombre de jours où la moyenne sur 8h dépasse 120 µg/m³. Les zones les plus impactées sont celles où les activités humaines sont concentrées, étant donné qu'elles sont à l'origine des émissions des polluants précurseurs de l'ozone. Une zone de dépassement se distingue, entre Besançon et Mâcon et passant par le val de Saône. Inversement, l'arc jurassien ou le Morvan, plus épargnés, sont le siège de fréquences de dépassement plus faibles.

OZONE - O ₃		
POLLUTION DE FOND	Valeur cible pour la santé humaine	120 µg/m ³ en maximum journalier sur 8h, à ne pas dépasser + de 25 jours par an, moyenne sur 3 ans
	Valeur cible pour la végétation	18 000 µg/m ³ /h pour l'AOT calculé à partir de valeurs horaires entre 8h et 20h de mai à juillet, moyenne sur 5 ans
	Objectif de qualité pour la santé humaine	120 µg/m ³ en maximum journalier de la moyenne sur 8h
	Objectif de qualité pour la végétation	6 000 µg/m ³ pour l'AOT calculé à partir de valeurs horaires entre 8h et 20h de mai à juillet
	Valeur guide OMS	100 µg/m ³ sur 8h 60 µg/m ³ sur 8h en "saison de pointe" **
PICS DE POLLUTION	Seuil d'information et de recommandation	180 µg/m ³ /h
	Seuil d'alerte	240 µg/m ³ /h

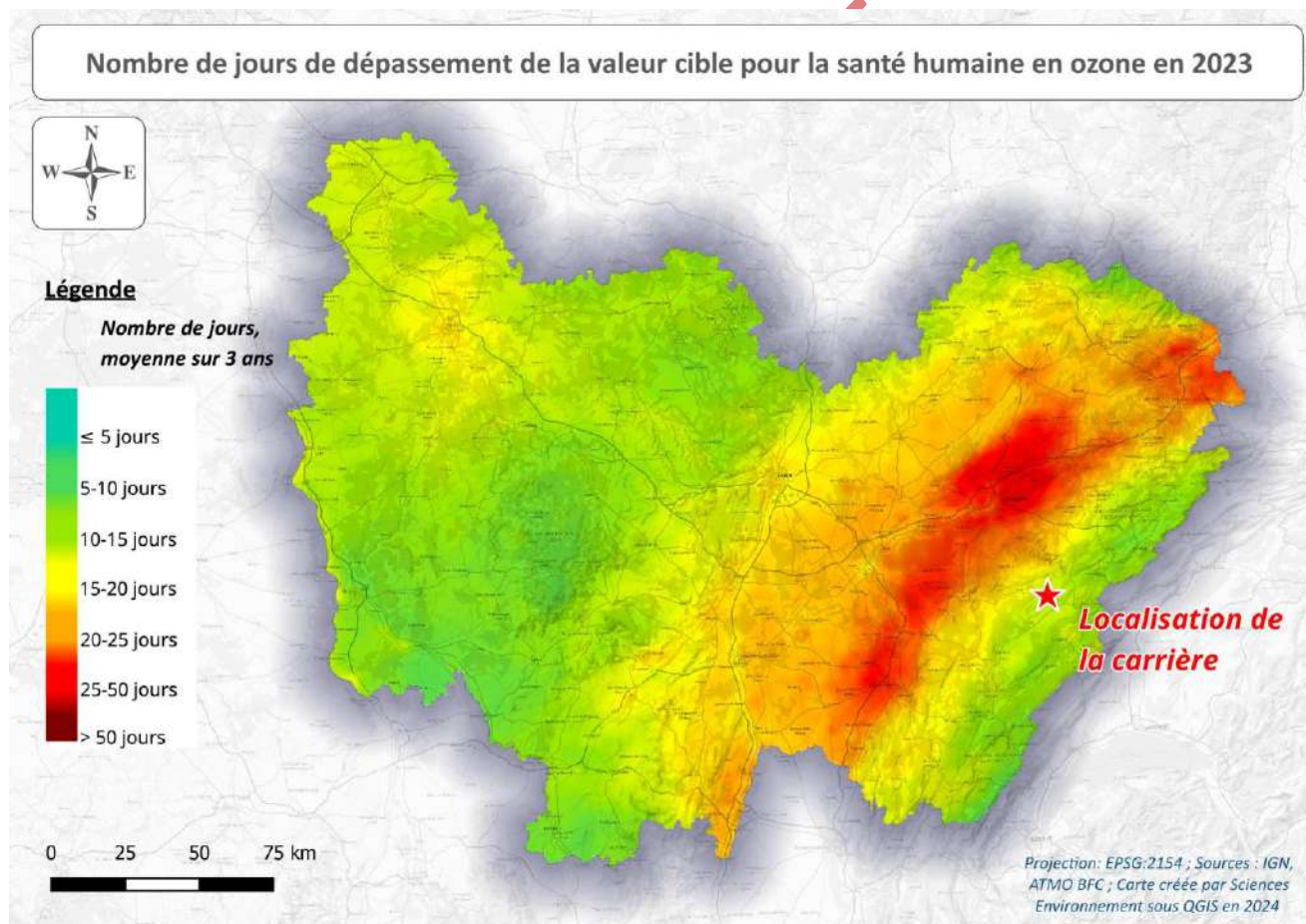


Figure 20 : Répartition de la moyenne annuelle en ozone sur la région Bourgogne Franche Comté en 2023

La carrière de Sombacour est située dans cet arc jurassien, une zone où la valeur cible pour la santé humaine en ozone est inférieure à 25 jours de dépassement par an. D'après la carte simulée ci-dessus, la valeur limite est dépassée pour une douzaine de jours au niveau du site d'étude.

• Le dioxyde de soufre (SO₂)

Les émissions de dioxyde de soufre sont essentiellement liées à l'utilisation de combustible contenant du soufre ou aux procédés de raffinage du pétrole. Dans la région, les émissions proviennent pour deux tiers de l'utilisation du charbon et du fioul dans l'industrie manufacturière. La contribution du secteur résidentiel (fioul domestique), bien que secondaire, reste significative.

Le dioxyde de soufre est un gaz irritant, notamment pour l'appareil respiratoire mais aussi pour les yeux, la peau et les muqueuses. Les fortes pointes de pollution peuvent déclencher une gêne respiratoire chez les personnes sensibles.

Il peut aggraver les troubles cardiovasculaires. Le dioxyde de soufre participe au phénomène de pluies acides, et contribue ainsi, en association avec d'autres polluants, à l'acidification des lacs, au dépérissement forestier et à la dégradation du patrimoine bâti (monuments, matériaux, etc.).

En 2023, la Bourgogne-Franche-Comté a été épargnée par la pollution au dioxyde de soufre. La moyenne annuelle maximale, relevée auprès de sites industriels, ne dépassait pas 1 µg/m³.

• Bilan global à l'échelle de la région

Le bilan global sur l'ensemble de la région Bourgogne-Franche-Comté montre une qualité de l'air globalement « moyenne ». Il est observé que si les seuils réglementaires sont respectés (sauf pour l'ozone), les seuils de recommandation de l'OMS de certains polluants sont dépassés, notamment pour les particules PM_{2.5}, l'ozone, et plus localement le dioxyde d'azote.

La carrière de Sombacour se situe dans un des secteurs de Bourgogne-Franche-Comté où la qualité de l'air est moins dégradée. Le secteur de la carrière a enregistré 50 à 70 jours avec un indice de qualité de l'air dégradé ou mauvais en 2023.

Enfin, les communes de Chapelle-d'Huin et de Val-d'Usiers (commune nouvelle comprenant notamment celle de Sombacour) n'appartiennent pas à un Plan de Protection de l'Atmosphère, les seuls en Bourgogne-Franche-Comté étant ceux de l'Aire Urbaine de Belfort-Montbéliard-Héricourt-Delle, de Dijon et de Châlons-sur-Saône.

DIOXYDE DE SOUFRE - SO ₂	
POLLUTION DE FOND	Valeur limite pour la santé humaine
	350 µg/m ³ /h à ne pas dépasser + de 24 h/an
	125 µg/m ³ /j à ne pas dépasser + de 3 j/an
	Valeur limite pour la végétation
	20 µg/m ³ /an (période du 01/10 au 31/03)
Objectif de qualité pour la santé humaine	50 µg/m ³ /an
	350 µg/m ³ /h
	Valeur guide OMS
	500 µg/m ³ sur 10 min
	40 µg/m ³ /j *

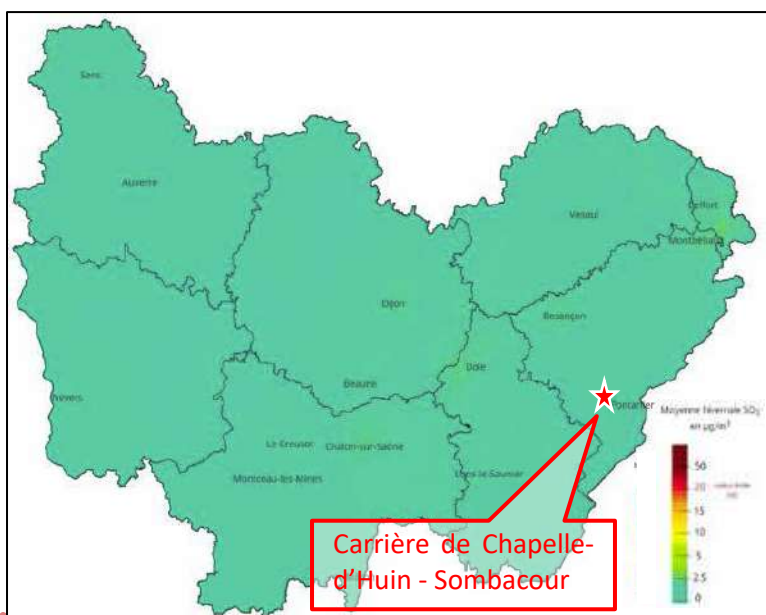


Figure 21 : Répartition de la moyenne annuelle en dioxyde de soufre en 2023
Source : ATMO BFC

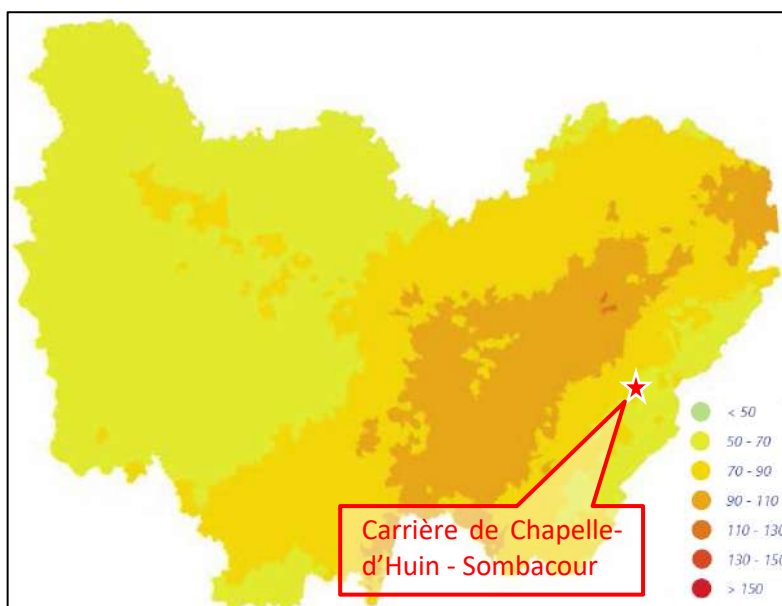


Figure 22 : Nombre de jours avec un indice de qualité de l'air dégradé ou mauvais en 2023, modélisation par commune
Source : ATMO BFC

3.2. Perspective du changement climatique

Depuis plus de 30 ans, le GIEC évalue l'état des connaissances sur l'évolution du climat, ses causes, ses impacts. Il identifie également les possibilités de limiter l'ampleur du réchauffement climatique et la gravité de ses impacts et de s'adapter aux changements attendus.

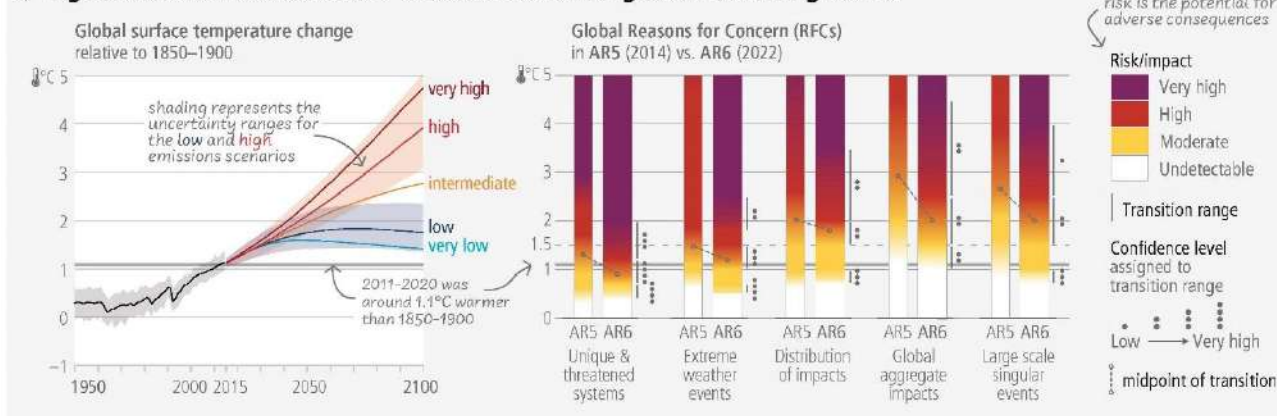
Les rapports du GIEC fournissent un état des lieux régulier des connaissances les plus avancées. Cette production scientifique est au cœur des négociations internationales sur le climat. Elle est aussi fondamentale pour alerter les décideurs et la société civile.

Adopté à l'issue d'une session d'approbation qui s'est tenue du 13 au 17 mars en Suisse avec les représentants des 195 pays membres du GIEC, le 6^e rapport d'évaluation a été publié le 20 mars 2023.

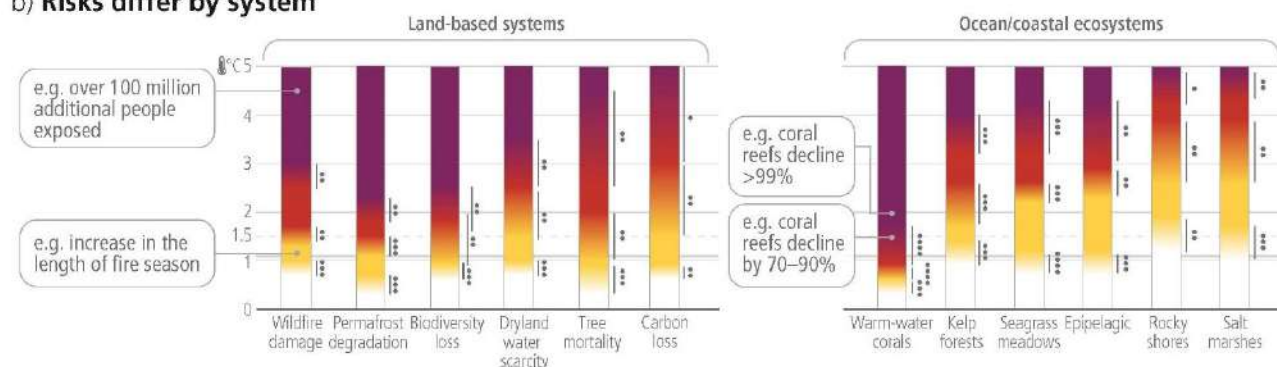
A l'issue de la rédaction de l'élaboration de ce rapport, plusieurs constats sont effectués :

- La température globale est plus haute de 1,1 °C sur la période 2011-2020 par rapport à la période 1850-1900. De manière générale, la température a augmenté plus rapidement sur l'intervalle 1970-2020 que sur toute période de 50 ans considérée sur les deux derniers millénaires. ;
- Les émissions de gaz à effet de serre s'élevaient en moyenne à $59 \pm 6,6$ GtCO_{2eq} en 2019. Il est estimé que les émissions cumulatives nettes de CO₂ s'élèvent à $2\,400 \pm 240$ Gt entre 1850 et 2019. Les concentrations de CO₂ atmosphériques sont aujourd'hui les plus élevées depuis 2 millions d'années. D'autres gaz comme le méthane et l'oxyde d'azote présentent des concentrations non atteintes depuis 800 000 ans ;
- Des changements et impacts sur l'atmosphère, les océans, la biosphère et la cryosphère sont d'ores et déjà observés :
 - Le niveau moyen des mers a augmenté de 20 cm entre 1920 et 2018 ;
 - L'activité humaine est vraisemblablement à l'origine de l'augmentation de la fréquence et de l'importance des événements climatiques extrêmes (grosses précipitations, sécheresses, cyclones, vagues de chaleur) ;
 - Ces événements climatiques extrêmes exposent des millions de personnes à l'insécurité alimentaire et à l'insécurité liée à l'accès à l'eau potable et à l'augmentation des maladies, et pousse les populations à l'émigration ;
 - Le changement climatique a causé dommages et pertes irréversibles dans les écosystèmes costaux et océaniques, terrestres, aquatiques et cryosphériques.
- Le réchauffement climatique va continuer à s'accroître, le seuil de 1,5°C sera atteint à court terme quel que soit le scénario considéré.
- La vulnérabilité des écosystèmes et des populations s'accroît sous l'augmentation des risques climatiques et non-climatiques prévus pour un même niveau de réchauffement par rapport au 5^e rapport d'évaluation de 2014. Parmi ces risques nous pouvons citer :
 - La dégradation des terres (érosion des sols, recul de la végétation, feux incontrôlés, dégel du pergélisol, développement d'espèces envahissantes, etc.) ;
 - La désertification (diminution de la quantité et de la qualité de l'eau, augmentation des risques sanitaires via déshydrations, hyperthermie et augmentation des allergies et maladies) ;
 - La dégradation de la sécurité alimentaire (variation du rendement des cultures, instabilité de l'approvisionnement alimentaire, etc.).

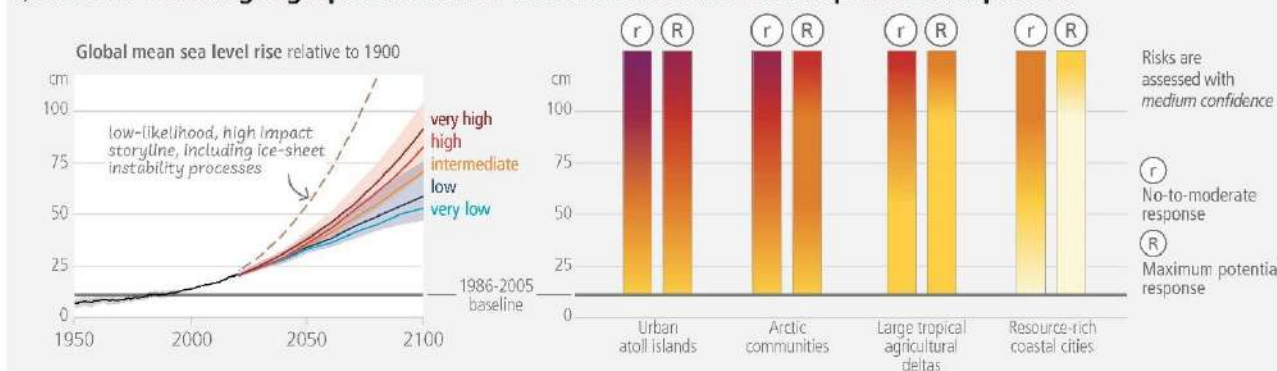
a) High risks are now assessed to occur at lower global warming levels



b) Risks differ by system



c) Risks to coastal geographies increase with sea level rise and depend on responses



d) Adaptation and socio-economic pathways affect levels of climate related risks

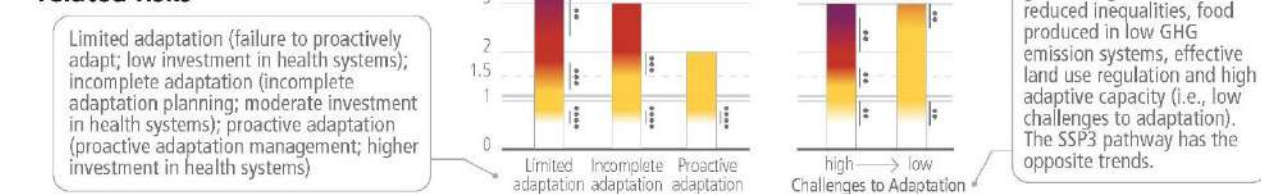


Figure 23 : Risques pour les populations humaines et les écosystèmes posés par les effets du changement climatique sur les processus terrestres

Source : GIEC – *Climate change 2023, synthesis report, summary for policymakers*

3.3. Bilan des sensibilités environnementales

Tableau 8 : Synthèse des sensibilités environnementales liées au climat

Sujet	Commentaire	Sensibilité
Conditions climatiques actuelles	Les données relatives aux températures, précipitations et à l'ombrologie ne représentent pas d'enjeux particuliers. L'activité orageuse au niveau du département du Doubs est légèrement supérieure à la moyenne nationale. La qualité de l'air du secteur d'étude est parmi les meilleures de la région Bourgogne-Franche-Comté. Par ailleurs les communes concernées par le projet n'appartiennent à aucun plan de protection de l'atmosphère. Les habitations les plus proches ne sont pas sous l'influence des vents dominants (d'Ouest-Sud-Ouest), ni sous celle des vents d'Est, secondaires. L'habitation la plus proche est distante d'environ 420 m vis-à-vis de la carrière.	Faible
Perspectives du changement climatique	Hausse de la température globale, des émissions de GES et de la vulnérabilité des écosystèmes et des populations.	Modérée

PROVISoire

4. MILIEU NATUREL

Études en cours.

PROVISoire

5. PAYSAGE

5.1. Approche paysagère globale

L'analyse du paysage nécessite la prise en compte de nombreux critères parmi lesquels l'occupation des sols et le relief tiennent une part importante. D'autres éléments tels que le degré d'anthropisation et la valeur esthétique du paysage interviennent également. Les principaux traits du paysage sont marqués par les grandes unités géomorphologiques du secteur et les différents milieux naturels et humains qui s'y sont installés.

5.1.1. Notion d'unité ou entité paysagère

Les territoires relativement homogènes du point de vue paysager constituent des unités ou entités paysagères.

Le découpage d'un territoire en unités paysagères s'appuie en premier lieu sur la perception d'ambiances, ou de « familles » d'ambiances. Une unité paysagère se définit ainsi par une homogénéité des impressions qui sont perçues sur son territoire.

L'analyse cognitive intervient dans un second temps, afin de compléter ce premier regard sensible par une analyse des thèmes géographiques caractéristiques de l'unité. Cette deuxième étape permet notamment l'identification de limites concrètes et de critères objectifs de définition. Sont ainsi principalement pris en compte la géomorphologie, les boisements, la trame bocagère, les orientations agricoles et les matériaux de construction. D'autres éléments peuvent intervenir, mais de manière moins systématique : répartition du bâti, essences végétales spécifiques, caractéristiques architecturales, réseaux hydrographiques, etc.

Une unité paysagère se définit donc également par un certain nombre de paramètres géographiques homogènes. Ces paramètres sont ceux qui s'expriment le plus fortement dans les paysages de l'unité et qui sont reliés aux ambiances clés ressenties dans cette même unité.

Enfin, les unités paysagères sont de taille variable, mais sont toujours elles-mêmes composées de l'assemblage de divers faciès paysagers récurrents.

5.1.2. Entité paysagère concernée par le projet

La région Bourgogne-Franche-Comté est un territoire privilégié par la diversité de ses paysages dont les caractéristiques sont dessinées autour de trois grandes formes de reliefs :

- Les plissements tertiaires des Vosges et du Jura associés à la formation des Alpes ;
- Les reliefs hercyniens organisés autour du Morvan ;
- Le Val de Saône, articulation discrète et pourtant majeure entre ces deux ossatures visibles.

Bien que géographiquement éloignés, ces différents reliefs possèdent certaines particularités paysagères se recoupant de part et-d'autre de la région.

Ainsi, 5 grands ensembles paysagers sont à distinguer :

- 1) *Les paysages plissés des montagnes ;*
- 2) *Les paysages collinaires ;*
- 3) *Les paysages des grands plateaux ;*
- 4) *Les paysages des côtes ;*
- 5) *Les paysages bas et étendus de la grande plaine de Saône.*

La considération de ces grands ensembles définit une première approche vis-à-vis de l'étude des paysages de la région. D'un point de vue local, cette étude est réalisée à l'échelle d'unités paysagères, entités contigües constitutives de ces grands ensembles.

La carrière s'inscrit dans l'unité paysagère du Second Plateau, qui s'étire sur toute la longueur du Jura comtois (**Figure 24**). Cette unité fait partie de l'ensemble paysager plissé des montagnes de Bourgogne-Franche-Comté. Sa topographie, imparfaitement plane, est accidentée de rides alignées qui préfigurent les plissements de la Haute-Chaîne. Les boisements sont dominés par les résineux et les terroirs agricoles portent la marque de leur « vocation herbagère » prépondérante : les cultures ont, en totalité ou presque, cédé la place aux prés de fauche. L'activité agricole est complétée par une activité industrielle ou artisanale diffuse qui se lie dans le paysage au contact des bourgs. Ce second plateau est également caractérisé par un paysage karstique dominant, comme tout plateau jurassique, avec cependant la place particulière des bas-fonds humides, où étangs et tourbières contrastent et témoignent de périodes climatiques plus froides.

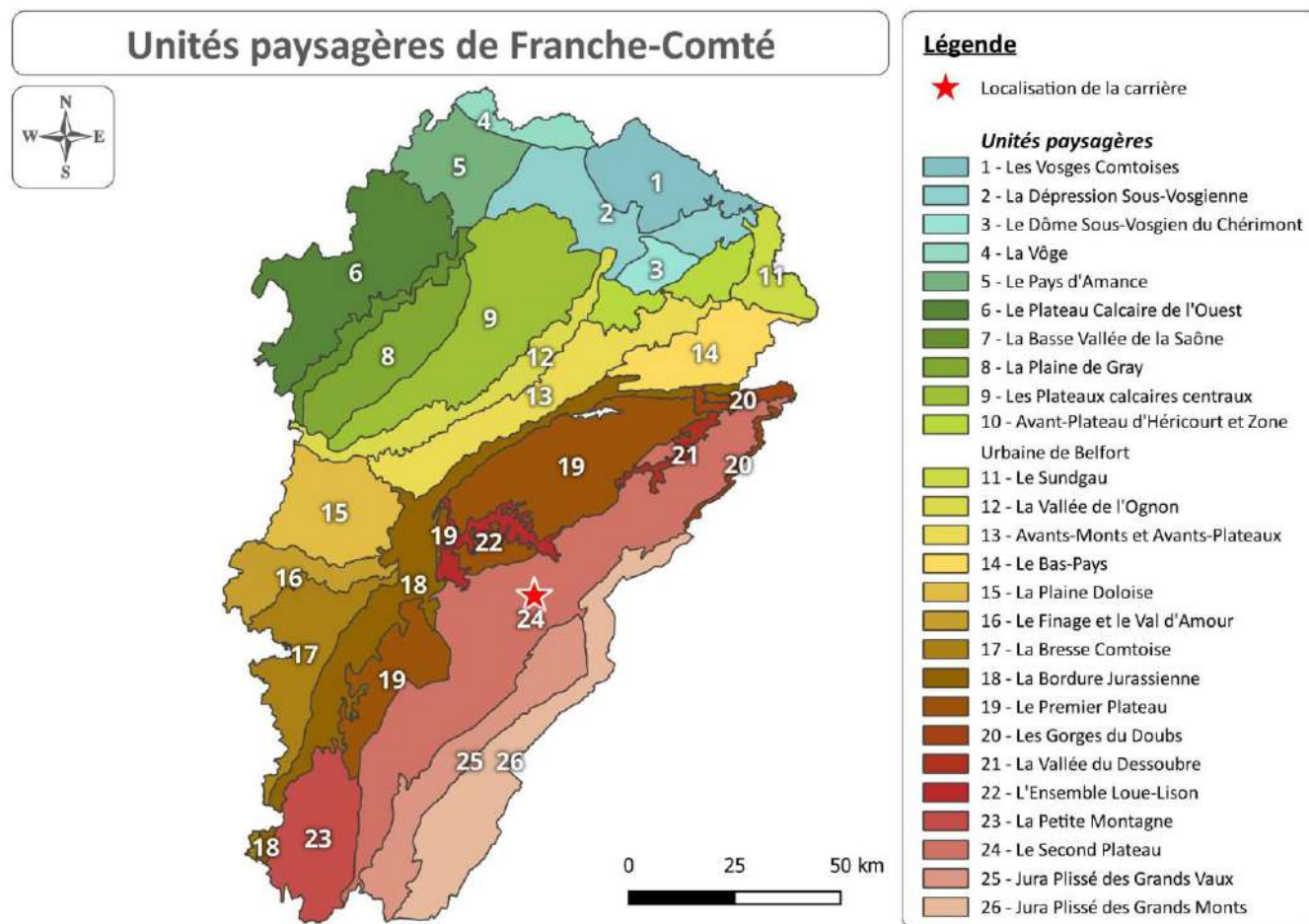


Figure 24 : Atlas des paysages de Franche-Comté
Source : DREAL Bourgogne-Franche-Comté

Le Second Plateau se divise en 15 sous-unités à l'échelle régionale, dont 9 totalement ou partiellement situées dans le département du Doubs. **La carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour s'inscrit au sein de la sous-unité dite du Plateau de Frasne (Figure 25).** Le niveau de Chapelle-d'Huin est par ailleurs la plus haute marche du dispositif étagé des plateaux. Ce plateau de Frasne, au modelé topographique non uniformément plat, ondule calmement. Les phénomènes karstiques assèchent l'ensemble de cette sous-unité. Les prairies et les pâtures l'emportent sur la forêt qui se segmente en un semis de bosquets entre lesquels les formations buissonnantes tendent à s'installer. Il en résulte des ruptures qui déterminent un paysage moins ouvert que ne le laisseraient penser la part des formations végétales basses dans l'occupation du sol (Atlas des paysages de Franche-Comté – Néo édition, 2000).

Au Nord se trouve également **la sous-unité du Plateau de Levier**, qui forme un palier vers 750 m, entre une ligne Sainte-Anne/ Villers-sous-Chalamont et Ouhans, au nord-ouest de la Chaux d'Arlier. L'anticlinal transversal, qui constitue la limite septentrionale, est interrompu à ses extrémités par la haute-vallée de la Loue et celle du Lison. A l'Est, le plateau est accroché au Mont Severin (921 m) et au mont d'Usiers (880 m). Le Val d'Usiers comprend les villages de Goux-les-Usiers, Bians-les-Usiers et Sombacour (formant aujourd'hui la commune nouvelle de Val-d'Usiers), développés entre l'église de Goux et le château d'Usiers. Plusieurs failles orientées Nord-Est/Sud-Ouest définissent une série de petites rides, le faisceau de Septfontaines. Bordant l'Ouest du Val d'Usiers, celui-ci se

prolonge sur Chapelle-d'Huin. De nombreuses dolines, entonnoirs, gouffres parsèment le territoire karstique annihilant le réseau hydrographique de surface. Assez ouvert au Nord, le paysage se referme vers le Sud avec les forêts domaniales de Levier et de Joux. La Route des Sapins, traversant la forêt domaniale de la Joux (arboretum, Sapin Président, épicéas du Roi de Rome, maison forestière du Rondé) est un moyen de promotion pour ces paysages de hautes futaies qui peuvent accueillir toutes les formes du tourisme vert. L'espace agricole est majoritairement occupé en prairies ponctuées de bosquets et boisements linéaires structurant vigoureusement la trame du parcellaire : pâturages, prés de fauche et zones de pré-bois au contact des massifs boisés situés sur les parties hautes.

PROVISoire

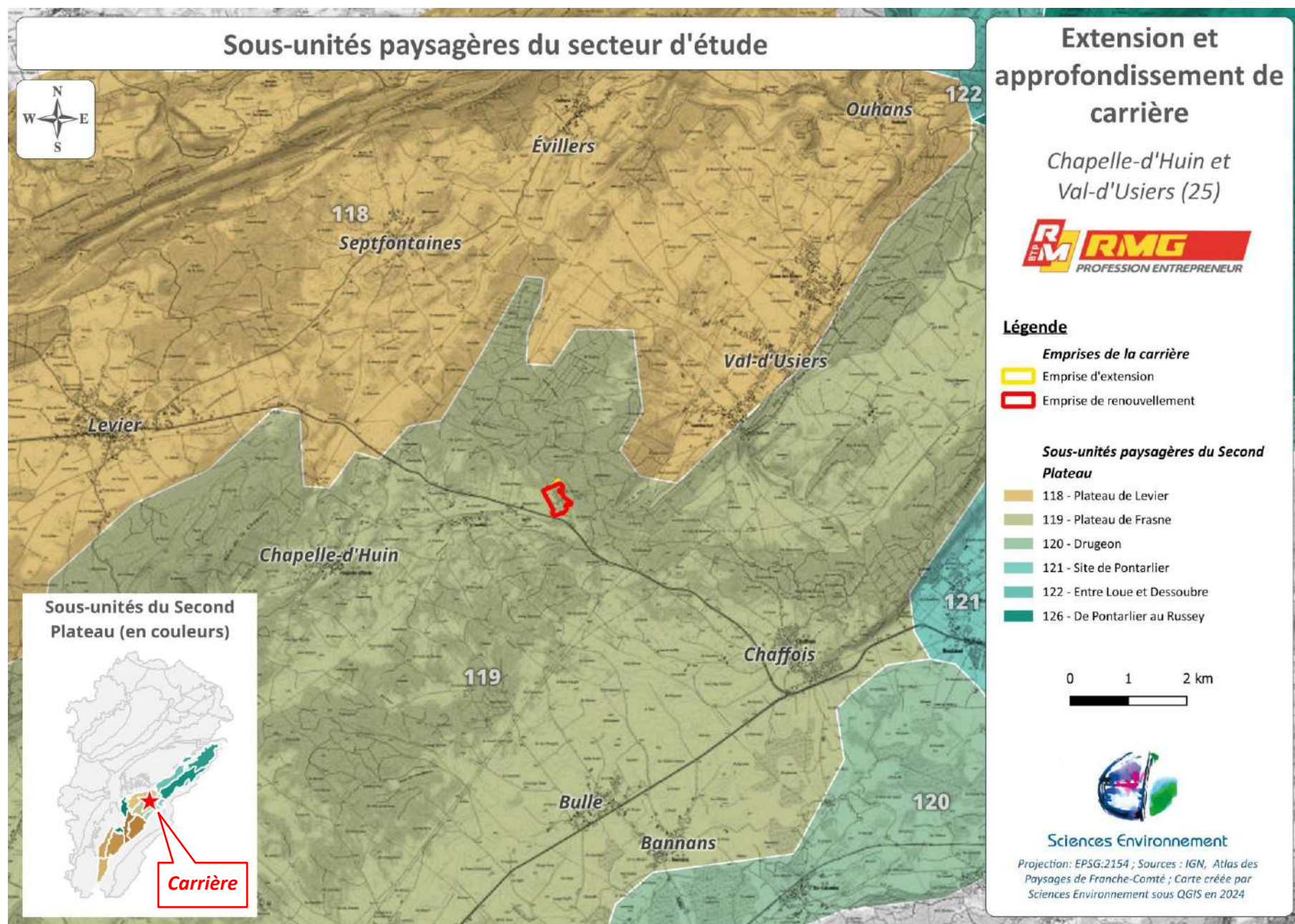


Figure 25 : Sous-unités paysagères autour du projet

5.2. Sensibilité paysagère

5.2.1. Protection réglementaire – Sites inscrits et classés

Rappel réglementaire :

La « loi du 2 mai 1930 relative à la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque » organise la protection des monuments naturels et des sites dont la conservation ou la préservation présente, au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général.

Elle comprend deux niveaux de servitudes :

- Les sites classés dont la valeur patrimoniale justifie une politique rigoureuse de préservation. Toute modification de leur aspect nécessite une autorisation préalable du ministre de l'Écologie, ou du Préfet de Département après avis de la DREAL, de l'Architecte des Bâtiments de France et, le plus souvent de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites ;
- Les sites inscrits dont le maintien de la qualité appelle une certaine surveillance. Les travaux y sont soumis à l'examen de l'Architecte des Bâtiments de France qui dispose d'un avis simple sauf pour les permis de démolir où l'avis est conforme.

De la compétence du ministère de la transition Écologique, les dossiers de proposition de classement ou d'inscription sont élaborés par la DREAL sous l'égide du Préfet de Département. Limitée à l'origine à des sites ponctuels tels que cascades et rochers, arbres monumentaux, chapelles, sources et cavernes, l'application de la loi du 2 mai 1930 s'est étendue à de vastes espaces formant un ensemble cohérent sur le plan paysager tels que villages, forêts, vallées, gorges et massifs montagneux.

La loi du 2 mai 1930 est aujourd'hui abrogée et codifiée par l'ordonnance n°2000-914 du 18 septembre 2000.

Il n'y a pas de sites inscrits ou classés à proximité de la carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour. Les plus proches, situés à moins de 10 km, sont énumérés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 9 : Sites inscrits et classés dans un rayon de 10 km autour de la carrière.
Source : Atlas du Patrimoine

Type	Dénomination	Date de protection	Distance par rapport à la carrière
Sites inscrits	Tourbière du Haut Jura	30 septembre 1966	9,6 km Sud
	Site du village de Mouthier-Haute-Pierre	25 octobre 1974	9,9 km Nord
	Haute et moyenne vallée de la Loue	7 mars 1979	10 km Nord
Sites classés	Gorges de Nouailles et sources de la Loue à Mouthier-Haute-Pierre	18 mars 1933	9,4 km Nord-Est

Aucun de ces sites ne se situe au sein du bassin visuel de la carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour (voir partie 5.3).

5.2.2. Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR)

Les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager ont été instituées par la loi de décentralisation du 7 janvier 1983. Le classement au titre des sites patrimoniaux remarquables a pour objectif de protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager de nos territoires. Les SPR se substituent aux anciens dispositifs de protection : zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) et aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP).

Le SPR le plus proche du projet est le SPR de Nozeroy, qui se situe à environ 22 km au Sud-Ouest du site, dans le département du Jura. Il ne recoupe pas le bassin visuel du site d'étude et n'interférera pas avec le projet.

5.3. Analyse à l'échelle du bassin visuel

5.3.1. Notion de bassin visuel

Un bassin visuel est une unité spatiale relativement fermée, où le regard d'un individu est circonscrit par des limites constantes, quel que soit l'endroit du bassin où se trouve l'individu. Ces limites sont de plusieurs ordres : crêtes, épaulements, ruptures de pente, haies et bois, constructions. Sur le secteur d'étude, les distances prises en compte vont de quelques dizaines de mètres à plusieurs kilomètres. À grande échelle, certains secteurs du bassin visuel peuvent se trouver isolés, soit à cause de la topographie, soit à cause de la végétation, soit à cause de constructions qui forment des barrières, définissant ainsi des sous-bassins visuels. Ces limites ne sont pas forcément des barrières visuelles infranchissables, et il peut exister des communications entre sous bassin visuel mais également d'un bassin visuel à l'autre.

5.3.2. Bassin visuel du site d'étude

Pour rappel, la carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour et le projet d'extension associé sont situés dans l'unité paysagère dite du « Second Plateau », et plus exactement dans sa sous-unité paysagère dite du « Plateau de Frasne ».

Depuis le carreau de la carrière, située en contrebas du terrain naturel, le regard vient buter sur les éléments de l'exploitation (fronts de taille, merlons, stocks de déchets inertes). Ainsi, aucune visibilité n'est permise vers l'extérieur.

Depuis les chemins périphériques de l'exploitation ou depuis l'emprise d'extension envisagée :

- Aucune visibilité n'est permise vers le Nord et le Nord-Est à cause des boisements environnants. Le bassin visuel ne pourra s'étendre au-delà des limites de site (prises de vues n°7, 10 et 14).
- Des visibilités peu étendues sont permises vers l'Est et le Sud-Est de la carrière, depuis le chemin périphérique de l'emprise autorisée (prises de vues n°5 et 12). Le bassin visuel englobe un terrain voisin récemment défriché ainsi qu'un tronçon d'environ 200 m de la route départementale D48. Le champ de vision est rapidement bloqué par les arbres, à une distance maximale d'environ 200 m des limites de la carrière.
- Des visibilités plus éloignées sont permises vers le Sud-Est, le Sud et l'Ouest, en particulier depuis la zone la plus élevée de l'exploitation, située au Nord-Est de la carrière. Le champ de vision passe outre les merlons végétalisés qui entourent le site. Il est ainsi possible d'observer une « bande » de terrains s'étendant du Sud-Est à l'Ouest du site, à une distance comprise entre 1,1 et 1,8 km de la carrière (les terrains plus proches sont occultés par la topographie du secteur et les merlons végétalisés). Ce « sous-bassin » est majoritairement couvert de boisements sans réelle sensibilité, à deux exceptions près : il est possible d'observer un tronçon de la route de Pontarlier (RD72) vers le Sud (vue n°6), et un groupe d'habitations du lieu-dit « Le Souillot » vers l'Ouest (vues n°2 et 4).
- Une échappée visuelle permet une vue lointaine sur un relief à l'Ouest (le Rouchaud), à plus de 6 km de l'exploitation. Il s'agit de l'élément le plus lointain repéré depuis la carrière

Les prises de vues n°1 à 16 sont présentées sur 4 planches photos en figures **28, 29, 30 et 31**, et sont localisées sur la **Figure 32**.

La configuration du site et les écrans visuels périphériques limitent considérablement les possibilités de percevoir la carrière depuis l'extérieur.

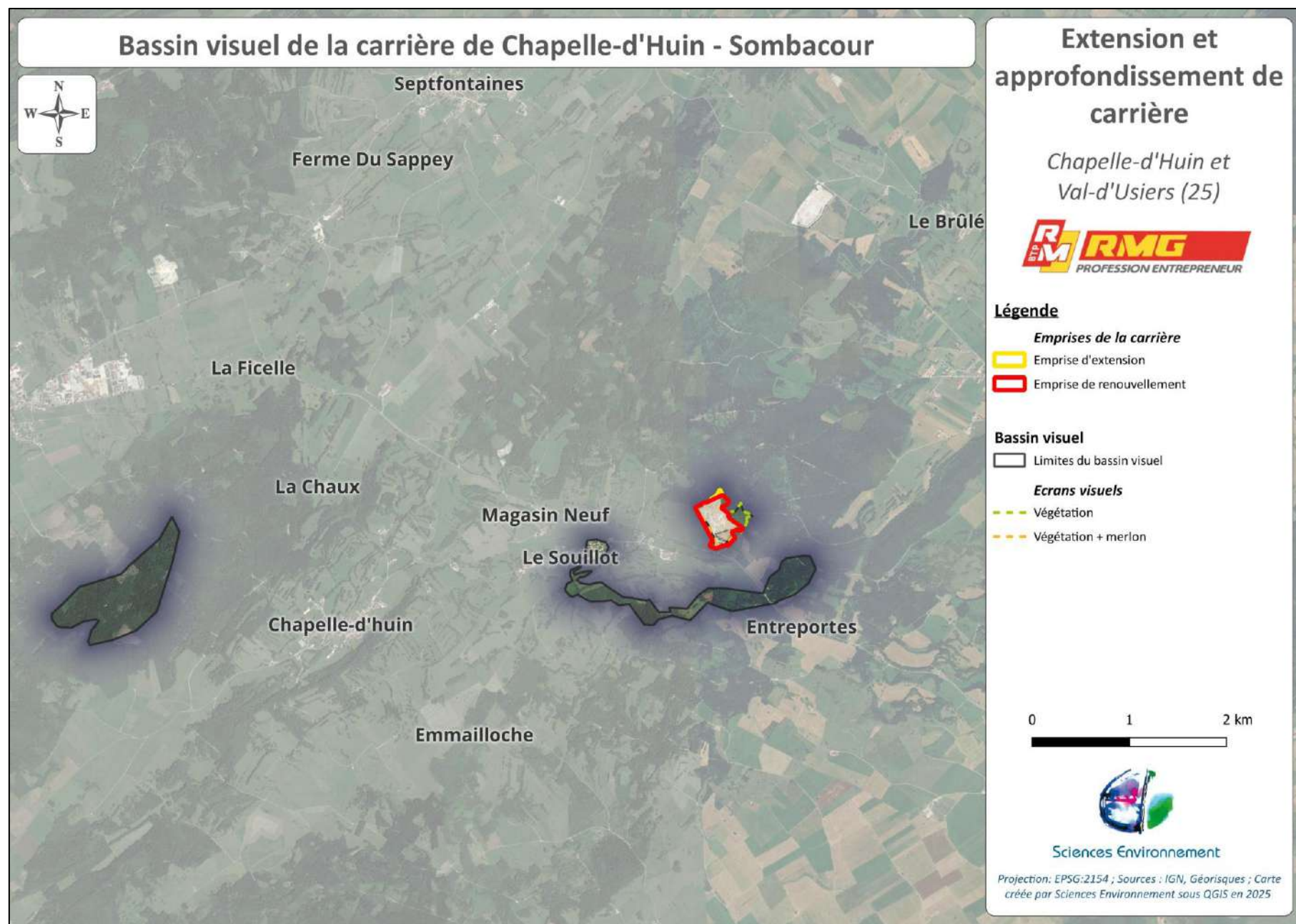


Figure 26 : Bassin visuel de la carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour

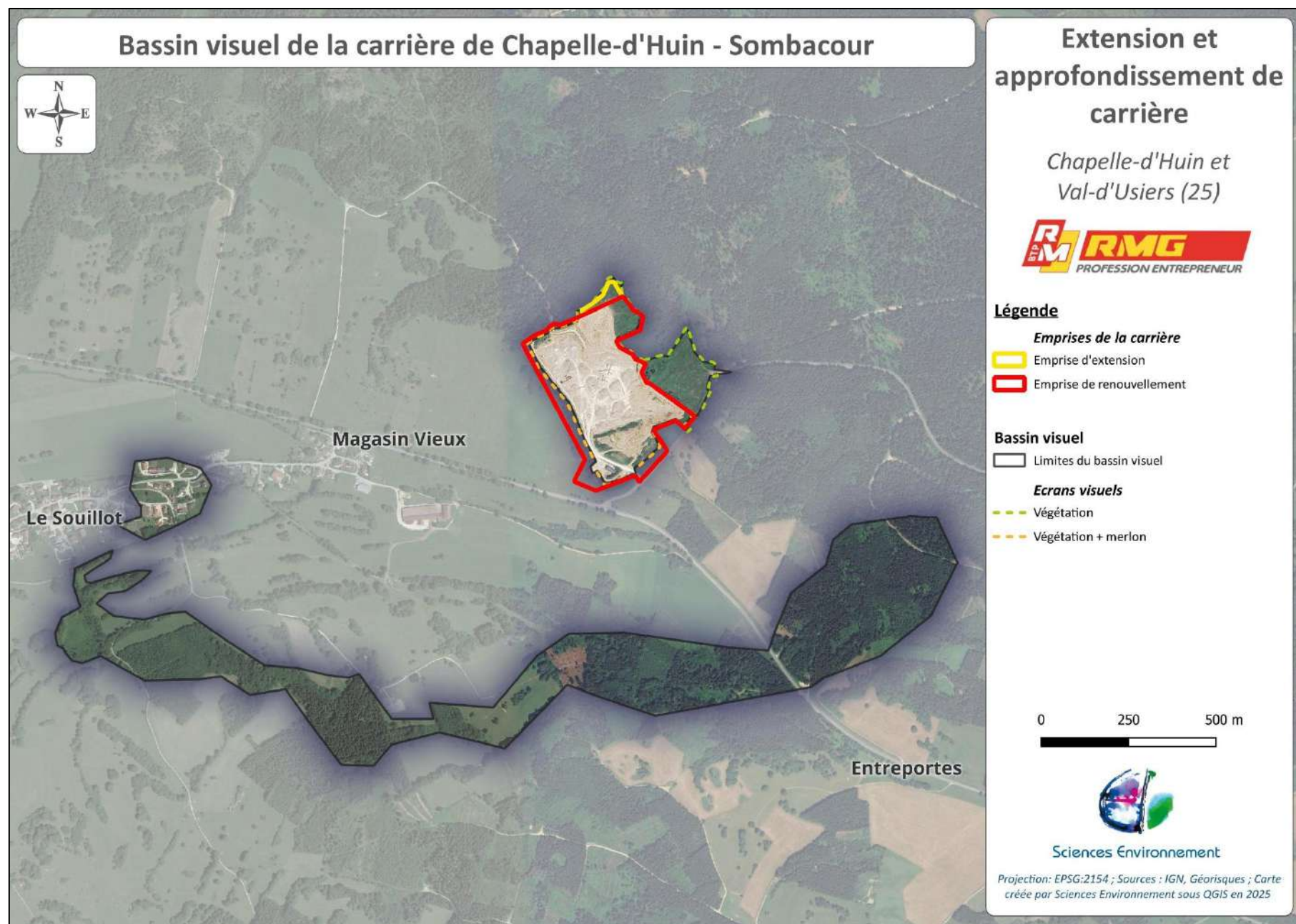


Figure 27 : Bassin visuel de la carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour - Zoom

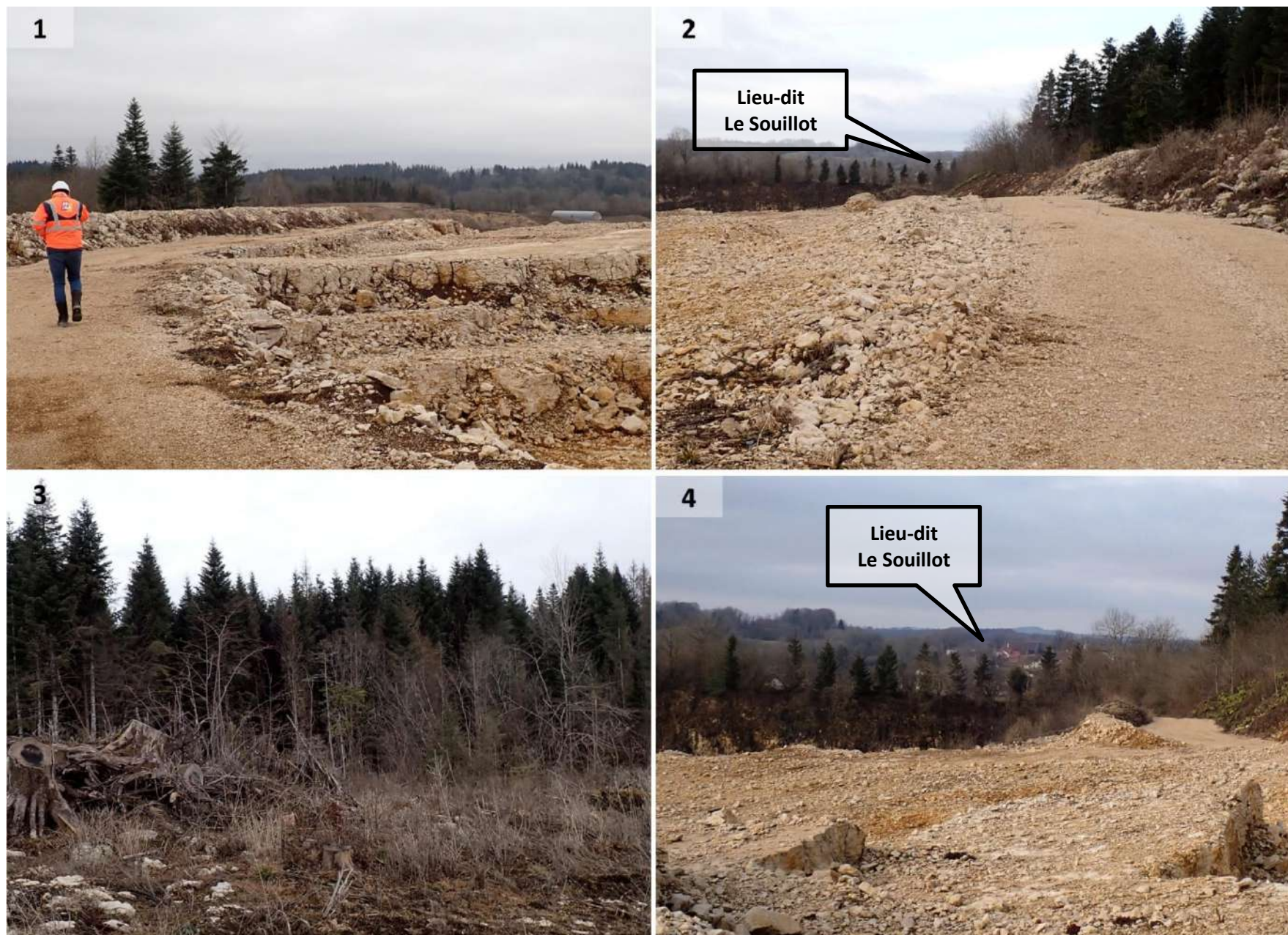


Figure 28 : Prises de vues panoramiques depuis le site du projet - Planche n°1
Les points sont localisés en Figure 32



Figure 29 : Prises de vues panoramiques depuis le site du projet - Planche n°2
Les points sont localisés en Figure 32

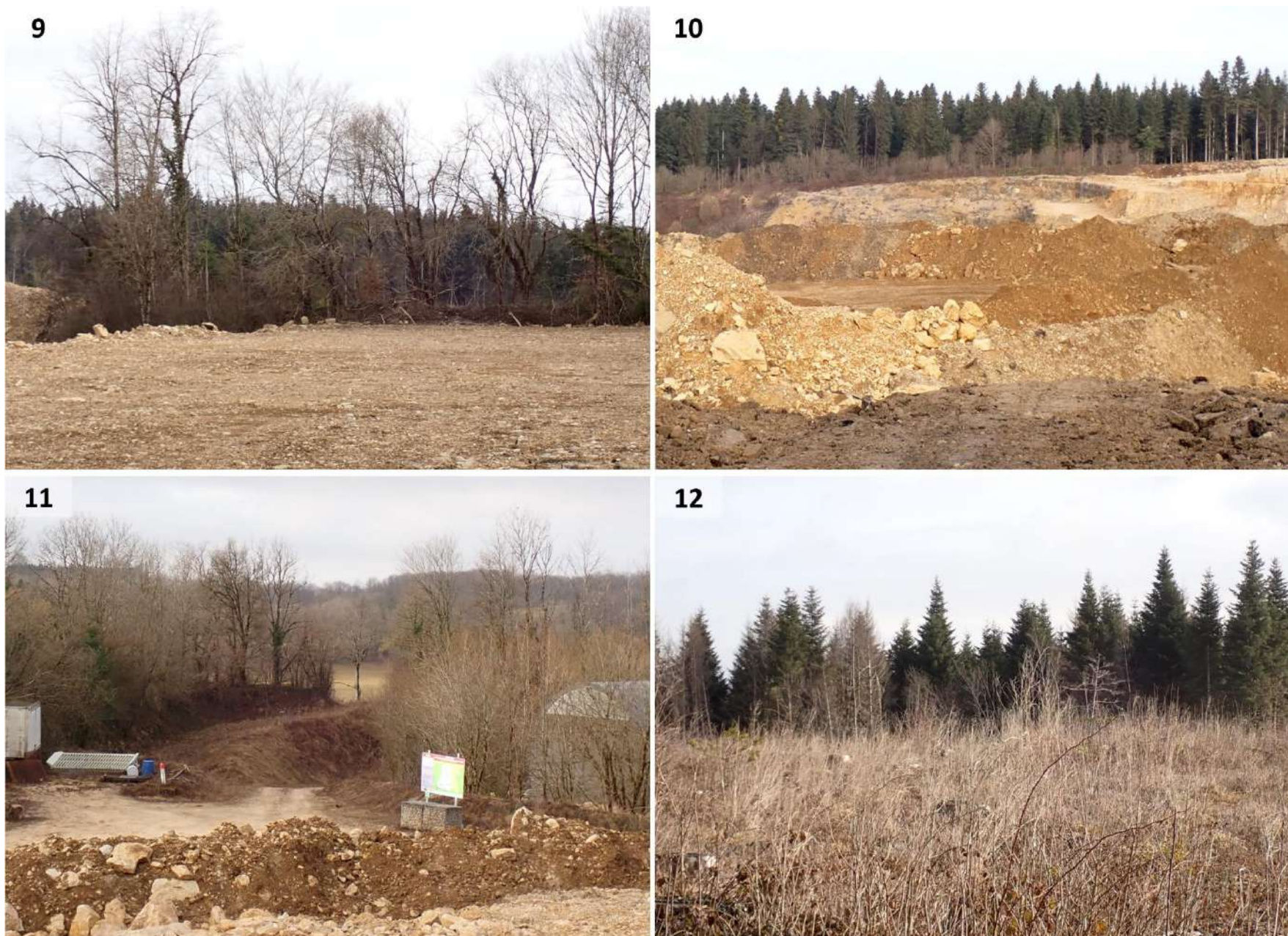


Figure 30 : Prises de vues panoramiques depuis le site du projet - Planche n°3
Les points sont localisés en Figure 32



Figure 31 : Prises de vues panoramiques depuis le site du projet - Planche n°4
Les points sont localisés en Figure 32

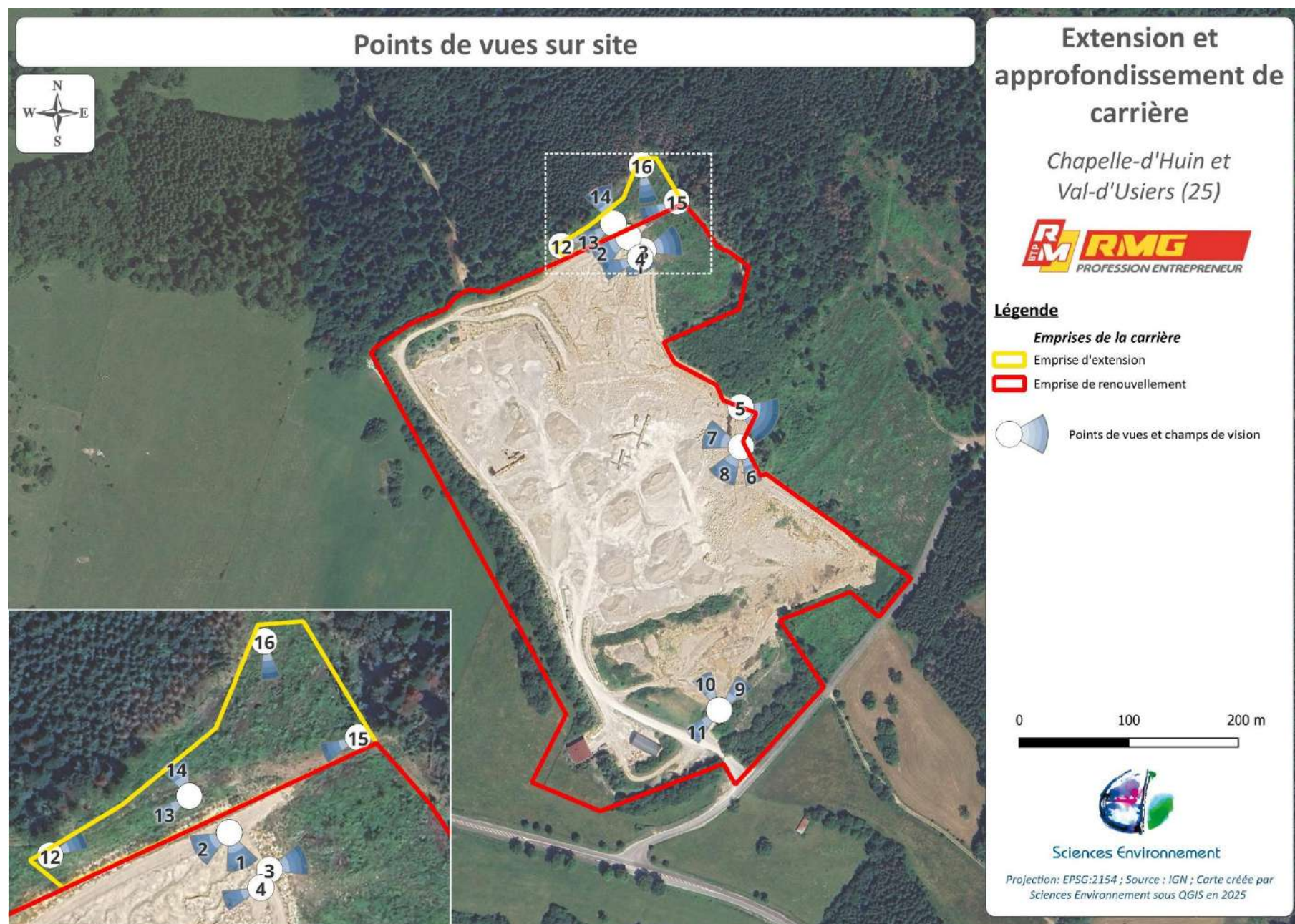


Figure 32 : Localisation des observations depuis le site du projet
Les planches photographiques sont présentées en figures 28, 29, 30 et 31.

5.4. Perception visuelle du site d'étude

Pour rappel, le site d'étude se situe au sein de l'unité paysagère du Second Plateau, et plus précisément dans la sous-unité dite du « Plateau de Frasne », caractérisé par un modelé topographique non uniformément plat qui ondule calmement. Les phénomènes karstiques assèchent l'ensemble de cette sous-unité. A l'échelle de la sous-unité, les prairies et les pâtures l'emportent sur la forêt qui se segmente en un semis de bosquets entre lesquels les formations buissonnantes tendent à s'installer. Il en résulte des ruptures qui déterminent un paysage moins ouvert que ne le laisseraient penser la part des formations végétales basses dans l'occupation du sol.

Une modélisation de la perception visuelle potentielle du site d'étude a été réalisée à partir de données issues des bases de données CORINE LAND COVER 2018® et BD ALTI® fournie par l'Institut National de l'Information Géographique et Forestière (IGN) (**Figure 35**). Cette modélisation consiste à définir le niveau de perception du site d'étude dans son environnement après la prise en compte des caractéristiques topographiques du secteur *via* un modèle numérique de terrain (MNT) et des potentielles « barrières visuelles » limitant sa visibilité (zones végétalisées). Cette approche permet d'obtenir un aperçu de l'impact visuel de l'activité concernée. Notons toutefois que cette modélisation reste majorante pour le projet car ne pouvant prendre en compte la totalité des barrières visuelles du secteur (boisements de petites surfaces, bâti, certains reliefs anthropiques...) ainsi que la diminution de sa visibilité avec la distance. En résulte ainsi une simulation des zones potentielles à partir desquelles le site d'étude serait visible. De plus, en l'absence de données fiables quant à la hauteur des boisements considérés, une hauteur de 10 mètres leur est attribuée.

La lecture de la modélisation se fait en prenant compte d'une part les zones de visibilité, et d'autre part le niveau d'intensité de la perception visuelle. Ainsi, bien que la visibilité de la carrière soit donnée sur un périmètre modélisé, l'intensité de sa perception permet de nuancer l'impact sur le paysage. Ici, l'intensité de la perception du site se fait selon un pourcentage de surfaces visibles.

5.4.1. Perceptions visuelles modélisées

Dans le cas du projet d'extension et de renouvellement de la carrière de Chapelle-d'Huin – Val-d'Usiers, une modélisation a été effectuée. La carte résultante est présentée en **Figure 33**.

La modélisation identifie des zones de visibilité à l'Ouest, au Nord et à l'Est de la carrière.

Les zones prédites à l'Ouest s'étendent de la carrière au Bois de la Chapelle, au-delà du bourg de Chapelle-d'Huin. Ces zones, discontinues, sont essentiellement situées sur les coteaux orientés vers le Nord, le Sud ou le Sud-Est, tandis que les fonds de vallées et les coteaux « opposés » sont plus épargnés. Dans ce secteur, les enjeux concerneraient essentiellement l'habitat et le cadre de vie, des visibilité étant surtout attendues au niveau du centre du hameau « Le Souillot », du lieu-dit « Magasin Neuf » et de certaines résidences du bourg de Chapelle-d'Huin.

Au Sud-Est, des zones de visibilité restreintes mais ponctuellement importantes sont prédites au niveau de la route D72.

Du Nord-Ouest au Sud-Est, les zones de visibilité sont plus éloignées et situées sur des coteaux ou des plateaux orientés vers le site. La topographie et la présence d'un massif boisé au voisinage immédiat de la carrière empêche toute visibilité depuis les secteurs non surélevés entre Septfontaines, Evillers et Val-d'Usiers. Les enjeux sont multiples :

- **Habitat et le cadre de vie** : Des zones de visibilité les plus importantes sont prédites à Pissenavache et sur une grande partie de Val-d'Usiers (en particulier au niveau des habitations situées à flanc de coteau). Dans une moindre mesure, la modélisation prévoit aussi des zones de visibilité à Evillers et à Septfontaines ;
- **Patrimoine** : Des visibilité limitées sont prédites au niveau des monuments situés dans l'ancienne commune de Goux-les-Usiers (Nord-Est de Val-d'Usiers).
- **Axes de communication** : Plusieurs tronçons de voies départementales seraient susceptibles d'offrir des points de vues sur la carrière. Le plus favorable à une telle observation est une section de route

départementale D6 située au Sud de Pissenavache. D'autres axes sont concernés dans une moindre mesure (D48 et D259 à Val-d'Usiers, D6 et D41 à Evillers, D41 au lieu-dit « La Damette »).

- Itinéraires de randonnée : Le sentier de Grande Randonnée (GR 145), seul itinéraire majeur du secteur d'étude, est ponctuellement concerné. Les deux secteurs concernés sont situés à l'Est de la commune d'Ouhans et au Nord-Est de la commune de Septfontaines.

PROVISoire

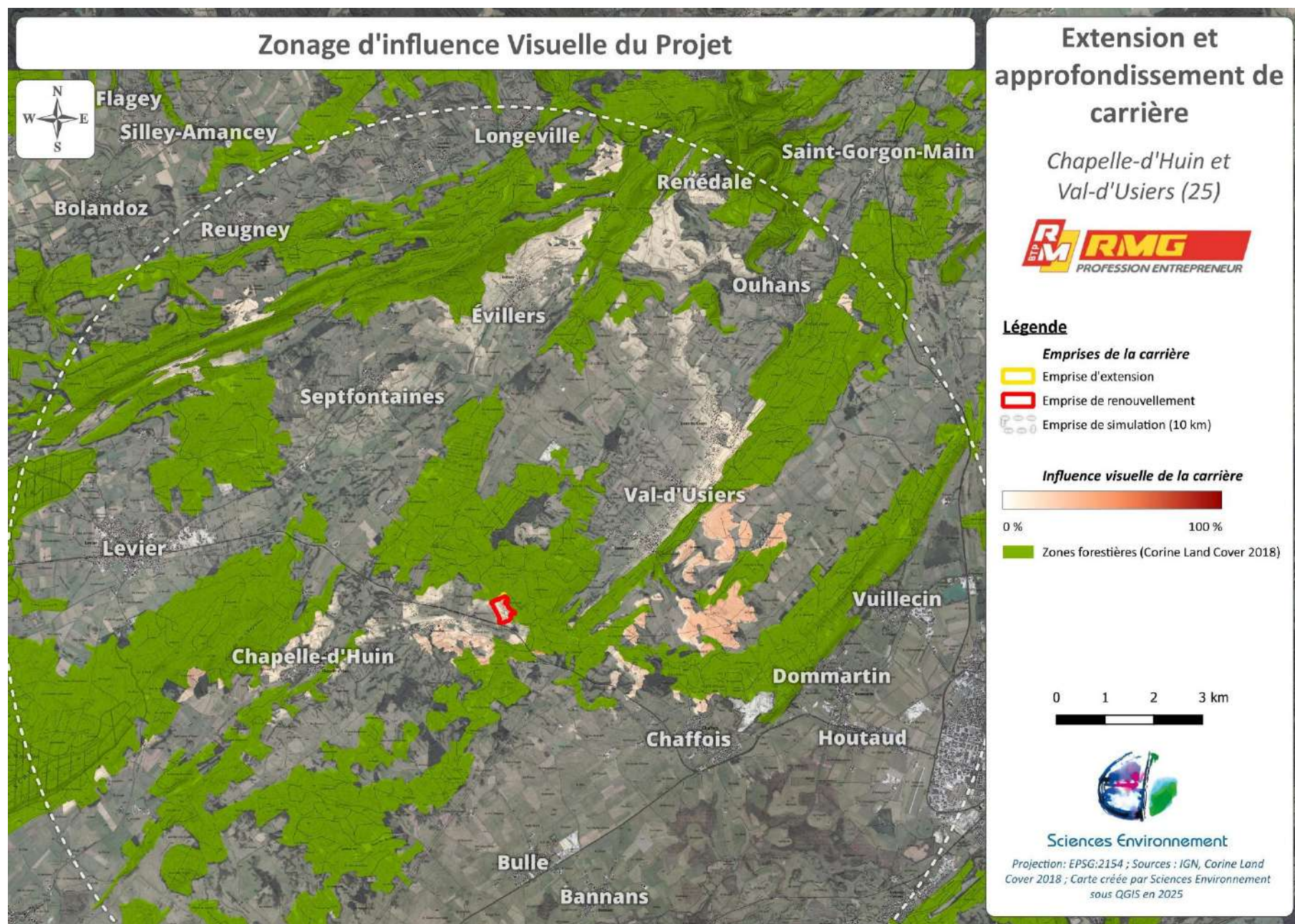


Figure 33 : Zonage d'influence visuelle du projet

5.4.2. Etudes de terrain

Les études paysagères sur le terrain permettent d'affiner les zonages de visibilité théoriques simulés précédemment.

Dans le cas de la carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour, seules trois zones de visibilité ont été identifiées, en accord avec l'analyse du bassin visuel présentée en partie 5.3.2 du présent chapitre :

- La partie centrale du lieu-dit « Le Souillot », d'où le sommet du front de taille Nord-Est de l'exploitation est visible depuis certaines habitations situées le long de la rue de Pontarlier, de la rue des Prés et de la rue des Tilleuls (points de vues 17 à 20). Elle est occultée par la topographie et son merlon boisé périphérique. Notons que les résidences situées à des altitudes moindres (au nord de la rue de Pontarlier ou plus vers l'Est, en se rapprochant de la carrière), le regard bute sur le merlon végétalisé qui longe la bordure Ouest du site. L'exploitation elle-même n'est ainsi plus visible (points de vues 21 et 22).
- Un tronçon d'environ 200 m de la route départementale D72, à environ 400 m au Sud-Est de la carrière. Une vue partielle, lointaine et temporaire est permise sur le chemin périphérique, le front de taille Nord-Est de la carrière et le merlon séparant l'emprise autorisée de l'extension, en circulant de Pontarlier vers Levier. La carrière n'est que légèrement décalée par rapport à l'axe d'évolution de l'observateur (point de vue 25).
- Un tronçon d'environ 300 m de route départementale D48, situé immédiatement au Sud-Est de l'emprise autorisée, qui offre une vue rapprochée sur une grande partie du site, incluant les fronts de taille actuel (Nord-Est) et ancien (Ouest), ainsi que son carreau actuel (point de vue 26). Notons que cette visibilité est permise par le défrichement d'une parcelle forestière voisine.

La zone d'extension sollicitée, au Nord-Est de l'emprise actuellement autorisée, ne sera pas perceptible depuis le bourg « Le Souillot », car totalement occultée par la forêt qui joue le rôle d'écran visuel. Elle sera également en majeure partie cachée par la végétation pour les usagers des routes départementales D72 et D48.

L'ensemble des autres zones de visibilité mises en avant par la modélisation ont été infirmées par l'étude de terrain : la carrière n'est pas perceptible depuis les secteurs situés à l'Est, au Nord ou au Nord-Ouest, ainsi qu'à l'Ouest, au-delà du bourg « Le Souillot ».

5.4.3. Conclusions sur les impacts visuels du projet

Pour résumer, l'impact visuel de la carrière est et demeurera très limité. L'étude de terrain a permis d'identifier trois zones à enjeux (bourg « Le Souillot » et deux tronçons limités des routes départementales D48 et D72), d'où l'exploitation est d'ores-et-déjà visible. En revanche la configuration des lieux (notamment la végétation périphérique) rend l'emprise d'extension quasiment imperceptible depuis ces trois secteurs.

La sensibilité la plus significative concerne un tronçon de route départementale, d'où l'exploitation actuelle est largement visible.

A l'inverse, elle n'est que partiellement perceptible depuis le bourg « Le Souillot » et depuis la route D72 (et temporairement pour cette dernière).

Enfin, boisements et la topographie du secteur d'étude rendent impossible toute perception de la carrière dans le paysage depuis les lieux situés à l'Est, au Nord et à l'Ouest au-delà du bourg « Le Souillot ».

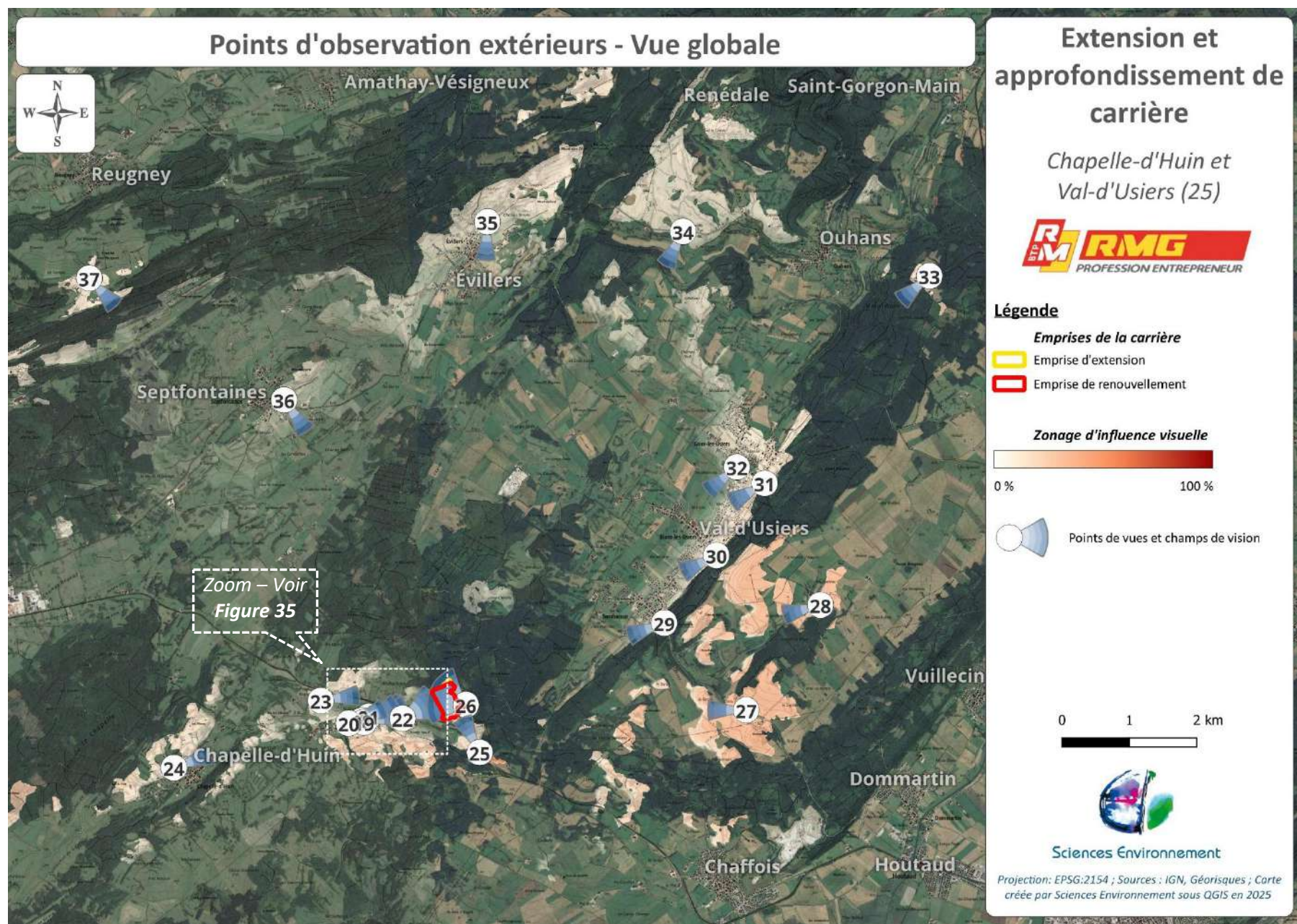


Figure 34 : Points d'observations extérieurs – Vue globale du secteur d'étude

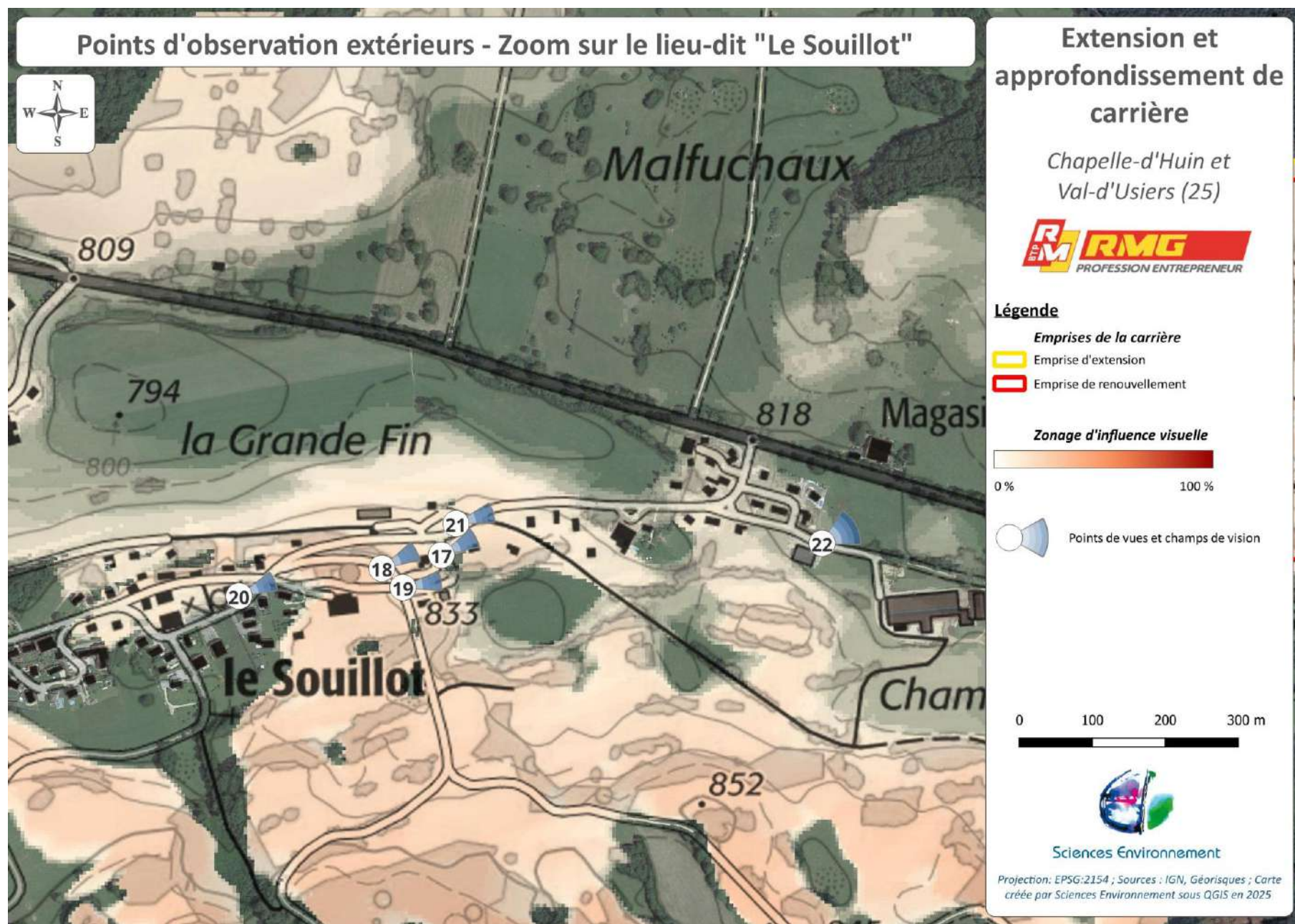


Figure 35 : Points d'observations extérieurs – Zoom sur le bourg « Le Souillot »

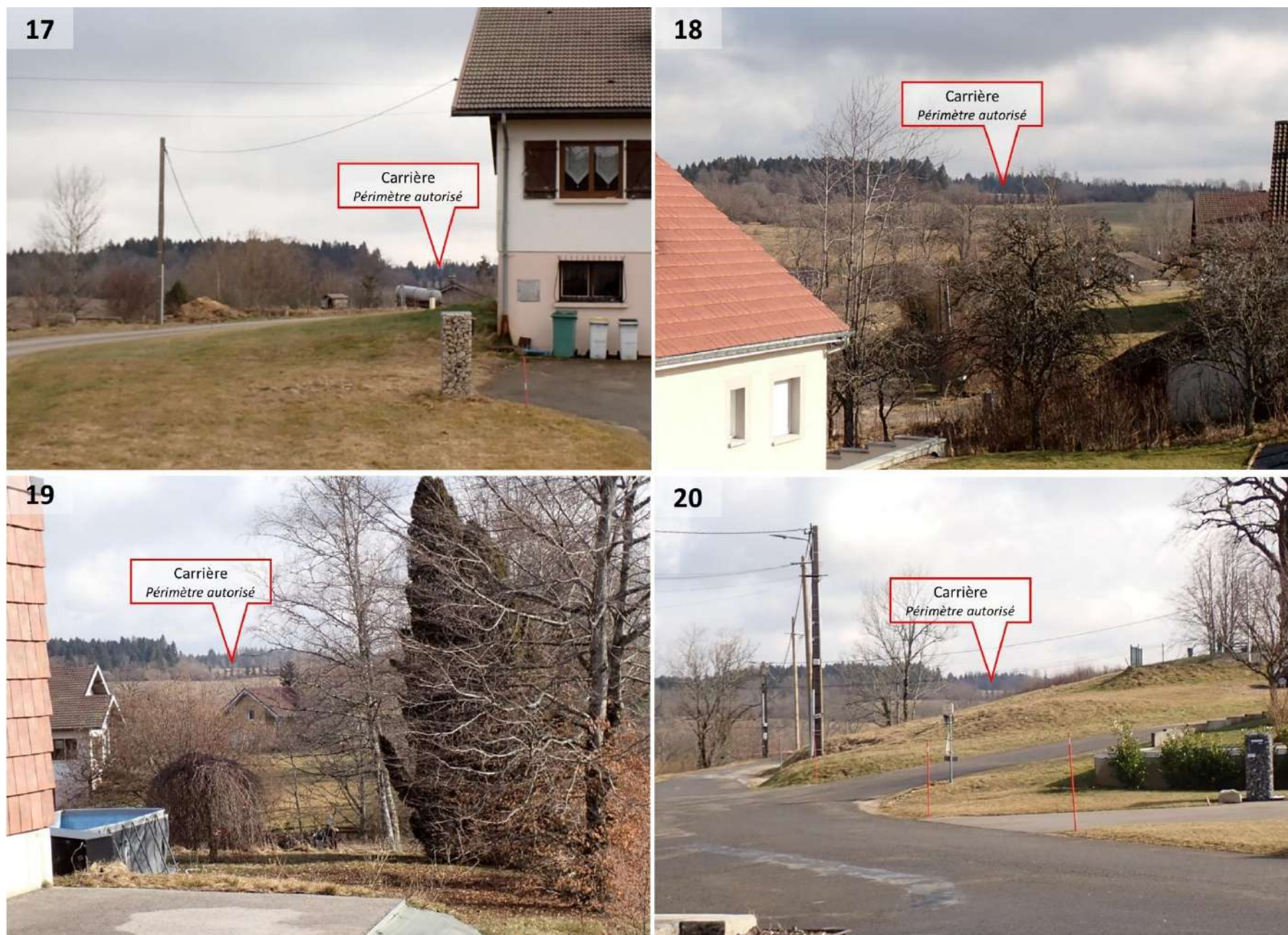


Figure 36 : Prises de vues vers la carrière depuis l'extérieur - Planche n°1
Les points d'observation sont localisés en figures 34 et 35



Figure 37 : Prises de vues vers la carrière depuis l'extérieur - Planche n°2
Les points d'observation sont localisés en figures 34 et 35

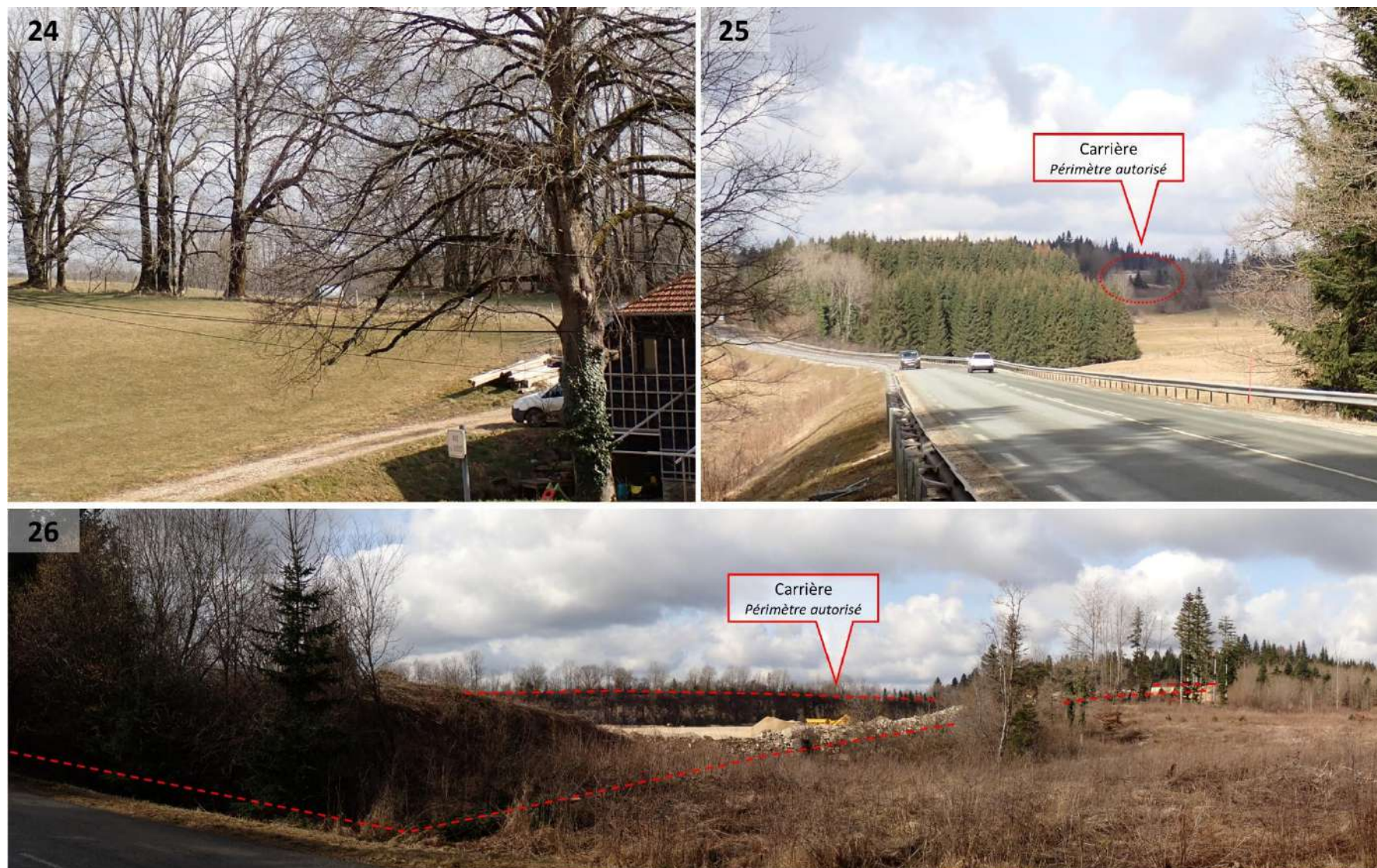


Figure 38 : Prises de vues vers la carrière depuis l'extérieur - Planche n°3
Les points d'observation sont localisés en figure 34



Figure 39 : Prises de vues vers la carrière depuis l'extérieur - Planche n°4
Les points d'observation sont localisés en figure 34



Figure 40 : Prises de vues vers la carrière depuis l'extérieur - Planche n°2
Les points d'observation sont localisés en figure 34



Figure 41 : Prises de vues vers la carrière depuis l'extérieur - Planche n°2
Les points d'observation sont localisés en figure 34

5.5. Bilan des sensibilités environnementales

Sujet	Commentaire	Sensibilités
Sensibilité paysagère	Les sites inscrits et classés les plus proches se situent respectivement à 9,6 km (Sud) et 9,4 km (Nord-Est) du site d'étude. Aucun d'entre eux ne recoupe son bassin visuel. Le site patrimonial remarquable (SPR) le plus proche est localisé à environ 22 km au Sud-Ouest du site d'étude et ne recoupe pas le bassin visuel de ce dernier.	Nulle
Bassin visuel	Le bassin visuel est peu étendu. La configuration du secteur ne permet pas son extension vers le Nord et le Nord-Est. Son étendue est limitée à quelques centaines de mètres vers l'Est et le Sud-Est, par les boisements environnants. Deux bassins secondaires ont été identifiés, le premier s'étirant du Sud-Est à l'Ouest de la carrière et recoupant le bourg « Le Souillot » et la RD72. Un dernier sous-bassin, sans enjeu particulier, a été identifié sur le flanc du relief du Rouchaud, à l'Ouest.	Faible
Perception visuelle du site	Il apparaît que la carrière elle-même sera visible de manière ponctuelle depuis trois zones à enjeux. La zone à enjeux la plus significative est un tronçon de RD48 voisin de la carrière, qui permet une observation sur une grande partie de l'emprise autorisée, y compris une partie du carreau de la carrière. A l'inverse, la portion de RD72 et la zone centrale du lieu-dit « Le Souillot » ne permettront que des vues partielles (et temporaire dans le cas de la RD72). Les enjeux sont donc jugés moindres pour ces deux zones. Au vu de la configuration du site et des alentours, il est attendu que l'exploitation du périmètre d'extension ait une influence négligeable, sinon nulle, sur la perception de la carrière dans le paysage.	Faible

6. ASPECTS HUMAINS

6.1. Population et habitats

Les données présentées ci-dessous sont issues de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE).

Les données disponibles concernent la commune de Chapelle-d'Huin ainsi que la commune nouvelle de Val-d'Usiers, issue du regroupement des communes de Goux-les-Usiers, de Bians-les-Usiers et de Sombacour depuis le 1^{er} janvier 2024.

➤ Population totale et évolution

De manière générale, la commune de Chapelle-d'Huin et la commune nouvelle de Val-d'Usiers ont connu une augmentation de leur population depuis 1968.

- La commune de Chapelle-d'Huin a d'abord connu une diminution de sa population municipale entre 1968 à 1975, avant de connaître une augmentation, inégale selon les périodes, jusqu'en 2021.
- La commune nouvelle de Val-d'Usiers a vu sa population municipale augmenter sur deux périodes (1968-1990 puis 1999-2021), entrecoupées d'une période de stagnation. La seconde période d'augmentation est nettement plus marquée que la première (+520 habitants en 22 ans et +202 habitants sur la même durée).

Tableau 10 : Evolution des populations municipales de Chapelle-d'Huin et de Val-d'Usiers
Source : INSEE (RP 2010, RP 2015, RP 2021)

Commune	1968	1975	1982	1990	1999	2010	2015	2021
Chapelle-d'Huin	320	252	278	297	351	441	511	531
Val-d'Usiers	1 394	1 426	1 562	1 596	1 594	1 867	2 000	2 114

➤ Âge de la population

A Chapelle-d'Huin, les tranches d'âges les plus représentées sont les tranches « 0-14 ans » puis « 25-39 ans », représentant à elles deux près de 50% de la population municipale de la commune. A l'inverse, les tranches les moins représentées sont les tranches « 60-74 ans » et surtout la tranche « >75 ans ».

Les évolutions sont peu marquées depuis 2010, les plus notables étant une baisse de 2,3% de la part des « 15-29 ans » entre 2010 et 2015, et une augmentation équivalente de la part des « 60-74 ans » sur cette même période.

Les données concernant la commune nouvelle de Val-d'Usiers montrent une répartition relativement similaire, à savoir des tranches « 0-14 ans » et « 30-44 ans » dominantes et une part des « >75 ans » en net retrait.

En termes d'évolution, on observe une légère diminution de la part de la tranche « 0-14 ans » au profit des tranches « 15-29 ans » et « 45-59 ans ». Les parts des tranches « 60-74 ans » et « >75 ans » ne connaissent pas d'évolutions significatives.

En résumé, les communes accueillent des populations essentiellement jeunes. Dans l'absolu, les variations de représentations de ces tranches d'âges sont surtout représentées par l'arrivée plus ou moins soutenue de nouveaux habitants dans chaque commune.

Tableau 11 : Répartition de la population de Chapelle-d'Huin par tranches d'âge
Source : INSEE (RP 2010, RP 2015, RP 2021)

Tranche d'âge	2010	%	2015	%	2021	%
Ensemble	441	100	511	100	531	100
0 à 14 ans	118	26,8	133	26,1	140	26,4
15 à 29 ans	79	18	80	15,7	86	16,3
30 à 44 ans	99	22,5	121	23,7	120	22,6
45 à 59 ans	74	16,7	92	18	98	18,4
60 à 74 ans	44	10,1	63	12,4	61	11,6
75 ans ou plus	26	5,8	21	4,1	25	4,7

Tableau 12 : Répartition de la population de la commune nouvelle de Val-d'Usiers par tranches d'âge
Source : INSEE (RP 2010, RP 2015, RP 2021)

Tranche d'âge	2010	%	2015	%	2021	%
Ensemble	1 867	100,0	2 000	100,0	2 114	100,0
0 à 14 ans	428	22,9	482	24,1	467	22,1
15 à 29 ans	326	17,4	309	15,4	356	16,8
30 à 44 ans	376	20,1	438	21,9	463	21,9
45 à 59 ans	343	18,4	331	16,6	377	17,8
60 à 74 ans	263	14,1	292	14,6	296	14,0
75 ans ou plus	131	7,0	147	7,3	155	7,3

➤ Population active

Tableau 13 : Population potentiellement active des communes de Chapelle-d'Huin et de Val-d'Usiers
Source : INSEE

	Chapelle-d'Huin			Val-d'Usiers		
	2010	2015	2021	2010	2015	2021
Ensemble	273	320	325	1 163	1 189	1 285
Actifs en %	81,7	83,7	83,8	78,3	82	82,8
Actifs ayant un emploi en %	76,8	79,3	80,2	74,4	76,8	78,2
Chômeurs en %	4,8	4,4	3,7	3,9	5,2	4,7
Inactifs en %	18,3	16,3	16,2	21,7	18	17,2
Élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés en %	6,2	6,6	8,8	7	7,2	8,8
Retraités ou préretraités en %	6,6	6,3	4	9,9	6,9	4,5
Autres inactifs en %	5,5	3,4	3,3	4,8	4	3,8

Depuis les années 2009-2010, le nombre d'habitants d'âge compris entre 15 et 64 ans a augmenté dans les deux communes (gains de 52 résidents à Chapelle-d'Huin et de 30 à Sombacour).

- A Chapelle-d'Huin, la part de populations actives progresse légèrement (+2% entre 2010 et 2021) au détriment de la part des inactifs. Cette progression est portée essentiellement par l'augmentation de la part d'actifs en emplois (+3,4%), malgré la diminution de celle des chômeurs. En parallèle la diminution de la part des inactifs est essentiellement due à une diminution de la part d'« autres inactifs » (-2,2 %).

- A Sombacour, les évolutions sont plus tranchées, la part des populations actives augmente de 4,5 % au détriment de la population inactive. Les parts acquises se répartissent d'abord pour la population en emploi (+3,8%), puis dans une moindre mesure pour la population au chômage (+0,8%). A l'inverse, la diminution de la part des populations inactives est essentiellement assimilable à la diminution de la part des « retraités et pré-retraités » (-5,4%).

➤ Emplois

Les deux communes sont pourvoyeuses d'emplois. Plusieurs constats peuvent être faits :

La commune de Chapelle-d'Huin comptait 72 emplois en 2021, pour 263 actifs en emploi y résidant. Le taux de concentration de la commune est de 27,5% en 2021, en légère diminution depuis 2015 (-0,9%). Cela est à mettre en relation avec l'augmentation du nombre d'actifs en emploi et la stagnation du nombre d'emplois dans la zone.

La commune nouvelle de Val-d'Usiers comptait 411 emplois en 2021, pour 1015 actifs en emploi y résidant. Le taux de concentration de la commune nouvelle était de 40,5% en 2021, en diminution depuis 2015 (-2,8%). Cela est dû au fait que le nombre de résidents en emploi a cru plus vite en proportion que le nombre d'emplois dans la zone.

Tableau 14 : Indicateurs sur l'emploi pour les communes de Chapelle-d'Huin et de Val-d'Usiers

Source : INSEE

	Chapelle-d'Huin			Val-d'Usiers		
	2010	2015	2021	2010	2015	2021
Nombre d'emplois dans la zone	60	72	72	376	399	411
Actifs ayant un emploi résidant dans la zone	212	254	263	871	921	1 015
Indicateur de concentration d'emploi	28,1	28,4	27,5	43,1	43,3	40,5
Taux d'activité parmi les 15 ans ou plus en %	69,8	71,4	70,3	63,7	64,8	65,3

Note sur l'emploi transfrontalier

En raison de sa proximité avec la Suisse, le territoire bourguignon-franc-comtois est le lieu de résidence de nombreux frontaliers. L'INSEE dénombrait 39 534 frontaliers (travaillant en Suisse) qui résident en Bourgogne-Franche-Comté en 2021, soit environ 18,4 % du nombre total de frontaliers résidant en France.

En 2021, la Communauté de Communes Altitude 800 (dont font partie les communes de Chapelle-d'Huin et de Val-d'Usiers) comptait 517 frontaliers résidant sur son territoire, soit environ 7,9% de sa population. A l'échelle de la Communauté de Communes, le nombre de frontaliers a augmenté de 107,8% depuis 2010.

En 2021, le nombre de frontaliers de la CC Altitude 800 représentait environ 1,3% des frontaliers de la région Bourgogne-Franche-Comté selon l'INSEE.

➤ Logement

Les chiffres de l'INSEE montrent une progression constante du nombre de logements à Val-d'Usiers de 2010 à 2021, alors que celui-ci reste constant pour la commune de Chapelle-d'Huin.

On note une répartition très majoritaire de résidences principales au sein des deux communes concernées par la carrière. Les parts de logements vacants s'élevaient à 8,3% pour Val-d'Usiers et à 9,3% pour Chapelle-d'Huin. La part de résidences secondaires montre de légères diminutions dans les deux communes entre 2010 et 2021. Elle reste près de deux fois plus élevée à Chapelle-d'Huin qu'à Val-d'Usiers.

Enfin, au sein de chaque commune, trois quarts des résidences sont des maisons. On observe que nombre de maisons augmente plus rapidement que le nombre d'appartements à Chapelle-d'Huin, ce qui explique une progression de la part de maisons par rapports à celle des appartements depuis 2010. La commune de Val-d'Usiers suit une tendance inverse, avec une progression plus rapide des appartements par rapport aux maisons.

Figure 42 : Catégories et types de logements à Chapelle-d'Huin entre 2010 et 2021

Source : INSEE

Catégorie ou type de logement	2010	%	2015	%	2021	%
Ensemble	205	100	237	100	236	100
Résidences principales	168	81,6	194	82,2	200	84,6
Résidences secondaires et logements occasionnels	17	8,3	10	4,2	14	6,1
Logements vacants	21	10,1	32	13,6	22	9,3
Maisons	145	70,5	172	72,9	183	77,4
Appartements	56	27,2	63	26,7	50	21,2

Figure 43 : Catégories et types de logements à Val-d'Usiers entre 2010 et 2021

Source : INSEE

Catégorie ou type de logement	2010	%	2015	%	2021	%
Ensemble	883	100	947	100	990	100
Résidences principales	750	85	818	86,4	873	88,2
Résidences secondaires et logements occasionnels	40	4,6	55	5,9	34	3,4
Logements vacants	93	10,5	73	7,8	83	8,3
Maisons	690	78,1	729	77	742	75
Appartements	193	21,8	217	22,9	245	24,7

6.2. Activités économiques

Les données suivantes proviennent du Système d'information sur la démographie d'entreprises (SIDE) en géographie au 01/01/2024.

Tableau 15 : Nombre d'établissements économiquement actifs par secteur d'activité en 2021

Source : INSEE

	Chapelle-d'Huin		Val-d'Usiers	
	Nombre	%	Nombre	%
Ensemble	24	100	133	100
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	5	20,8	16	12
Construction	4	16,7	27	20,3
Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	5	20,8	28	21,1
Information et communication	0	0	2	1,5
Activités financières et d'assurance	1	4,2	4	3
Activités immobilières	2	8,3	17	12,8
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	4	16,7	13	9,8
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	0	0	16	12
Autres activités de services	3	12,5	10	7,5

La commune nouvelle de Val-d'Usiers comportait 133 établissements économiquement actifs en 2021. Les secteurs économiques les plus représentés sont ceux du commerce de gros et de détail, des transports, de l'hébergement et de la restauration.

Contactée à ce sujet, la mairie de Sombacour a indiqué accueillir sur son territoire plusieurs artisans (peintres, charpentiers, maçons, plaquistes), des commerces (boulangeries, crèmeries), des services (maisons de santé, pharmacies, agences postales).

La commune de Chapelle-d'Huin compte quant à elle 24 établissements actifs en 2021 selon l'INSEE. Les secteurs majoritaires sont les industries manufacturières et extractives ainsi que les commerces de gros et de détail, des transports, de l'hébergement et de la restauration.

La mairie de la commune a indiqué que Chapelle-d'Huin compte plusieurs artisans (potier, mosaïste, artisans en travaux de rénovation), une coiffeuse, une auberge et plusieurs gîtes.

Selon les données de l'AGRESTE, la commune de Chapelle-d'Huin comptait 12 exploitations agricoles pour une surface agricole utile (SAU) de 1 494 ha en 2020. L'ancienne commune de Sombacour comptait 7 exploitations pour 708 ha de SAU.

PROVISoire

6.3. Equipements et réseaux

6.3.1. Collecte et traitement des eaux usées

Dans l'ancienne commune (et désormais commune déléguée) de Sombacour, les eaux usées sont gérées par la régie communale.

Environ 95 % des habitations de la commune sont reliées à un réseau d'assainissement collectif. Les eaux usées collectées par ce biais sont traitées par une station d'épuration d'une capacité de 3500 équivalents habitants.

A Chapelle-d'Huin, la gestion des eaux usées est assurée par la commune. Celle-ci est rattachée au Syndicat de la Bouvière-Septfontaines.

Environ 90% des habitations communales sont reliées à un réseau d'assainissement collectif. Les eaux usées collectées sont redirigées vers une station d'épuration d'une capacité de 1 712 équivalents habitants.

La Communauté de Communes Altitude 800 est compétente en matière d'assainissement non collectif et a créé son Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) fin 2012. Ses missions sont :

- L'instruction des dossiers de demande d'installation de dispositifs d'assainissement neufs ;
- Le contrôle sur site lors de la mise en place d'une nouvelle filière d'assainissement ;
- Le contrôle régulier des installations existantes ;
- Les conseils auprès des usagers de l'ANC.

6.3.2. Alimentation en eau potable

A Sombacour (aujourd'hui commune déléguée de la commune nouvelle de Val-d'Usiers), la compétence « transport » de l'eau potable est assurée par le Syndicat Intercommunal des Eaux de Bians-les-Usiers. La compétence « distribution » est assurée en régie par la commune. L'eau provient d'une source captée et de la nappe phréatique de Vuillecin.

A Chapelle-d'Huin, la commune est gestionnaire de l'eau potable. Celle-ci est fournie par le Syndicat des Eaux de Dommartin qui exploite un captage de nappe.

6.3.3. Collecte des déchets

Sur le territoire de la Communauté de Communes Altitude 800, la collecte des ordures ménagères, les points d'apports volontaires et les 5 déchèteries du territoire sont gérées par le Syndicat Mixte de Collecte des Ordures Ménagères (SMCOM). La valorisation des déchets est quant à elle confiée à la société Préval Haut Doubs à Pontarlier.

A Chapelle-d'Huin, les ordures ménagères et les emballages sont collectés en porte-à-porte tous les 15 jours, respectivement le mardi et le lundi.

A Val-d'Usiers, les ordures ménagères et les emballages sont également collectés en porte-à-porte tous les 15 jours, respectivement le mercredi et le lundi.

Parmi les déchetteries gérées par le Syndicat Mixte de Collecte des Ordures Ménagères, la plus proche de la commune de Chapelle-d'Huin est celle de Levier. Pour la commune de Val-d'Usiers, il s'agit de celle de Saint-Gorgon.

6.3.4. Réseaux

Une Déclaration de Travaux à proximité des réseaux a été effectuée le 18 novembre 2024. L'emprise de consultation correspond aux emprises de renouvellement et d'extension, augmentées d'un espace tampon de 35 mètres afin de prendre en compte la présence éventuelle de réseaux dans l'environnement immédiat de la carrière.

La consultation n'a pas mis en évidence la présence de réseaux publics au droit même de la carrière ou de l'emprise d'extension sollicitée. L'exploitant a confirmé que le site n'est pas desservi en électricité ni en eau potable. Les besoins en électricité, notamment du pont-bascule, sont assurés par un groupe électrogène situé au sein du bâtiment Sud-Est.

En revanche, plusieurs réseaux de télécommunication sont signalés au Sud-Est de l'emprise de renouvellement. Ont notamment été mises en évidence à moins de 35 m de sa limite d'autorisation :

- Une ligne souterraine exploitée par Altitude Infrastructures Patrimoine longe la route départementale D48, à environ 7 m de distance ;
- Une ligne aérienne, exploitée par Orange, passe au plus proche à environ 7 m de la voie d'accès au site.

Les récépissés de DT sont consultables en **Annexe 2**. Un plan synthétique des réseaux signalés est présenté en **Figure 44**.

Notons la présence de lignes à haute tension associées à une servitude d'utilité publique i4 (relative aux ouvrages de transport et de distribution d'électricité) à 1,2 km à l'Est de la carrière. La servitude d'utilité publique ne concerne pas le site d'étude à cette distance.

6.3.5. Réseaux de circulation

Les réseaux de circulation du secteur d'étude se composent de routes départementales, les plus proches du site étant les routes D48 (permettant l'accès à la carrière) et D72. A environ 9 km à l'Est se trouve la route nationale N57, axe le plus important du secteur qui relie Metz (Moselle) à Vallorbe (Suisse) et qui contourne localement l'agglomération pontissalienne.

La voie ferrée la plus proche se trouve à environ 7,6 km au Sud de l'emprise en exploitation.

L'aérodrome de Pontarlier est localisé à 8,6 km au Sud-Est de la carrière. Notons cependant la présence d'un hélicoptère à proximité du Centre d'Incendie et de Secours de Levier (7,9 km à l'Ouest de la carrière).

Enfin, il n'y a aucune voie navigable dans un rayon de 10 km autour de la carrière.

Les principales voies et infrastructures de communication sont présentées en **Figure 45**.

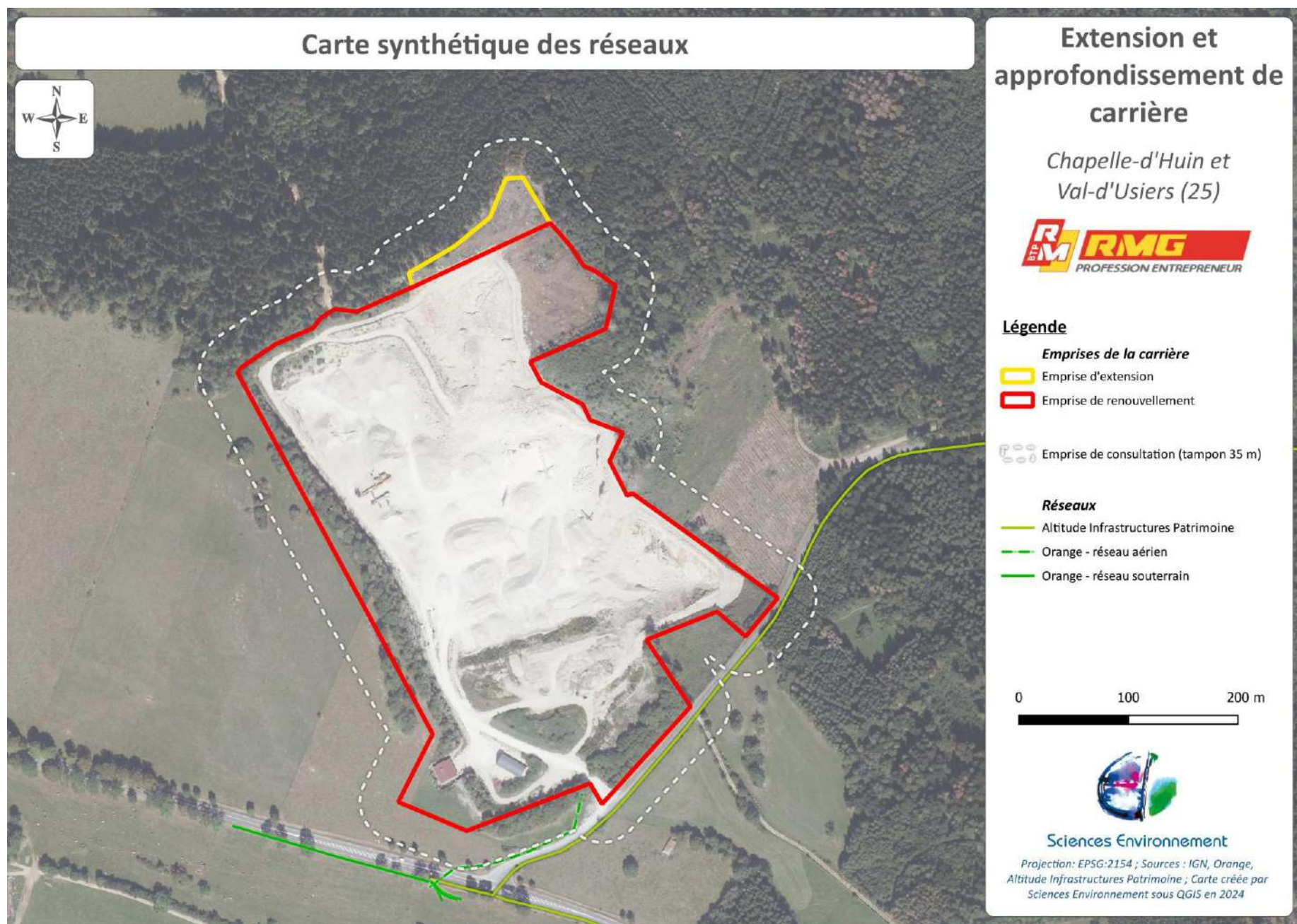


Figure 44 : Plan synthétique des réseaux au niveau de la carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour

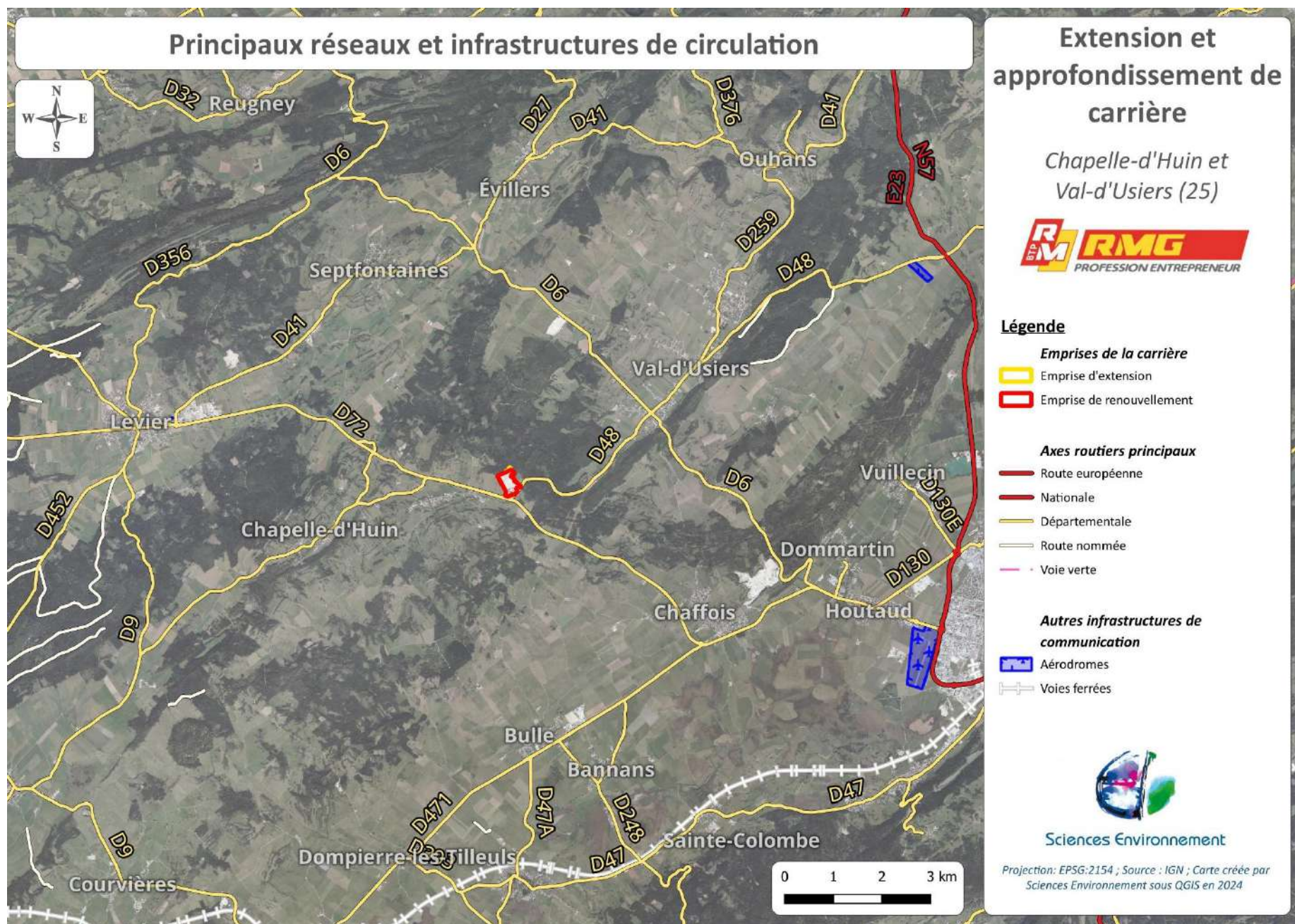


Figure 45 : Plan des principales infrastructures de transport

6.4. Occupation du sol - Urbanisme

6.4.1. Occupation du sol

Les superficies des territoires communaux de Chapelle-d'Huin et de Val-d'Usiers sont respectivement de 2389 ha et de 5120,9 ha.

L'occupation du sol est répartie de la manière suivante (CORINE Land Cover, éditions 2006, 2012 et 2018) :

Tableau 16 : Occupation du sol des territoires communaux de Chapelle-d'Huin et de Val-d'Usiers
Sources : CORINE Land Cover, éditions 2006, 2012 et 2018
Les surfaces données sont calculées sur QGIS

Libellé niveau 1	Libellé niveau 3 (code et dénomination CLC)	Chapelle-d'Huin			Val-d'Usiers		
		2006	2012	2018	2006	2012	2018
Territoires artificialisés	112 - Tissu urbain discontinu	28,7 ha	28,7 ha	54,1 ha	127,9 ha	130,7 ha	157,1 ha
Territoires agricoles	211 - Terres arables hors périmètres d'irrigation	-	-	-	175,5 ha	677,4 ha	677,4 ha
	231 - Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole	1260,9 ha	1256,7 ha	1216,5 ha	1964,5 ha	1433,1 ha	1433,1 ha
	242 - Systèmes culturaux et parcellaires complexes	230,8 ha	228,5 ha	219,5 ha	948,7 ha	1047,7 ha	1024 ha
	243 - Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants	3,7 ha	3,8 ha	3,8 ha	109,1 ha	109,1 ha	109,1 ha
	Sous-total « territoires agricoles »	1495,4 ha	1489 ha	1439,8 ha	3197,8 ha	3267,3 ha	3243,6 ha
Forêts, milieux semi-naturels	311 - Forêts de feuillus	37,7 ha	38,8 ha	38,8 ha	124,5 ha	98,3 ha	98,3 ha
	312 - Forêts de conifères	708,2 ha	740,8 ha	764,5 ha	1192,9 ha	1390,4 ha	1385,8 ha
	313 - Forêts mélangées	91,8 ha	91,8 ha	91,8 ha	118,3 ha	118,4 ha	144,3 ha
	321 - Pelouses et pâturages naturels	-	-	-	76 ha	56,2 ha	58,1 ha
	322 - Landes et broussailles	-	-	-	7,3 ha	7,3 ha	7,3 ha
	324 - Forêt et végétation arbustive en mutation	27,2 ha	-	-	276,2 ha	52,2 ha	26,3 ha
	Sous-total « Forêts et milieux semi-naturels »	864,9 ha	871,4 ha	895,1 ha	1795,2 ha	1722,8 ha	1720,1 ha
Surfaces totales		2389,0 ha			5120,9 ha		

En 2018, la majeure partie des territoires communaux de Chapelle-d'Huin étaient occupés par des territoires agricoles, et dans une moindre mesure par des forêts ou milieux semi-naturels. Les différents bourgs de ces territoires forment des tissus urbains discontinus ; leur surface reste relativement marginale par rapport aux autres formes d'occupation des sols en présence.

L'occupation des sols des communes a évolué à différents niveaux depuis 2006.

A Chapelle-d'Huin, les changements d'occupation des sols restent faibles, se limitant à la perte, sur 12 ans, de 55,6 ha de surfaces agricoles (essentiellement de surfaces toujours en herbes) au profit des forêts et des milieux semi-naturels (en particulier des forêts de conifères) et, entre 2012 et 2018, du tissu urbain discontinu au niveau du bourg du Souillot.

A Val-d'Usiers, les tendances observées sont différentes. Contrairement à ce qui est observé à Chapelle-d'Huin, ce sont les surfaces forêts et milieux semi-naturels qui diminuent, au profit des territoires agricoles, puis des tissus urbains entre 2012 et 2018.

Il est important d'observer que l'occupation des sols à Val-d'Usiers a subi d'importantes évolutions entre les éditions 2006 et 2012 de la base de données CORINE LAND COVER, sans pour autant changer de classe d'occupation des sols :

- Au sein de la classe des « territoires agricoles », les « Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole » recule de 500 ha au profit essentiellement des « terres arables hors périmètre d'irrigation » et des « systèmes culturaux et parcellaires complexes ».
- Au sein de la classe des « forêts et milieux semi-naturels », les « Forêt et végétation arbustive en mutation », les « forêts de feuillus » et les « Pelouses et pâturages naturels » reculent de 249,9 ha, de 26,2 ha et de 17,9 ha respectivement, au profit essentiellement des « forêts de conifères » et des « forêts mélangées » (218,2 ha).

Ainsi, sur la période 2006-2012, la classe des « forêts et milieux semi-naturels » recule de 75,1 ha sur le territoire de Val-d'Usiers, au profit des territoires agricoles.

A l'échelle de la carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour, la base de données Corine Land Cover 2018 indique deux formes d'occupation (qui ne sont plus d'actualité) :

- La moitié Est de l'emprise de renouvellement ainsi que la totalité de l'emprise d'extension sont occupées par les « forêts de feuillus » (311) ;
- La moitié Ouest de l'emprise de renouvellement fait quant à elle l'objet de l'occupation « Prairies et surfaces toujours en herbe à usage agricole ».

Les millésimes 2006 et 2012 de la base de données n'ont montré aucune évolution.

Dans les faits, les emprises autorisée et d'extension sont totalement défrichées et aucune activité agricole n'a lieu en leur sein.

PROVISoire

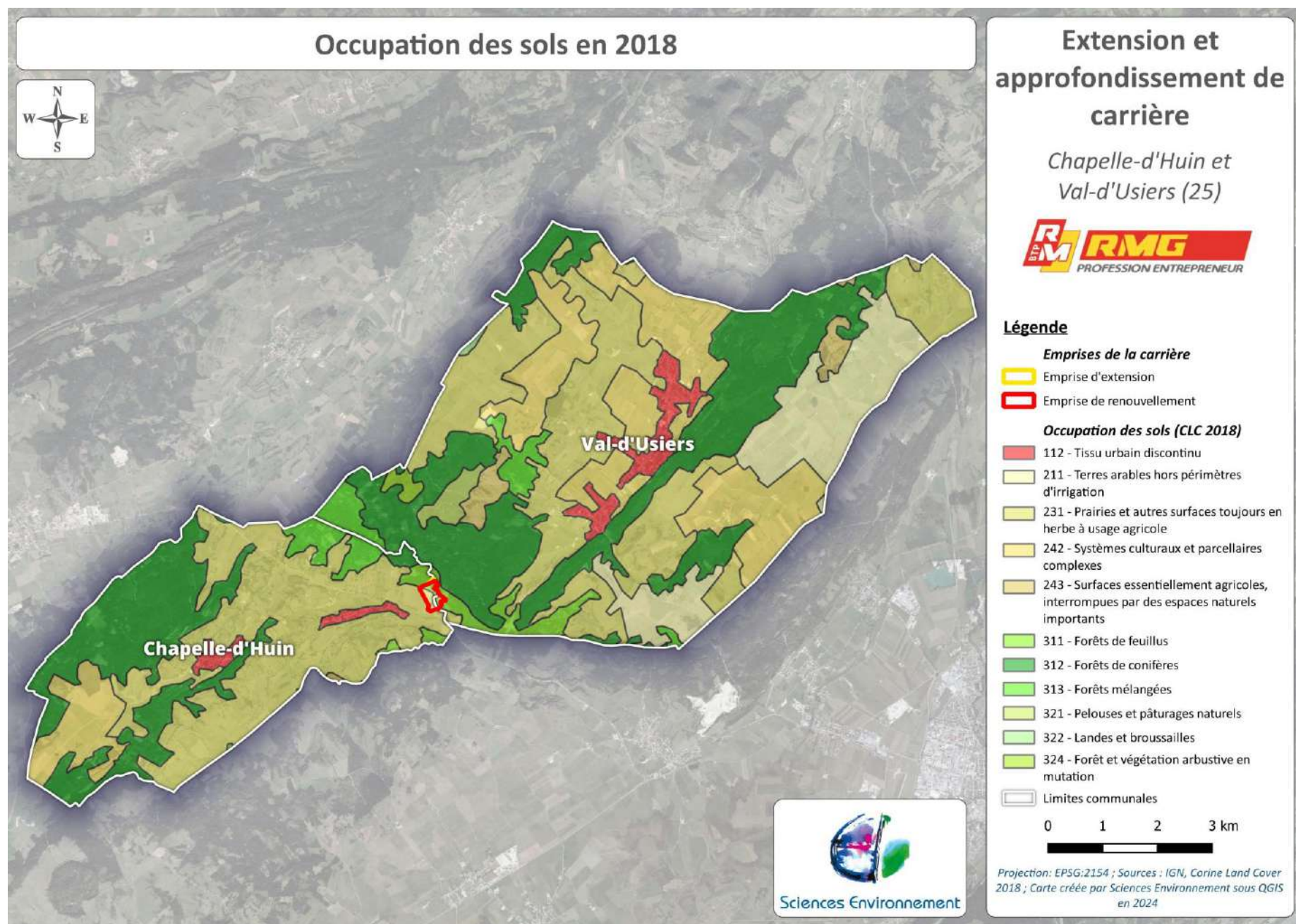


Figure 46 : Occupation des sols sur les communes de Chapelle-d'Huin et Val-d'Usiers selon la base Corine Land Cover 2018

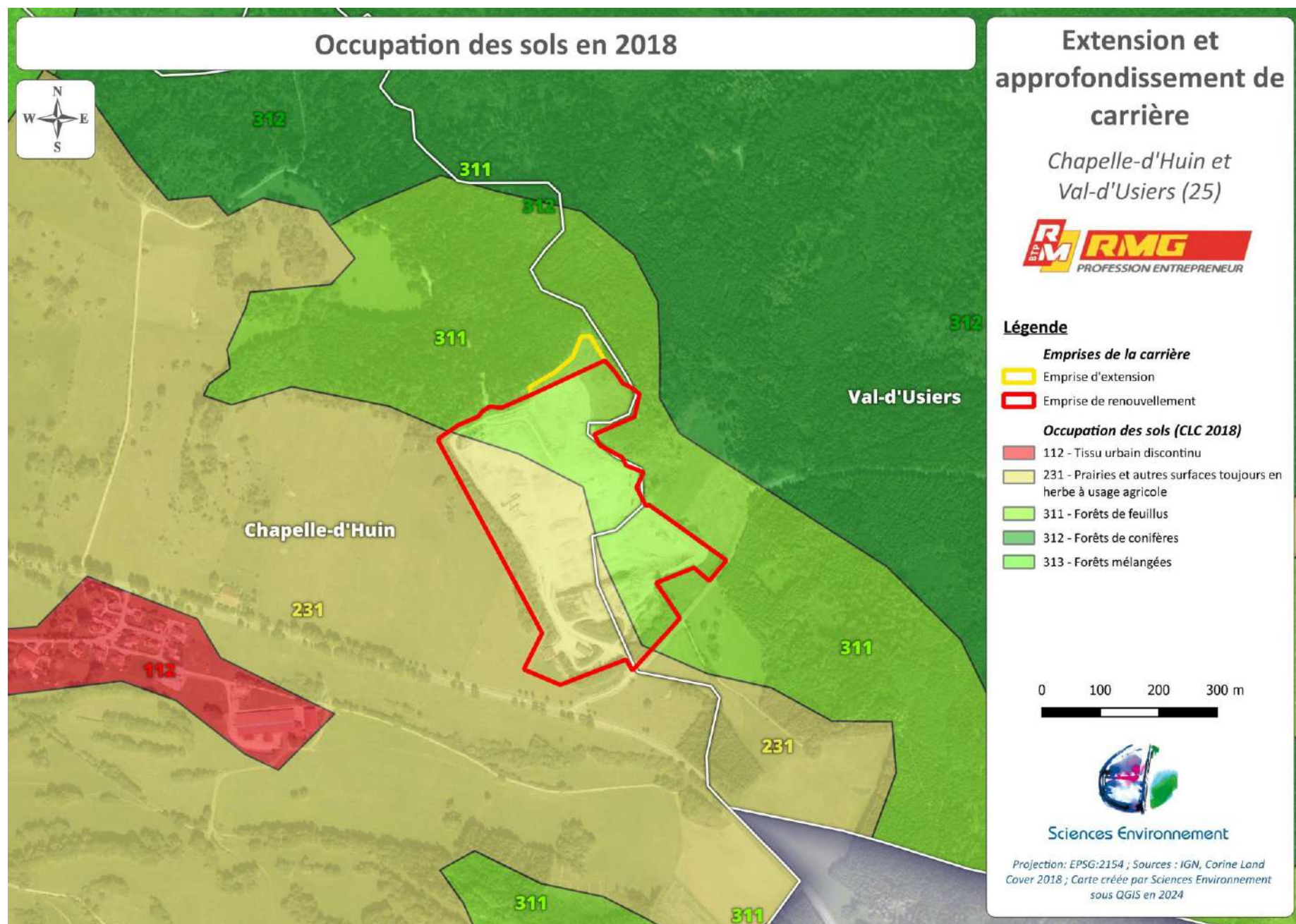


Figure 47 : Occupation des sols sur la carrière selon la base Corine Land Cover 2018

6.4.1.1. L'agriculture

Le tableau suivant récapitule les données de 2020 du Service de la statistique et de la prospective du Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt (AGRESTE) pour les communes de Chapelle-d'Huin et de Sombacour (données antérieures à la création de la commune nouvelle de Val-d'Usiers) :

Tableau 17 : Données d'élevage et de cultures du recensement agricole de 2020
Source : AGRESTE

Paramètre	Chapelle-d'Huin	Sombacour
Nombre d'exploitations agricoles	12	7
Cheptel	1731 UGB	853 UGB
Surface agricole utile (SAU)	1494 ha	708 ha
Part des prairies dans la SAU	100 %	99,7 %
Part des prairies permanentes dans la SAU	98,6 %	93,8 %
Part des cultures permanentes dans la SAU	0 %	0 %
Part des céréales et oléoprotéagineux dans la SAU	0 %	0 %
Part des vignes dans la SAU	0 %	0 %
Spécialisation de la production agricole (OTEX)	Bovin lait	Bovin lait

Les données du recensement agricole fournies par l'AGRESTE indiquent que la quasi-totalité des surfaces agricoles des deux communes correspondent à des prairies, permanentes ou non.

- La commune de Chapelle-d'Huin comptait 12 exploitations agricoles pour 1494 ha de surface agricole utile (SAU) en 2020, contre 16 exploitations et 1439 ha de SAU en 2010. L'évolution de la SAU est en cohérence avec les données d'occupation des sols étudiée en partie 6.4.1. L'intégralité de la SAU est assimilable à des prairies (permanentes pour la quasi-totalité). Le registre parcellaire graphique de 2023 tend à confirmer la présence très majoritaire de prairies permanentes, avec quelques exceptions localement (**Figure 48**).
- La commune de Sombacour comptait quant à elle 7 exploitations pour 708 ha de SAU en 2020, contre 9 exploitations et 689 ha de SAU en 2010. La quasi-totalité de la SAU est assimilable à des prairies, permanentes ou non. Le règlement parcellaire graphique de 2023 montre également que la quasi-totalité des parcelles agricoles est assimilable à des prairies permanentes.

Les emprises de renouvellement et d'extension ne sont pas concernées par un quelconque usage agricole.

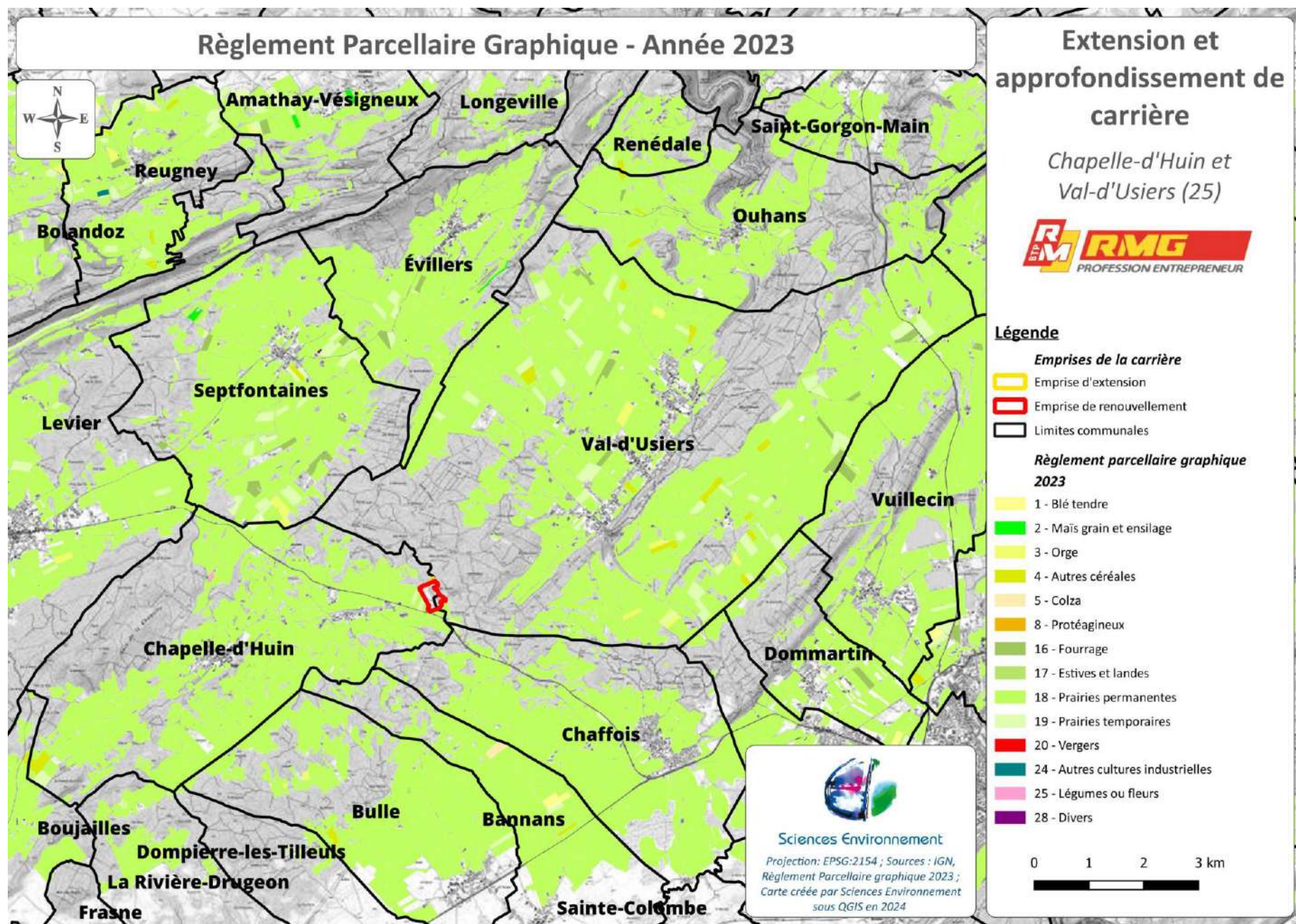


Figure 48 : Données du règlement parcellaire graphique de 2023 à Chapelle-d'Huin et à Val-d'Usiers

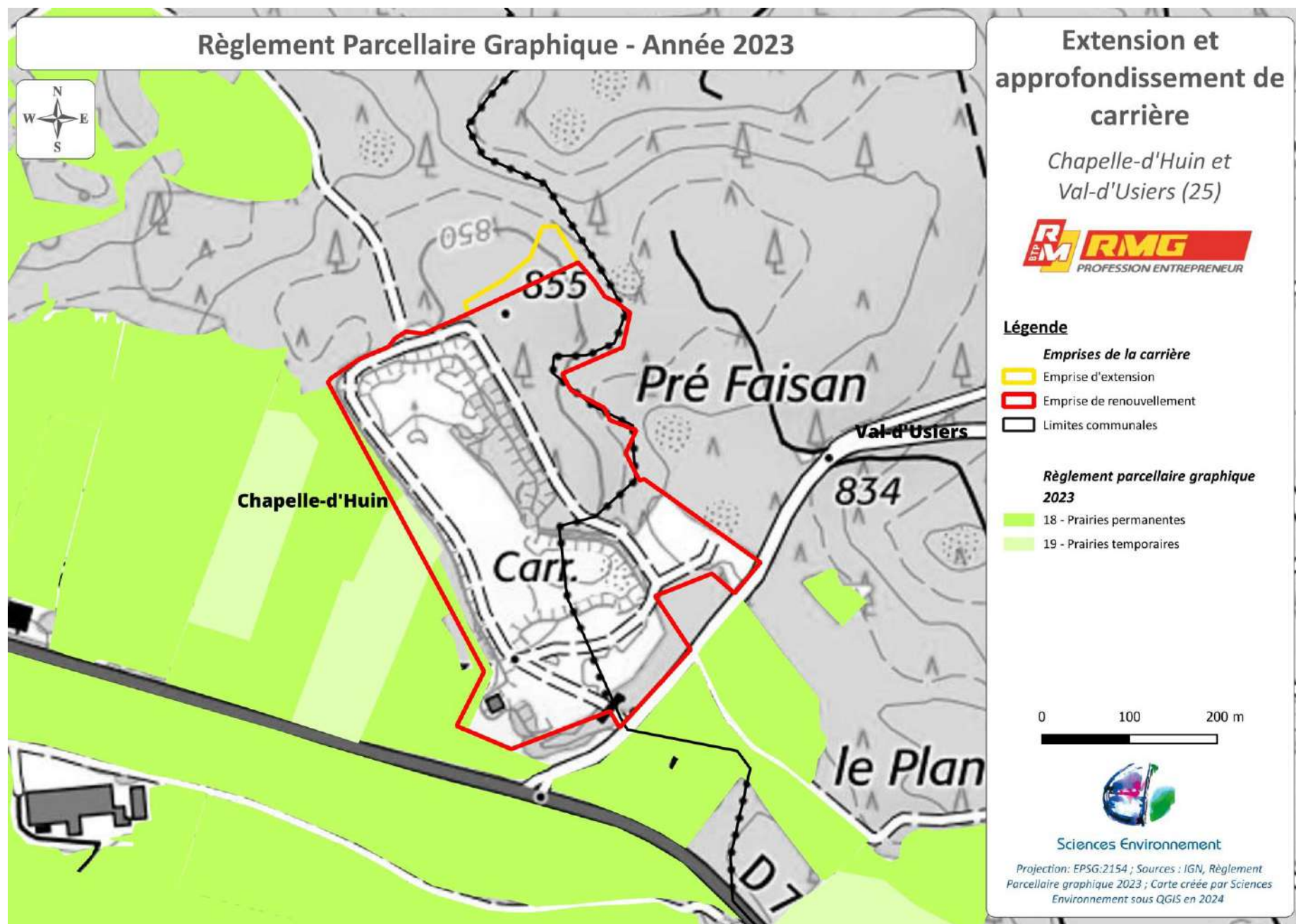


Figure 49 : Données du règlement parcellaire graphique de 2023 à Chapelle-d'Huin et à Val-d'Usiers

6.4.1.2. La forêt

L'inventaire forestier indique quant à lui que les territoires communaux de Chapelle-d'Huin et de Val-d'Usiers sont au tiers occupés par des formations végétales selon l'inventaire forestier de l'IFN de 2006 (**Figure 50**).

Au sein des deux communes, les zones forestières sont très majoritairement représentées par des conifères, les forêts fermées de sapins et d'épicéas forment de grands ensembles forestiers. Sur le territoire de Chapelle-d'Huin se trouvent également de nombreux petits îlots boisés éclatés et souvent allongés, composés d'essences feuillues.

Il est également important de noter que le secteur compte de nombreuses forêts publiques (non domaniales).

Les surfaces forestières soumises au régime de l'ONF sont d'environ 259 ha à Chapelle-d'Huin et d'environ 1500 ha sur l'ensemble du territoire de Val-d'Usiers.

La carrière et l'emprise d'extension sollicités sont situées à cheval sur les territoires de Chapelle-d'Huin et de Val-d'Usiers. Selon l'inventaire forestier, le quart Nord-Est de l'emprise de renouvellement et l'entièreté de l'emprise d'extension sont occupés par la forêt communale de Chapelle-d'Huin, qui a un statut public non domanial. L'observation de terrain a montré que l'ensemble des deux emprises susmentionnées sont aujourd'hui défrichées.

La carrière est encerclée par plusieurs formes de boisements :

- Au Nord par la forêt communale de Chapelle-d'Huin ;
- A l'Est par la forêt communale de Sombacour (notons que plusieurs parcelles au Sud-Ouest ont été défrichées) ;
- Au Sud et à l'Ouest par des merlons végétalisés.

6.4.1.3. Le bâti

Autour du secteur d'étude, le bâti se concentre essentiellement au sein de bourgs. Hameaux, voire écarts constitués d'une habitation unique, sont très rares (**Figure 52**).

L'habitation la plus proche est un écart sise lieu-dit « Magasin Vieux », non loin du lieu-dit « Le Souillot », à environ 420 m à l'Ouest du site (**Figure 53**). Le lieu-dit « Le Souillot » est quant à lui situé à environ 550 m à l'Ouest.

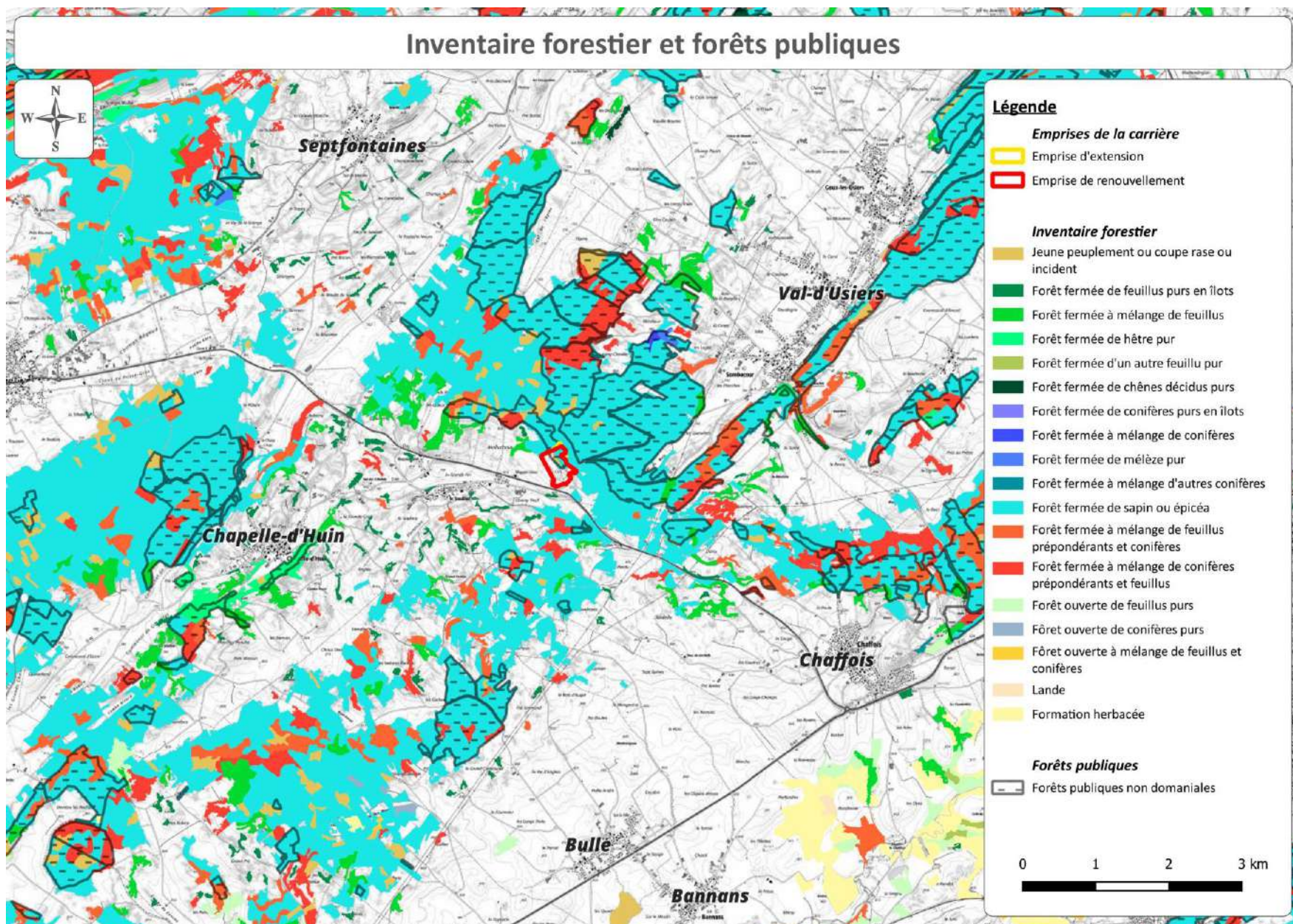


Figure 50 : Inventaire forestier et forêts publiques du secteur d'étude
Sources : IGN, IFN

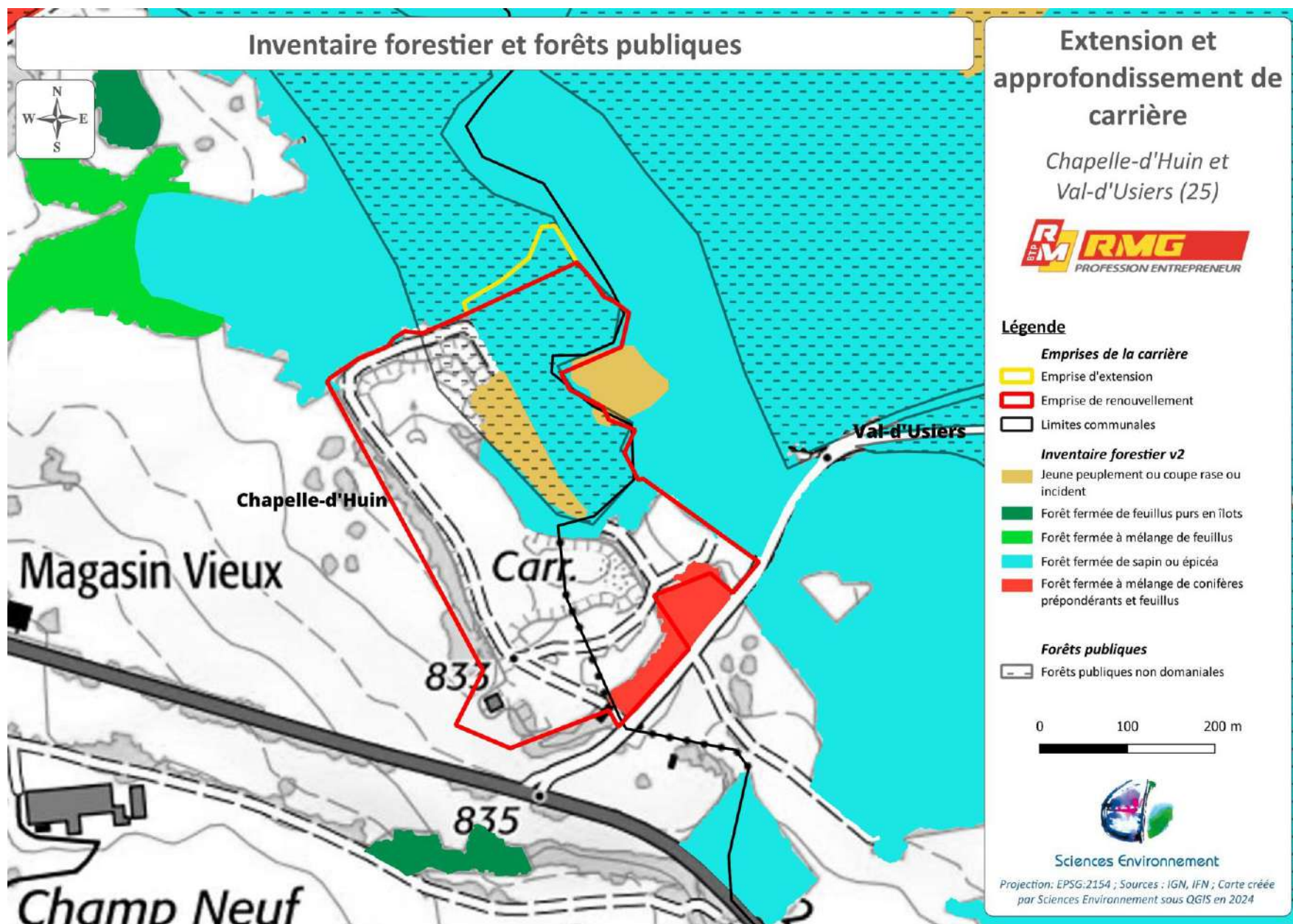


Figure 51 : Inventaire forestier et forêts publiques autour de la carrière
Sources : IGN, IFN

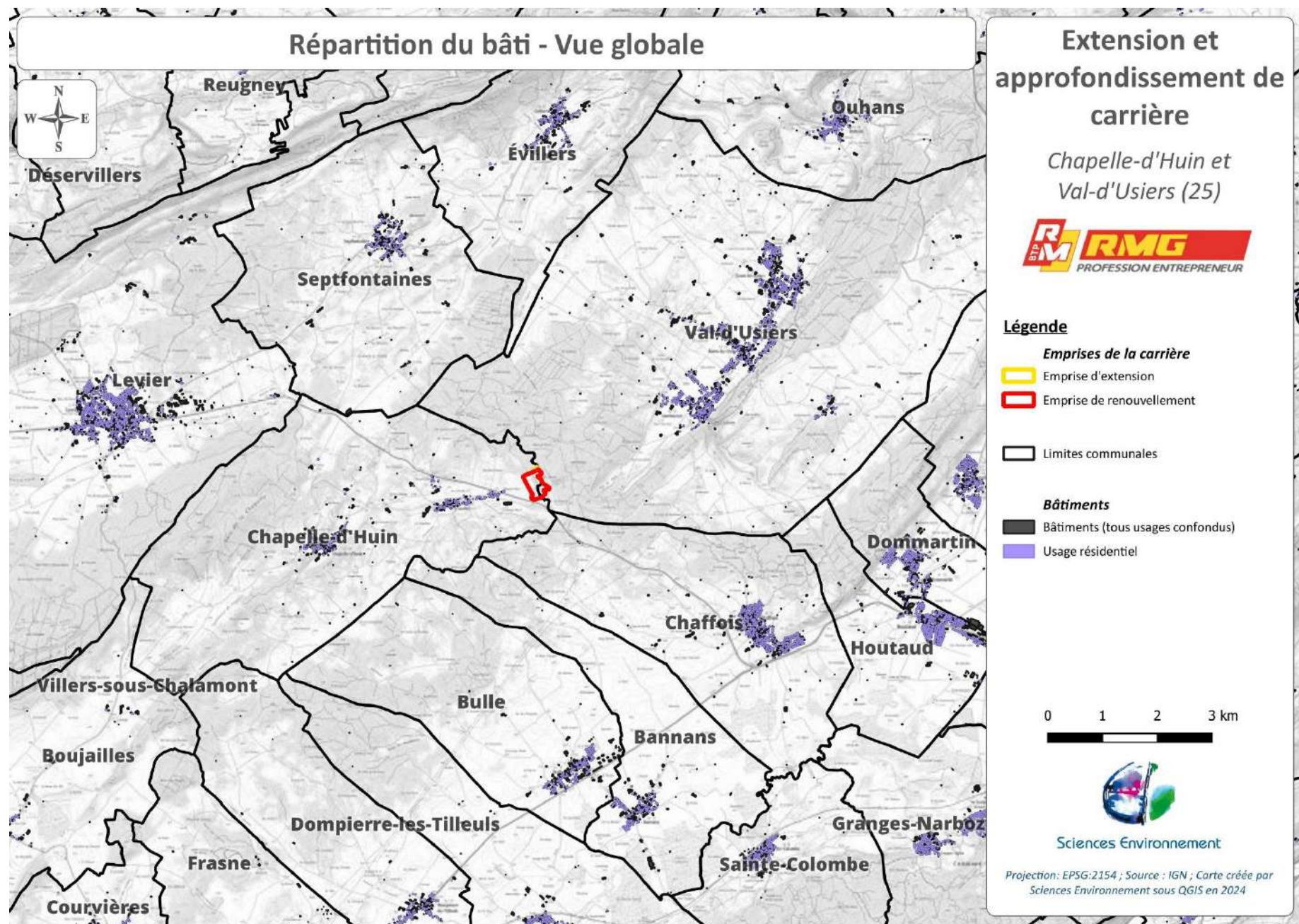


Figure 52 : Répartition du bâti au sein du secteur d'étude

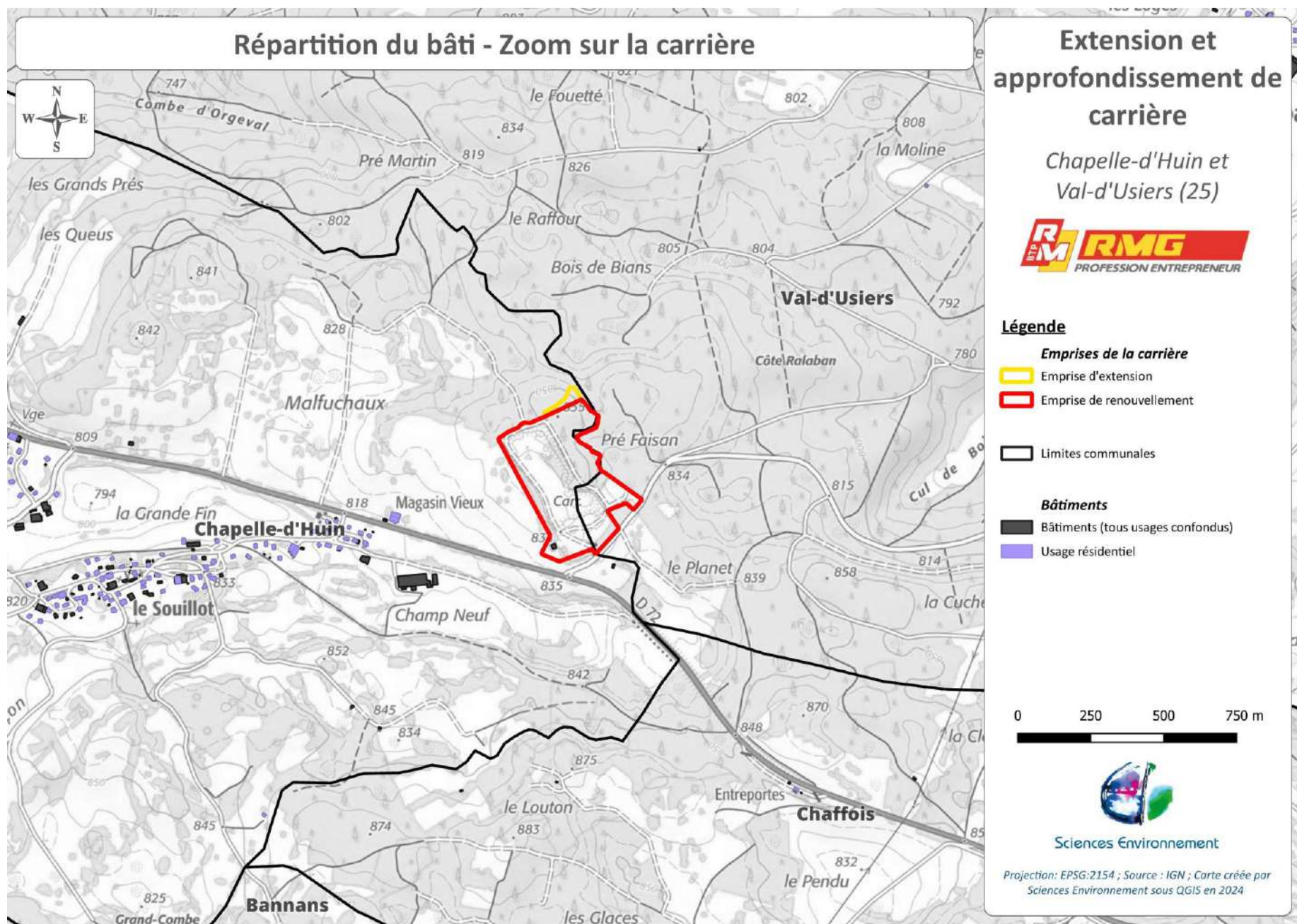


Figure 53 : Répartition du bâti - Zoom

6.4.2. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Le schéma de cohérence territoriale (SCoT) est un document d'urbanisme qui détermine, à l'échelle de plusieurs communes ou groupements de communes, un projet de territoire visant à mettre en cohérence l'ensemble des politiques sectorielles notamment en matière d'habitat, de mobilité, d'aménagement commercial, d'environnement et de paysage. Il a été instauré par la loi SRU du 13 décembre 2001. Le Code de l'urbanisme fixe le régime des SCOT aux articles R.141-1 et suivants.

La procédure de dépose et d'acceptation d'un SCoT se déroule en 3 étapes :

- Le montage d'un rapport de présentation, qui dresse le diagnostic afin de définir les enjeux de développement du territoire ;
- Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD), qui fixe les objectifs en matière d'aménagement du territoire ;
- Le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO), auquel est annexé le Document d'Aménagement Commercial (DAC), qui donne les objectifs chiffrés de réduction de consommation des espaces, de production de logements, la politique de transports, etc.

Les communes de Chapelle-d'Huin et de Val-d'Usiers sont incluses dans le SCoT du Pays du Haut-Doubs. Ce SCoT a été élaboré entre 2016 (année de prescription) et le 27 mars 2024 (date d'approbation). Son PADD s'articule autour de 3 axes :

- 1 – Organiser le territoire au regard de la ressource (eau, foncier, ...) ;
- 2 – Mobiliser les énergies pour garantir son attractivité ;
- 3 – Asseoir les centralités et le maillage.

6.4.3. Documents d'urbanisme

6.4.3.1. Documents en vigueur

L'urbanisme au sein des communes de Chapelle-d'Huin et de Sombacour est régi par deux cartes communales, soit une par territoire :

La carte communale de Sombacour a été approuvée en 2006, et celle de Chapelle-d'Huin l'a été en 2008.

La carte communale de Sombacour a été établie avant la création de la commune nouvelle de Val-d'Usiers, qui regroupe les (anciennes) communes de Sombacour, de Bians-les-Usiers et de Goux-les-Usiers depuis le 1^{er} janvier 2024.

6.4.3.2. PLUi en élaboration

Les communes de Chapelle-d'Huin et de Val-d'Usiers font partie de la Communauté de Communes Altitude 800 (CCA 800), qui regroupe au total 9 communes.

Le 4 juin 2018, la CCA 800 a délibéré en faveur de l'élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme intercommunal. A terme, il remplacera les cartes communales susmentionnées. En attendant son approbation définitive, les cartes restent opposables.

Un projet de PLUi a été arrêté le 1^{er} juillet 2024, et soumis à enquête publique du 25 novembre 2024 au 10 janvier 2025. En attendant l'approbation de ce document, les cartes communales restent opposables.

Les éléments présentés dans cette partie sont issus du projet arrêté. Un extrait du règlement graphique correspondant est présenté en **Figure 54**.

Zonages

Selon le règlement de ce document, dont un extrait est présenté en **Figure 54**, la carrière de Sombacour se situe à la fois en secteur agricole (A) et en secteur naturel (N).

La zone agricole « A » est « une zone réservée à l'activité agricole. Elle recouvre les secteurs des communes, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles ». La majeure partie du périmètre de renouvellement, à l'exception du coin Nord-Est, est située dans un secteur agricole.

La zone « N » « couvre les secteurs des communes, équipés ou non, à protéger en raison soit de la qualité des sites, milieux et espaces naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique, soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de leur caractère d'espaces naturels, soit de la nécessité de préserver ou restaurer les ressources naturelles, soit de la nécessité de prévenir les risques notamment d'expansion des crues. ». Le coin Nord-Est du périmètre de renouvellement et l'ensemble du périmètre d'extension sont situés en zone N.

Prescriptions réglementaires applicables

Le règlement graphique indique qu'une prescription réglementaire s'applique au niveau de la carrière : celle-ci est en grande majorité située dans un « secteur protégé en raison de la richesse du sol ».

Le règlement précise au sein des chapitres dédiés aux destinations des constructions, usages et sols et natures d'activités des secteurs agricoles et naturels que, « dans les espaces repérés sur les plans graphiques au titre du R. 151-34-2° du Code de l'urbanisme, sont autorisées en raison de la richesse du sol ou du sous-sol des secteurs protégés :

- L'ouverture et l'exploitation de carrière, ainsi que les activités minérales et les installations primaires de traitement des matériaux par concassage-criblage qui y sont associées,
- Les constructions et installations nécessaires à la mise en valeur de ces ressources naturelles,
- Les activités ICPE suivantes :
 - Rubrique 2760 : stockage de déchets inertes afin de pouvoir réaliser une remise en état du site par apport de terres excédentaires des chantiers ;
 - Rubrique 2515 : station de transit pour pouvoir stocker des matériaux pour la construction ;
 - Rubrique 2517 : pour pouvoir concasser les matériaux ;
 - Rubrique 2510 : extraction de carrière.

Pour rappel, les activités menées au droit du site correspondent aux quatre rubriques susmentionnées.

Une partie de la parcelle A290, au Sud-Ouest de l'emprise de renouvellement et intégralement comprise au sein du périmètre d'autorisation actuel, n'est pas située au sein de cette zone de prescription. Cette zone comporte un bâtiment sous lequel se trouve une aire étanche. Elle ne sera pas elle-même concernée par l'activité extractive.

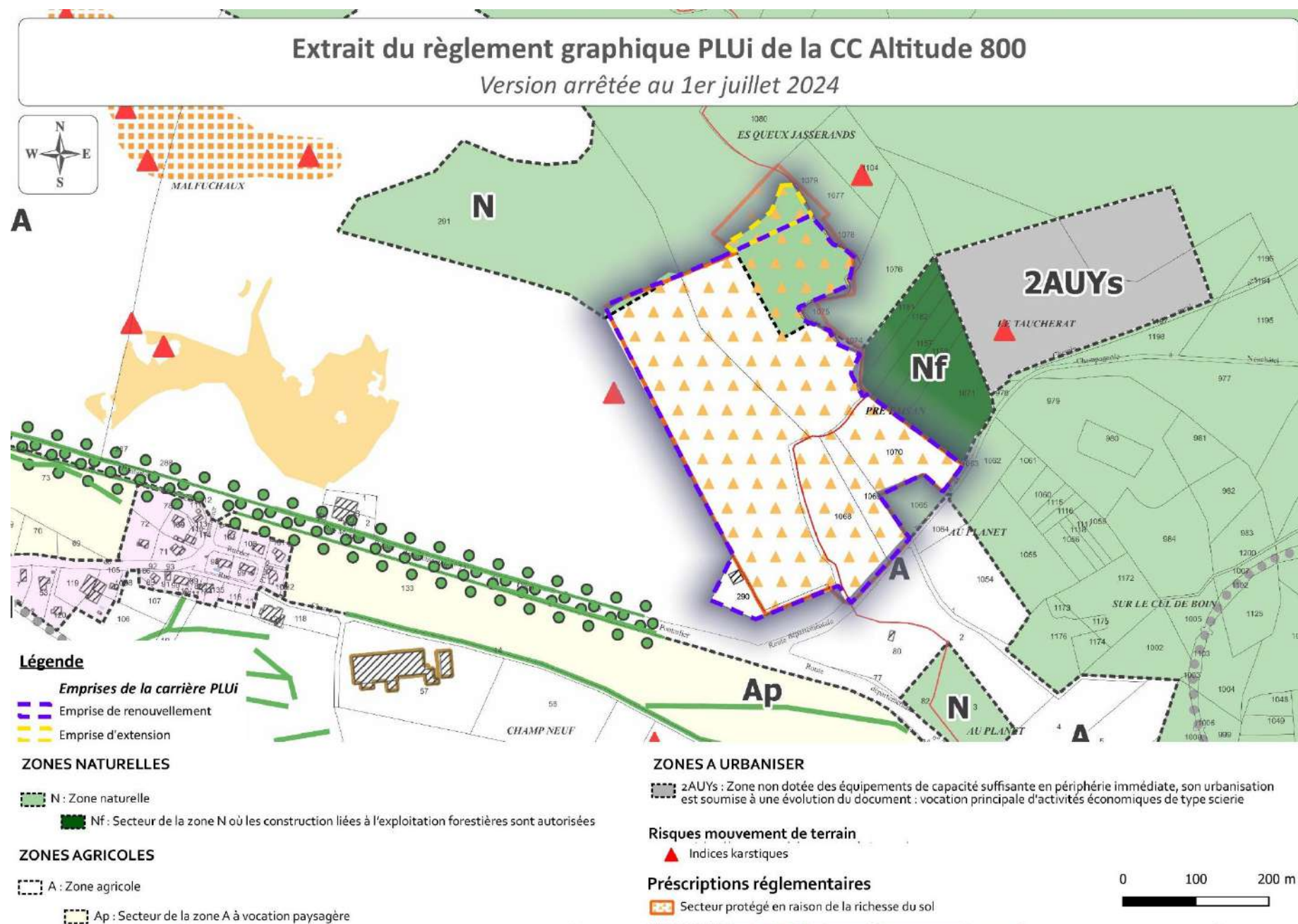
Conclusion

Pour résumer, la Communauté de Communes Altitude 800 est en train d'élaborer un Plan Local d'Urbanisme intercommunal, et en a arrêté une première version le 1^{er} juillet 2024.

Selon le règlement graphique arrêté, dont un extrait est présenté en **Figure 54**, la carrière (périmètres de renouvellement et d'extension) est située à cheval sur une zone agricole et une zone naturelle.

De plus, elle est incluse dans une zone protégée en raison de la richesse du sol et du sous-sol, qui permet l'ouverture et l'exploitation d'une carrière, ainsi que la réalisation de certaines activités annexes, y compris celles correspondant à certaines rubriques de la nomenclature ICPE. Seule une partie de la parcelle A290 en est exclue, mais celle-ci ne sera pas concernée par les activités extractives.

Le projet est donc compatible avec le PLUi arrêté le 1^{er} juillet 2024.

Figure 54 : Zonage du PLUi de la Communauté de Communes Altitude 800 (version arrêtée au 1^{er} juillet 2024)

6.4.4. Parc Naturel Régional (PNR)

Les Parcs naturels régionaux ont pour vocation d'asseoir un développement économique et social du territoire, tout en préservant et valorisant le patrimoine naturel, culturel et paysager. La richesse des Parcs réside dans la transversalité dont ils font preuve, en intégrant les enjeux de biodiversité à leurs projets de territoire.

Les cinq missions des Parcs naturels régionaux (article R333-4 du Code de l'Environnement) sont les suivantes :

- La protection et la gestion du patrimoine naturel, culturel et paysager ;
- L'aménagement du territoire ;
- Le développement économique et social ;
- L'accueil, l'éducation et l'information ;
- L'expérimentation, l'innovation.

Le Parc Naturel Régional le plus proche se situe à environ 14,5 km au Sud de la carrière en exploitation (Parc Naturel Régional du Haut-Jura). **Ainsi, aucun PNR ne se trouve au droit ou à proximité du site d'étude.**

6.4.5. Parc National (PN)

Les parcs nationaux peuvent être créés par décret en Conseil d'Etat lorsque le milieu naturel (faune, flore, sol, sous-sol, atmosphère, eaux, paysages, patrimoine culturel) présente un intérêt spécial et en assure la protection en les préservant des dégradations et des atteintes susceptibles d'en altérer la diversité, la composition, l'aspect, l'évolution.

Un parc national se compose :

- D'un ou plusieurs cœurs, définis comme des espaces à protéger ;
- D'une aire d'adhésion, composée de tout ou partie des territoires des communes qui ont d'une part une continuité géographique ou une solidarité écologique avec le cœur du parc, et qui ont d'autre part décidé d'adhérer à la charte du parc. Le concours à la protection du parc national (via l'adhésion) est ainsi une démarche volontaire.

Il n'y a pas de parc national dans un rayon de 100 km autour de la carrière. Le plus proche est le parc national des forêts, à environ 104 km au Nord-Ouest.

6.4.6. Loi Montagne

Selon l'Observatoire de Territoires (Commissariat Général à l'Egalité des Territoires), les communes de Chapelle-d'Huin et de Val-d'Usiers sont situées en zone de montagne.

6.4.7. Loi Littorale

Le projet n'est pas concerné par la Loi Littorale.

6.5. Patrimoine culturel

6.5.1. Vestiges archéologiques

L'archéologie préventive, qui a pour objet d'assurer la recherche, la conservation ou la sauvegarde des éléments du patrimoine archéologique susceptibles d'être affectés par des travaux, est régie par la loi n° 2001-44 du 17 janvier 2003. Les prescriptions de diagnostic sont délivrées par le préfet de région dans un délai de deux mois à compter de la réception du présent dossier.

Les services de la Direction Régionale des Affaires Culturelles de Bourgogne-Franche-Comté ont été consultés afin d'obtenir une évaluation des enjeux relatifs aux vestiges archéologiques sur le secteur d'étude. Elle indique dans sa réponse (**Annexe 3**) que le projet ne semble pas susceptible d'affecter des éléments du patrimoine archéologique, et **qu'il ne donnera donc pas lieu à une prescription préventive**.

Cependant, en application du Code du Patrimoine, toute découverte archéologique de quelque nature qu'elle soit devra être signalée immédiatement à la Direction Régionale des Affaires Culturelles de Bourgogne-Franche-Comté.

6.5.2. Monuments historiques

L'Atlas du patrimoine répertorie 3 monuments protégés dans un rayon de 5 km autour de la carrière. Leurs caractéristiques sont les suivantes :

Tableau 18 : Caractéristiques des monuments historiques à proximité de la carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour

Appellation	Localisation	Epoque	Protection (date)	Distance au périmètre d'extension
Monument-aux-Morts	Val-d'Usiers	1921 ; 1923	Inscrit (19/12/2022)	3,1 km Est
Mont-calvaire de Sombacour	Val-d'Usiers	1879 ; 1895 ; 1956	Partiellement inscrit (23/08/1989)	3,2 km Est
Eglise	Septfontaines	XVe siècle	Inscrit (08/06/1926)	5,0 km Nord-Ouest

La carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour ne comporte aucun élément protégé et ne recoupe aucun périmètre de protection associé. Comme le montre le tableau ci-dessus, le monument le plus proche est le « Monument aux Morts » de Val-d'Usiers.

D'autres sites inscrits et/ou classés se situent à Val-d'Usiers. Etant situés à plus de 5 km de la carrière, ils n'ont pas été pris en compte dans la présente étude.

La DRAC a également indiqué que le projet ne se situe pas dans un espace protégé au titre des monuments historiques, des sites patrimoniaux remarquables ou des sites inscrits et classés. L'Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine du Doubs n'a par conséquent pas d'observation particulière à formuler concernant ce projet.

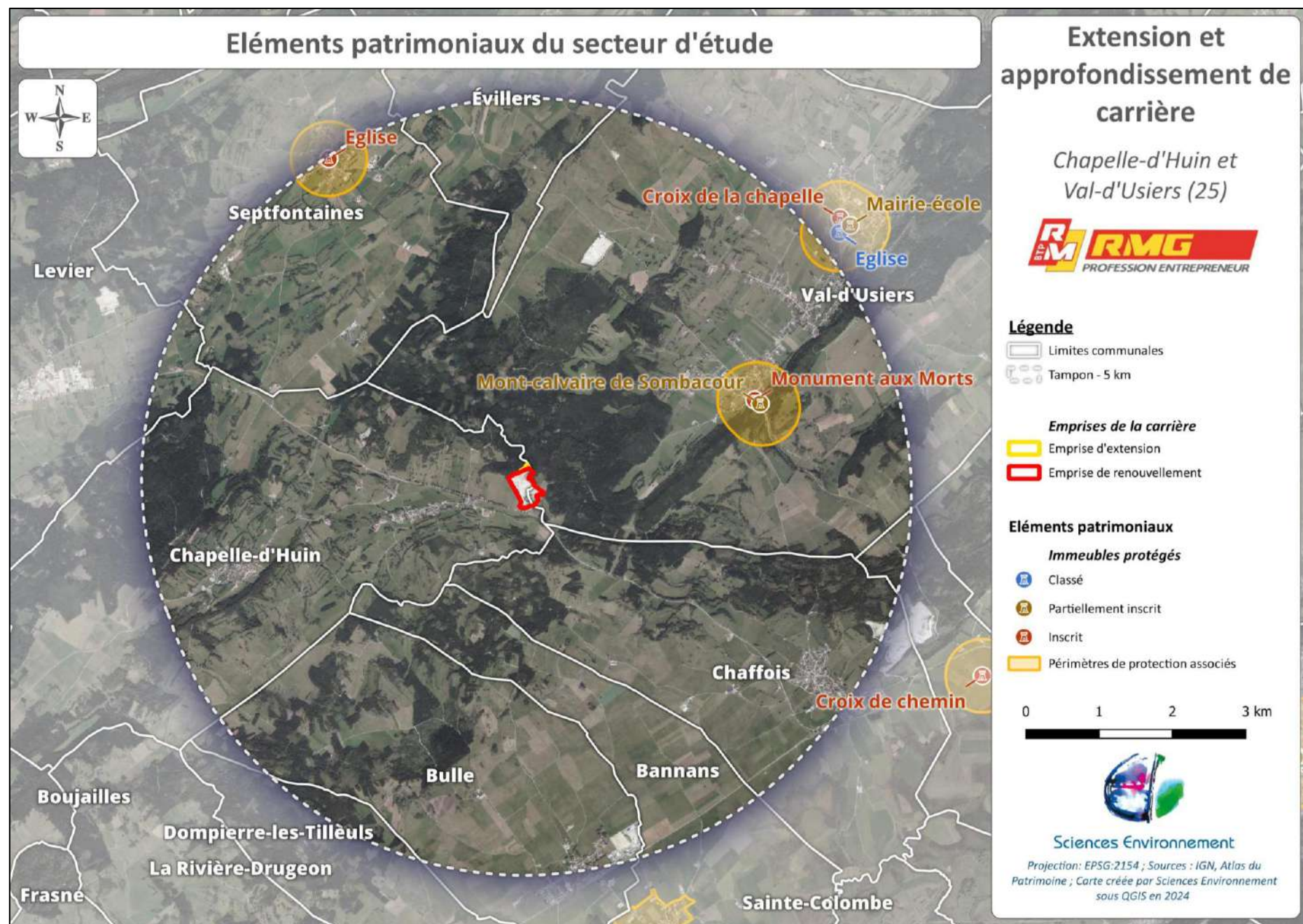


Figure 55 : Localisation des monuments historiques protégés et leurs périmètres à proximité du site d'étude

1.1.1. Appellations d'aires géographiques (AOC, AOP, IGP)

L'appellation d'origine contrôlée (AOC) est un label officiel français identifiant un produit dont les étapes de fabrication (production et transformation) sont réalisées dans une même zone géographique et selon un savoir-faire reconnu. Il est la combinaison d'un milieu physique et biologique avec une communauté humaine traditionnelle qui fonde la spécificité d'un produit AOC.

L'Appellation d'origine protégée (AOP) est l'équivalent de l'AOC à l'échelle européenne.

L'indication géographique protégée (IGP) est un signe d'identification de l'Union européenne d'origine et de qualité qui permet de préserver les dénominations géographiques contre les usurpations et imitations, et aide les consommateurs à déterminer l'origine d'un produit agricole alimentaire quand il tire une partie de sa spécificité de cette origine.

Les communes de Chapelle-d'Huin et de Sombacour sont toutes deux concernées par plusieurs appellations, concernant 101 produits au total :

Tableau 19 : Liste des indications applicables aux communes de Chapelle-d'Huin et de Sombacour

Indication	Appellation	Communes concernées
AOC - AOP	Bois du Jura	
	Comté	
	Mont d'Or ou Vacherin du Haut-Doubs	
	Morbier	
IGP	Cancoillotte	Chapelle-d'Huin, Sombacour
	Emmental français Est-Central	
	Franche-Comté	
	Dénominations : Franche-Comté, Franche-Comté Buffard, Franche-Comté Coteaux de Champlitte, Franche-Comté Doubs, Franche-Comté Gy, Franche-Comté Haute-Saône, Franche-Comté Hugier, Franche-Comté Motey-Besuche, Franche-Comté Offlanges, Franche-Comté Vuillafans	
	Produits (liste valable pour chaque dénomination) : Blanc, rosé, rouge ; Mousseux de qualité blanc, rosé, rouge ; Primeurs ou nouveaux blanc, rosé, rouge.	
	Gruyère	
	Porc de Franche-Comté	
	Saucisse de Montbéliard	
IG	Saucisse de Morteau ou Jésus de Morteau	Chapelle-d'Huin
	Absinthe de Pontarlier	

- L'AOC-AOP « Bois du Jura » concerne plus de 600 communes réparties entre les départements du Doubs, du Jura, de l'Ain et de la Saône-et-Loire ;
- L'AOC-AOP « Comté » concerne plus de 1200 communes réparties entre les départements du Doubs, du Jura, de l'Ain et de la Saône-et-Loire ;
- L'AOC-AOP « Mont d'Or ou Vacherin du Haut-Doubs » concerne près d'une centaine de communes du Sud et du Sud-Est du département du Doubs ;
- L'AOC-AOP « Morbier » concerne plus de 1150 communes réparties sur les départements du Doubs, du Jura, de l'Ain et de la Saône-et-Loire ;
- L'IGP « Cancoillotte » concerne plus de 1900 communes et couvre la totalité de la région franc-comtoise ainsi que certaines communes des départements des Vosges, de l'Ain, de la Saône-et-Loire, de la Côte d'Or et de la Haute-Marne ;

- L'IGP « Emmental français Est-Central » concerne près de 3000 communes et couvre la totalité de la région franc-comtoise ainsi que les départements de l'Isère, de la Savoie, de la Haute-Savoie, du Rhône, de l'Ain, de la Saône-et-Loire, de la Côte d'Or, des Vosges et de la Haute-Marne ;
- L'IGP « Franche-Comté » concerne à elle seule 90 produits. Cette appellation couvre la totalité de la région éponyme ;
- L'IGP « Gruyère » concerne près de 3200 communes et couvre la totalité de la région franc-comtoise ainsi que les départements de la Savoie et de la Haute-Savoie (en totalité), de l'Isère, de l'Ain, de la Saône et Loire, de la Côte d'Or, des Vosges et de la Haute-Marne (pour partie) ;
- L'IGP « Porc de Franche-Comté » concerne plus de 1900 communes et couvre la totalité de la région bourguignonne ainsi que certains cantons limitrophes à l'Est et au Sud des deux départements de Côte d'Or et de Saône et Loire ;
- Les IGP « Saucisse de Morteau ou Jésus de Morteau » et « Saucisse de Montbéliard » couvrent la totalité de la région franc-comtoise ;
- L'IG « Absinthe de Pontarlier » concerne une vingtaine de communes, toutes situées dans le département du Doubs.

6.6. Tourisme et loisirs

6.6.1. Généralités

Au sein du Haut-Jura, le secteur d'études compte de nombreuses opportunités touristiques. Il est situé à proximité de lieux et sites naturels remarquables (lacs, vallées, sources etc.). Selon le site destination-haut-doubs.com, la plupart des opportunités concernent des activités en plein air, que ce soit de la pêche, du canoë-kayak ou même des sports de montagne (escalade, ski de fond ou ski alpin, raquettes à neige). de la randonnée pédestre ou du VTT. Parmi les sentiers répertoriés dans le secteur, le sentier de Grande Randonnée « GR 145 » et le sentier Grande Randonnée de Pays « Entre Loue et Lison au pays de Courbet » sont les plus importants.

Le Haut-Doubs se distingue également par ses produits de terroir, notamment au travers de ses fromages (Comté, Mont d'or, Morbier, Bleu de Gex), ses salaisons (Saucisse et Jésus de Morteau, et Saucisse de Montbéliard) et ses distilleries, la commune de Pontarlier étant notamment réputée pour son absinthe et pour le Pontarlier-Anis, ou plus simplement « Pont ».

Le secteur met aussi en avant son patrimoine. Le Haut-Doubs compte plusieurs châteaux (dont le millénaire Château de Joux), des éléments religieux, des alpages.

Enfin, le Haut-Doubs rassemble également des savoir-faire artisanaux comtois emblématiques, telles que l'horlogerie, le travail du bois et la fabrication de cloches.

6.6.2. Environnement proche du site

Il faut noter que malgré un environnement favorable, il y a peu d'opportunités touristiques dans l'environnement proche de la carrière.

Les sentiers de randonnée, qu'ils soient pédestres ou cyclables, sont plutôt concentrés autour de Pontarlier et la vallée du Dugeon, et dans la vallée de la Loue (à plus de 5 km de la carrière). Le sentier de Grande Randonnée GR145 qui relie Calais à Jougne, itinéraire de randonnée principal du secteur d'étude, est distant de plus de 7 km. Le périmètre compte tout de même un parcours cyclable qui longe la carrière au Sud-Est, en passant par les voies routières. Les autres se situent sur les territoires de Val-d'Usiers et de Chaffois.

Enfin, l'offre de logements touristiques du secteur se compose essentiellement de locations meublées ou de gîtes à Val-d'Usiers et à Chapelle-d'Huin. C'est sur le territoire communal de Levier qu'elle est la plus importante, avec locations meublées, un camping, un centre de vacances et une chambre d'hôtes (notons que seule cette dernière est située à moins de 5 km de la carrière).

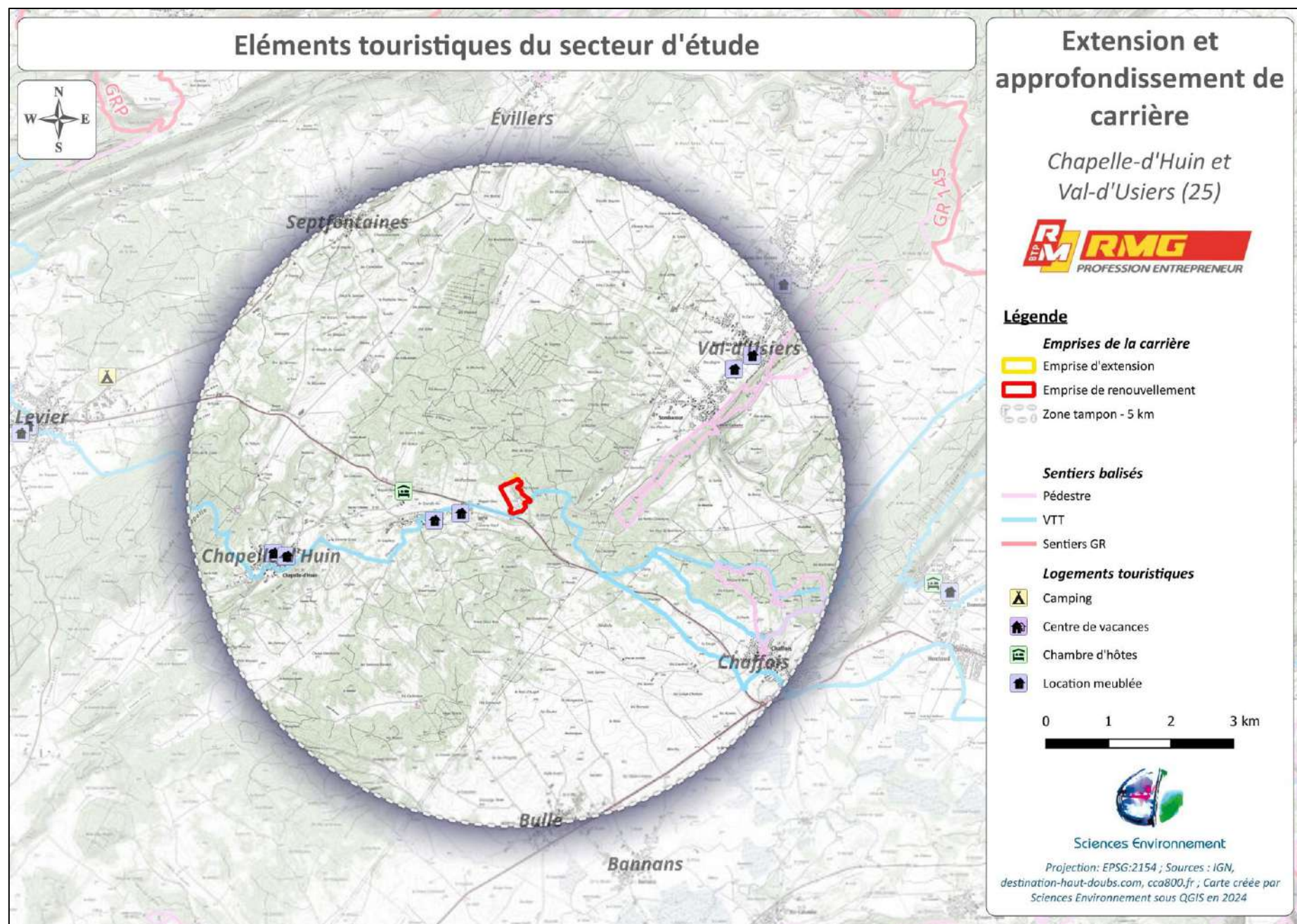


Figure 56 : Comptages routiers et principaux axes de communication à proximité du secteur d'étude

6.7. Trafic

Divers comptages routiers ont été réalisés au droit du secteur d'étude. Les données les plus récentes mises en ligne par le Conseil Départemental du Doubs (CD25) pour le secteur ont été obtenues à la suite de comptages routiers réalisés entre 2018 et 2023 sur les axes de communication à proximité du site d'étude (**Figure 57** et **Tableau 20**).

Il en ressort que le trafic des routes départementales est disparate. Le trafic est plus important sur les axes routiers qui permettent d'accéder à la ville de Pontarlier, au Sud-Est de la carrière. Ainsi, les routes départementales D471, D72, D48 à Val-d'Usiers *intra-muros* et D6, ont les chiffres de fréquentation les plus élevés du secteur.

La carrière de Chapelle-d'Huin – Val d'Usiers est accessible via le tronçon de route départementale D48 reliant les communes de Val-d'Usiers et Chapelle-d'Huin. Cette portion présente l'une des densités de trafic les plus faibles du secteur d'étude avec un Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) de 691 véhicules par jour en 2019. Cependant, elle présente un des taux de passages de poids lourds les plus élevés (60 passages par jour en moyenne, donnant un taux de 8,7%).

Notons que la route départementale D48 rejoint la route D72 à environ 130 m de l'accès à la carrière. Cette route est plus fréquentée, avec un TMJA de 4855 véhicules par jour, dont 306 poids lourds (soit une part de 6,3%).

Tableau 20 : Données de comptages routiers à proximité de la carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour

Route	Point de comptage	Année du comptage	Localisation	TMJA tous véhicules (Véhicules/jour)	Dont poids lourds (Véhicules/jour)	Part poids lourds (%)
D6	13+000	2023	Val d'Usiers	1442	79	5,5 %
D6	18+000	2023	Val d'Usiers	2970	99	3,3 %
D48	3+000	2019	Chapelle-d'Huin	325	19	5,8 %
D48	12+000	2019	Val d'Usiers	691	60	8,7 %
D48	14+000	2019	Val d'Usiers	2425	109	4,5 %
D41	54+000	2018	Septfontaines	809	56	6,9 %
D444	1+000	2023	Chapelle-d'Huin	153	11	7,2 %
D72	22+000	2023	Chaffois	4855	306	6,3 %
D471	14+000	2023	Chaffois	8019	725	9 %

L'activité de la carrière engendre du trafic (passage d'engins de chantier, transport de matériaux). Toute augmentation de production pourra augmenter le trafic déjà engendré par la carrière. Au vu des quantités prévisionnelles envisagées (supérieures de 80 000 t par rapport aux quantités moyenne et maximale actuellement autorisées), l'impact sera limité.

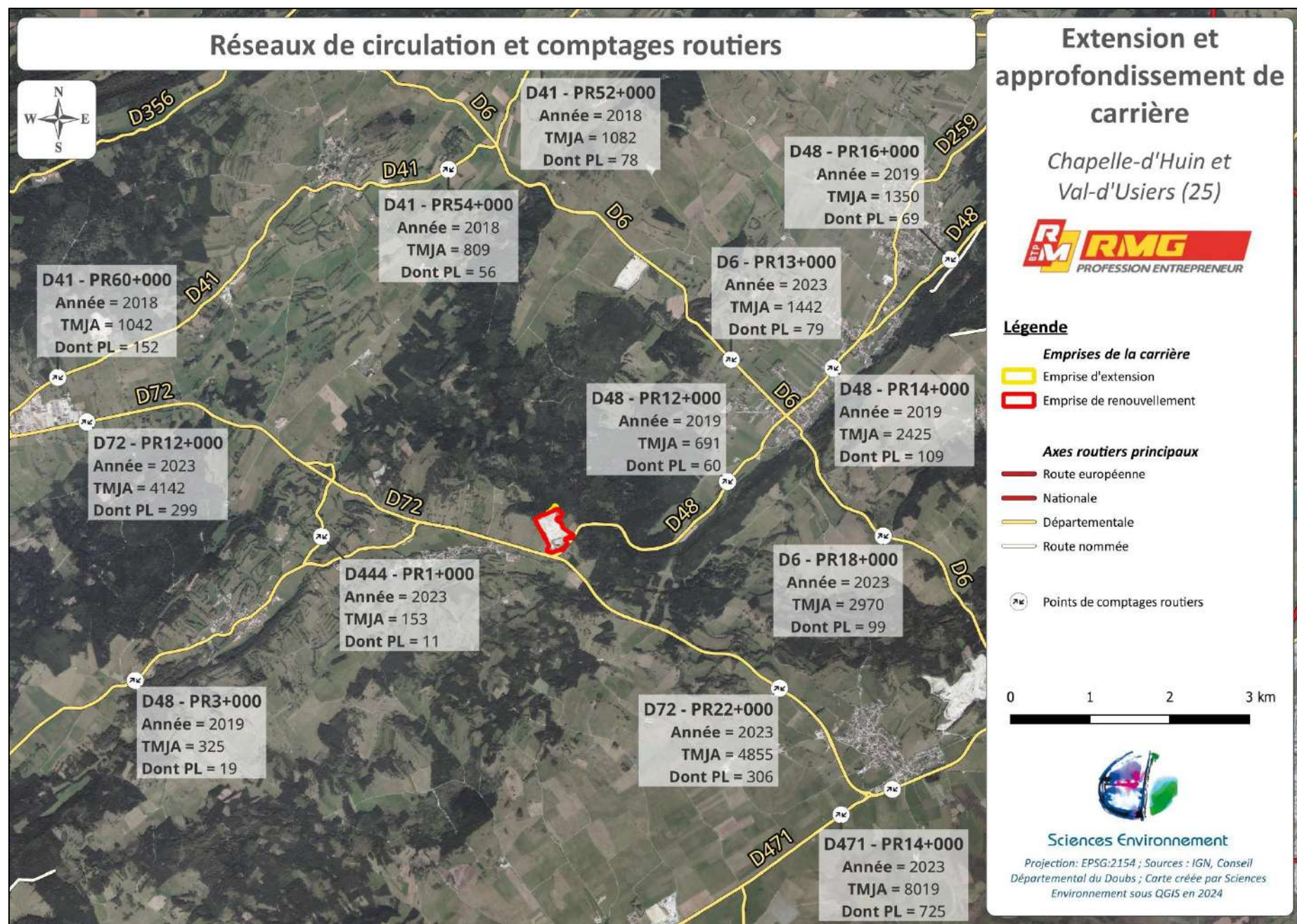


Figure 57 : Comptages routiers à proximité du secteur d'étude

6.8. Bilan des sensibilités environnementales

Sujet	Commentaire	Sensibilités
Populations et habitats	Le nombre d'habitants à Chapelle-d'Huin et à Val-d'Usiers a augmenté entre 1968 et 2021. Les populations des deux communes sont représentées par des populations jeunes et/ou actives. Le nombre d'habitants ayant plus de 60 ans, et <i>a fortiori</i> plus de 75 ans, sont en retrait. La répartition de la population parmi ces tranches d'âges varie peu depuis 2010. Pour les deux communes, près de 80% de la population potentiellement active (15-59 ans) occupent un emploi ou sont au chômage. La population active a légèrement progressé depuis 2010, au détriment de la part inactive. L'indicateur de concentration d'emploi est plus élevé à Val-d'Usiers qu'à Chapelle-d'Huin. Au sein des deux communes, plus de 80% des logements sont des résidences principales, et le nombre de logements secondaires ou occasionnels, marginal. La part de logements vacants a diminué légèrement depuis 2010. Le nombre de logements est quatre fois plus important à Val-d'Usiers qu'à Chapelle-d'Huin, et il augmente dans les deux communes. Avec trois quarts du parc résidentiel en 2021, les maisons restent majoritaires. Cependant leur part a tendance à diminuer à Val-d'Usiers depuis 2010, contrairement à ce qui est observé pour Chapelle-d'Huin.	Positif
Activités économiques	Les communes de Chapelle-d'Huin et de Val-d'Usiers comptaient respectivement 24 et 133 établissements économiquement actifs en 2021. Concernant l'agriculture, la commune de Chapelle-d'Huin comptait à la fois plus d'exploitations (12 unités) et de surface agricole utile (1494 ha) que l'ancienne commune de Sombacour (7 exploitations pour 708 ha de SAU). Le site d'étude est concerné par une activité économique : la société RMG y exploite déjà une carrière. Cette emprise est déjà autorisée et fait l'objet d'une demande de renouvellement. En revanche, l'emprise d'extension sollicitée, aujourd'hui déboisée, n'est pas concernée à ce jour par une quelconque activité.	Positif
Équipement et réseaux	La carrière est située à proximité de plusieurs lignes de télécommunications aériennes ou enterrées, les plus proches passant à environ 7 m de la limite d'autorisation (sans la recouper). Il n'y a pas d'autres réseaux gérés par concessionnaires ou servitudes au droit du site. Il n'est pas desservi en électricité ni en eau potable. La carrière est accessible via la route départementale D48.	Négligeable
Occupation du sol – urbanisme	Les territoires communaux sont essentiellement occupés par des terrains agricoles, et dans une moindre mesure par des forêts. Les tissus urbains sont minoritaires. La quasi-totalité des surfaces agricoles recensées à la PAC étaient des prairies permanentes en 2023. Des parts importantes des deux territoires communaux sont occupées par des forêts, certaines ayant un statut public. L'emprise de renouvellement de la carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour est majoritairement occupée par l'activité d'extraction (l'emprise autorisée est totalement défrichée, mais la partie Nord-Est reste à extraire)	Négligeable

	L'emprise d'extension sollicitée est quant à elle déboisée mais n'est soumise à aucune activité à ce jour. Les règles d'aménagement et d'urbanisme des deux communes sont régies par le SCoT du Pays du Haut-Doubs approuvé le 27 juin 2024, et par les cartes communales de Chapelle-d'Huin et de Sombacour. Un PLUi est en cours d'élaboration pour la Communauté de Communes Altitude 800. Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière est compatible avec la version du document arrêtée le 1^{er} juillet 2024. Les deux communes sont situées en zone de montagne.	
Patrimoine culturel	Le site d'étude n'est pas situé dans une zone de présomption de prescription archéologique. Il se situe à environ 3,1 km du monument protégé le plus proche. Le secteur d'étude est concerné par 12 appellations IGP ou AOC-AOP, concernant un total de 101 produits.	Négligeable
Tourisme et loisirs	Le Haut Doubs présente de nombreux atouts touristiques essentiellement axés sur la pratique d'activités en plein air, son patrimoine et ses produits de terroir. Le secteur d'étude présente peu d'opportunités touristiques, celles-ci étant concentrées autour de Pontarlier et de la vallée de la Loue. Cependant un itinéraire cyclable longe la carrière par le Sud et l'Ouest. Le site d'étude lui-même n'a pas d'intérêt touristique particulier.	Négligeables
Trafic et accès	Le secteur d'étude est sillonné par plusieurs routes départementales, les plus fréquentées étant celles menant à la ville de Pontarlier. Le trafic moyen journalier peut dépasser plusieurs milliers de véhicules par jour, et le taux de poids lourds peut atteindre 9%. Le site d'étude est longé par deux routes départementales : la RD72, très fréquentée, et la RD48, avec un trafic plus faible, mais une part de poids lourds plus élevée. La carrière est accessible via la RD48 sur le territoire communal de Val-d'Usiers. Notons que toute augmentation de production de matériaux pourra engendrer une augmentation du nombre de passage de véhicules sur le site.	Faible

7. NUISANCES

7.1. Bruit

L'environnement sonore du secteur d'études a été étudié dans le cadre du suivi environnemental des émissions sonores de la carrière de Chapelle-d'Huin, réalisé en 2023 par le bureau d'études Sciences Environnement.

Ces contrôles des niveaux sonores visaient à vérifier la conformité de la carrière vis-à-vis de l'arrêté préfectoral n°DDD/5B/N°2008 2105 02178 du 21 mai 2008 régissant l'exploitation de la carrière (rubrique 2510) et l'utilisation de l'installation de traitement et des locaux associés (rubrique 2515), et la réglementation sur les installations classées en matière d'émissions de bruits et plus particulièrement avec l'arrêté du 23 janvier 1997.

Les mesures ont été effectuées (sans déroger à aucune de ses dispositions) selon la **norme AFNOR NFS 31-010** « *Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement* » de décembre 1996 conformément à l'annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997 intitulée « *Méthode de mesure des émissions sonores* ».

Comme cela est spécifié dans la norme AFNOR NFS 31-010, le résultat final des mesures est arrondi au ½ dB(A) le plus proche dans tous les cas hors procédure de calibrage.

Les mesures ont été réalisées suivant la méthode dite d'expertise. Elles ont une durée de 30 minutes.

7.1.1. Matériel de mesures

Un sonomètre intégrateur 0,1dB de type FUSION portant le numéro de série 10537 a été utilisé ainsi qu'un calibre acoustique 0,1dB-Stell de type Cal 21 portant le numéro de série 34344419. L'appareil, homologué, a été vérifié et étalonné par la société 01dB en novembre 2022. Les mesures ont été effectuées suivant la norme NF S-31-010.

L'appareil est installé sur un pied à 1,5 m du sol.

7.1.2. Conditions du site et plan de mesurage

Les mesures ont été effectuées le mercredi 03 juillet 2024, en fonctionnement et à l'arrêt du site. Celui-ci fonctionne de 07h00 à 12h00 et de 13h30 à 17h00.

Les emplacements de mesurages sont « *spécifiques* ».

Les mesures ont été effectuées lors de cette campagne en 2 points de mesure (**Figure 58**) :

- **LIM** : en limite Nord de la carrière ;
- **ZER-1** : au droit de l'habitation la plus proche située à 450 m à l'Ouest du site.

Trois mesures ont été effectuées : Deux avec la carrière en fonctionnement (bruit ambiant) et une avec le site à l'arrêt (bruit résiduel).

Le plan de mesurages a fait l'objet d'une validation par la société RMG.

Selon la norme NFS 31-010, les conditions météorologiques au moment des mesures étaient **défavorables** pour la propagation des ondes sonores pour l'ensemble des points de mesure.

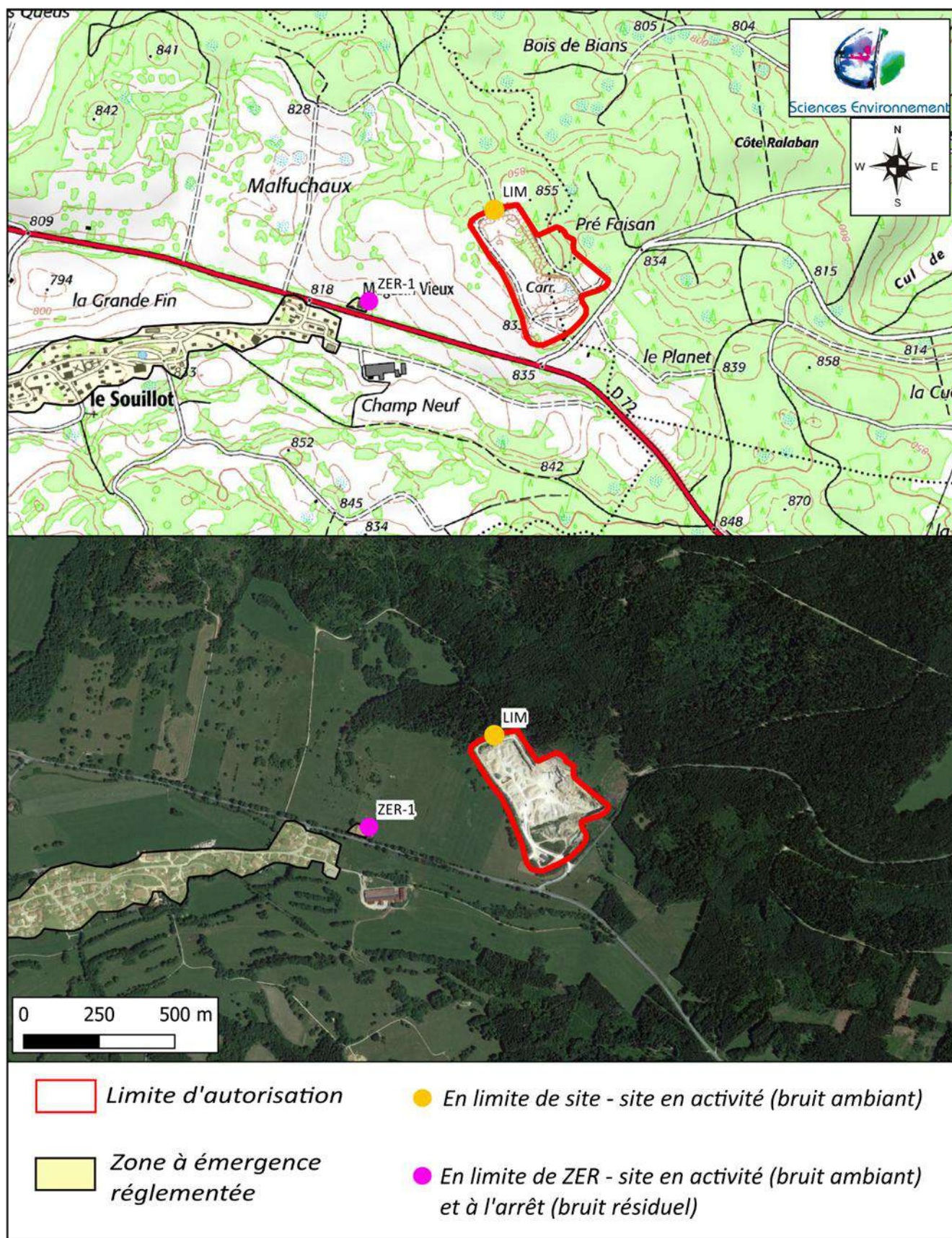


Figure 58 : Plan de localisation des points de mesures des niveaux sonores et limite schématique des Zones à Émergence Réglementée (ZER) les plus proches

7.1.3. Résultats des mesures

7.1.3.1. Niveau sonore en limite de site (LIM)

Tableau 21 : Niveau sonore en limite de site (LIM)

LIM : en limite Nord de la carrière	
Activité du site	En marche (Bruit ambiant)
Début de mesure	10h12
Fin de mesure	10h42
Conditions météorologiques	Rayonnement moyen, vent faible provenant du Nord-Est (<1 m/s), sol humide
Température	4,0 °C
L_{Aeq} (dB(A))	46,5
Fond sonore	Activité de la carrière Oiseaux, insectes
Bruits ponctuels	Activité de la carrière
Remarque	Activité du site fortement perceptible

7.1.3.2. Niveau sonore en limite de ZER

Tableau 22 : Niveau sonore en limite de ZER-1

ZER-1 : au droit de l'habitation la plus proche située à 450 m à l'Ouest du site		
Activité du site	En marche (Bruit ambiant)	À l'arrêt (Bruit résiduel)
Début de mesure	10h52	12h00
Fin de mesure	11h22	12h30
Conditions météorologiques	Rayonnement moyen, vent faible provenant du Nord-Est (<1 m/s), sol humide	
Température	4,0°C	
L_{Aeq} (dB(A))	50,5	49,5
L₅₀ (dB(A))	46,5	45,5
Fond sonore	Activité du site Oiseaux, insectes Trafic – RD72	Oiseaux, insectes Trafic – RD72
Bruits ponctuels	Véhicules – RD72	Véhicules – RD72
Remarque	Activité du site modérément perceptible	-

7.1.4. Interprétation des résultats

Les valeurs obtenues lors de cette campagne de mesure sont arrondies au ½ dB(A) le plus proche comme spécifié dans la norme AFNOR NFS 31-010.

Dans les cas particuliers où la différence $LA_{eq} - L_{50}$ est supérieure à 5 dB(A) pour la mesure de bruit résiduel, au niveau de la zone à émergence réglementée, l'émergence est calculée sur la base des indices fractiles L_{50} des niveaux sonores ambiants et résiduels.

Cette situation est généralement rencontrée lorsqu'il existe des bruits brefs, répétitifs, et porteurs de beaucoup d'énergie à proximité du point de mesure (passage répété de véhicules par exemple). Ce phénomène n'est pas observé pour les mesures réalisées au niveau du point ZER-1. La LA_{eq} sera donc utilisée pour ce point.

Le point ZER-1 est localisé au niveau d'une habitation isolée à 450 m à l'Ouest du site, à proximité de la *Route Départementale 72*. L'environnement sonore du secteur d'étude est caractéristique d'un milieu rural principalement perturbé par le trafic routier. De ce fait, le fond sonore est largement dominé par la circulation routière. L'activité du site était modérément perceptible le jour des mesures, caractérisée par une émergence calculée de 1,0 dB(A), **conforme à la réglementation**.

Le point LIM est situé en limite Nord de l'emprise d'autorisation de la carrière de Chapelle-d'Huin. La mesure du niveau sonore effectuée montrait une LA_{eq} de 46,5 dB (A), ce qui est largement inférieur au seuil des 70 dB (A) réglementaires. **Le niveau sonore en limite de site est donc conforme.**

7.1.5. Conclusion du suivi environnemental des niveaux sonores

- ✓ L'émergence calculée au niveau du point ZER-1 est inférieure au seuil toléré par la réglementation ;
- ✓ La mesure en limite de site montre une LA_{eq} inférieure au seuil réglementaire en limite d'autorisation.

L'ensemble de l'activité du site de la Chapelle-d'Huin, exploité par la société RMG dans sa configuration actuelle, est conforme à la réglementation relative aux émissions de bruit notamment à l'arrêté du 23 janvier 1997 qui s'applique aux ICPE depuis le décret du 24 janvier 2001 mais également à l'arrêté préfectoral n°DDD/5B/N°2008 2105 02178 du 21 mai 2008 régissant le site et l'installation de traitement de la Chapelle-d'Huin et à l'arrêté ministériel du 26 novembre 2012 fixant les prescriptions générales applicables aux installations de traitement soumises à enregistrement.

A l'heure actuelle, l'emprise d'extension ne fait l'objet d'aucune émission sonore particulière.

7.2. Poussières

En préambule, rappelons que la carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour est une exploitation en activité depuis de nombreuses années. L'arrêté préfectoral n°2008 2015 02178 du 28 mai 2008 donne autorisation d'extraire 120 000 tonnes de matériaux par an en moyenne et jusqu'à 150 000 tonnes pour satisfaire des besoins en chantiers exceptionnels. L'arrêté n°2025-2024-02-09-00010 du 09 février 2024 autorise une phase d'extraction supplémentaire d'une durée de 4 ans, jusqu'au 21 mai 2027, durant laquelle une quantité de 480 000 tonnes de matériaux pourra être extraite.

Les campagnes de suivis de poussières de 2024 ainsi que le bilan annuel associé ont été réalisées par la société Kali'Air.

7.2.1. Méthode de prélèvement

Des collecteurs sont disposés sur place en prenant en considération les recommandations prescrites dans l'article 19.6 de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié par arrêté du 22 novembre 2018.

Ces préleveurs répondent aux exigences de la norme AFNOR NF X43-014 relative à la qualité de l'air, à la détermination des retombées atmosphériques totales, à l'échantillonnage et à la préparation des échantillons avant analyses.

Cette norme, en date de novembre 2017, permet de quantifier la pollution particulaire d'une ICPE (ici une carrière) sur son environnement extérieur.

Le collecteur utilisé dans le cadre de la surveillance de la carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour est un collecteur de type « Jauge Owen ».

Le récipient en polyéthylène possède une forme cylindrique et une capacité de 25 litres. Il est protégé de la lumière par un film noir et fixé sur un trépied lesté en inox. La jauge est également équipée d'un entonnoir en polyéthylène.

Jauges et entonnoirs sont vérifiés à chaque prélèvement, et sont écartés en cas de constat de fêlures ou de rayures importantes susceptibles de freiner les écoulements de particules.

L'ensemble de l'installation possède une hauteur comprise entre 1,5 m et 2,0 m entre le sol et le haut de l'entonnoir. Dans la norme NF X43-014, aucune préconisation n'est demandée quant à la hauteur du dispositif.

7.2.2. Plan de surveillance

7.2.2.1. Localisation des préleveurs

L'exploitation fait l'objet d'un plan un plan de surveillance des émissions de poussières, décrivant notamment les zones d'émission de poussières, leur importance respective, les conditions météorologiques et topographiques sur le site, le choix de la localisation des stations de mesure ainsi que leur nombre.

Selon ce plan, la disposition des jauges de type « Owen » comprend, en accord avec l'article 19.6 de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié :

- Au moins une station de mesure témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation de la carrière : jauge de type (a) ;
- Le cas échéant, une ou plusieurs stations de mesure implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillant des personnes sensibles (centre de soins, crèche, école) ou des premières habitations situées à moins de 1 500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants : jauge de type (b) ;
- Une ou plusieurs stations de mesure implantées en limite de site, sous les vents dominants : jauge de type (c).

La surveillance des retombées de poussières dans l'environnement, issus de l'exploitation de la carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour, s'organise au moyen de 4 jauges de types « Owen » réparties à l'extérieur des limites de la carrière de la manière suivante :

- Zone 1 : jauge de type (c) située en limite Sud du site, sous l'influence des vents de Nord ;
- Zone 2 : jauge de type (c) située en limite Est du site, sous l'influence des vents de Nord-Ouest ;
- Zone 3 : jauge de type (a) située à 1,2 km au Nord-Ouest du centre du site, sous l'influence des vents d'Est/Sud-Est ;
- Zone 4 : jauge de type (b) située à 700 mètres au Sud-Ouest du centre du site sous l'influence des vents d'Est.

Les jauges sont localisées en **Figure 59** ci-dessous.

Sur l'année 2024, les vents dominants cumulés sont de secteur Sud-Ouest (figures 60 et 61). De fait, aucune jauge ne se trouve sous leur influence.

En revanche la zone 2, et la zone 3 dans une moindre mesure, sont sous l'influence de vents secondaires (de Nord-Ouest, de Nord-Est et de Sud-Est).



Figure 59 : Localisation des points de surveillance des poussières environnementales
Source : Kali'Air

7.2.2.2. Fréquence des mesures et seuil limite réglementaire

Les campagnes durent trente jours maximum (article 8 de la norme NF X43-014) et sont réalisées tous les six mois (À l'issue de huit campagnes consécutives présentant des résultats conformes à la réglementation, la fréquence devient semestrielle). Notons que les campagnes sont semestrielles à la carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour. Les mesures de retombées atmosphériques totales sont exprimées en $\text{mg}/\text{m}^2/\text{jour}$. Le seuil limite réglementaire à ne pas dépasser est de **500 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{jour}$** en moyenne annuelle glissante pour chacune des jauges installées au niveau des habitations et bâtiments accueillant des personnes sensibles les plus proches du site exploité, soit pour le point 4.

7.2.3. Résultats

Deux campagnes de mesures ont été réalisées par la société Kali'Air en 2024.

Le tableau ci-après résume l'ensemble des résultats obtenus pour chaque campagne. Pour rappel, les résultats des retombées de poussières totales sont exprimés en $\text{mg}/\text{m}^2/\text{jour}$.

Tableau 23 : Résultats des analyses de poussières - campagne de l'année 2024

Campagnes	Jauges	Concentration de poussières ($\text{mg}/\text{m}^2/\text{j}$)
Campagne 1 (19/03/2024 – 23/04/2024) 36 jours	Zone 1	
	Jauge (c) – limite Sud du site	132
	Zone 2	
	Jauge (c) – limite Est du site	130
	Zone 3	
	Jauge (a) – 1,2 km au Nord-Ouest du centre du site Jauge témoin	84,6
Campagne 2 (09/07/2024 – 20/08/2024) 42 jours	Zone 4	
	Jauge (b) – 700 mètres au Sud-Ouest du centre du site	75,9
	Zone 1	
	Jauge (c) – limite Sud du site	263
	Zone 2	
	Jauge (c) – limite Est du site	103
	Zone 3	
	Jauge (a) – 1,2 km au Nord-Ouest du centre du site Jauge témoin	101
	Zone 4	
	Jauge (b) – 700 mètres au Sud-Ouest du centre du site	68,5

Le rapport de la société Kali'Air fait la distinction entre les poussières insolubles et solubles, et montre que cette seconde catégorie est majoritaire pour l'ensemble des prélèvements.

7.2.4. Contexte météorologique

L'influence de la météorologie et de ses paramètres sur les résultats est grande. Le vent et la pluviométrie sont les facteurs principaux d'influences de la retombée des poussières, mais il est possible d'ajouter la température, le gel, l'intensité lumineuse, etc.

D'après les articles 19.8 et 19.9 de l'arrêté du 22 novembre 2018 modifiant l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994, les carrières soumises à la surveillance de retombées de poussières atmosphériques doivent se munir de données météorologiques durant les périodes de mesures soit au moyen d'une station fixe, soit par le biais de données corrigées.

Pour la première campagne de l'année 2024, il a été choisi d'utiliser les données météorologiques issues de la station Météo France la plus proche de la carrière et capable de mesurer température, pluviométrie, et vitesse et direction du vent. En l'occurrence, il s'agit de la station météorologique de Coulans.

Pour la seconde campagne, à la demande de la DREAL, une station météorologique capable de mesurer la vitesse et la direction des vents, la température et la pluviométrie, a été installée sur le site par Kali'Air.

La synthèse des conditions météorologiques est présentée dans le **Tableau 24** ci-dessous.

Tableau 24 : Conditions météorologiques durant les périodes de mesures
Sources : MétéoFrance, Kali’Air

Campagnes	Source de données	Précipitations (mm)	Températures moyennes (°C)
Campagne 1	Stations Météo France de Coulans	133	9,7
Campagne 2	Station locale Kali’Air	74,1	19,3

Concernant les vents, il apparaît que les vents dominants sont de secteur Sud-Ouest sur l’année 2024. Des vents secondaires de secteurs Nord-Ouest, Nord-Est et Sud-Est ont également été repérés.

Selon ces données, aucune jauge ne se trouve sous l’influence des vents dominants provenant de la carrière. En revanche la zone 2, et la zone 3 dans une moindre mesure, sont sous l’influence des vents secondaires.

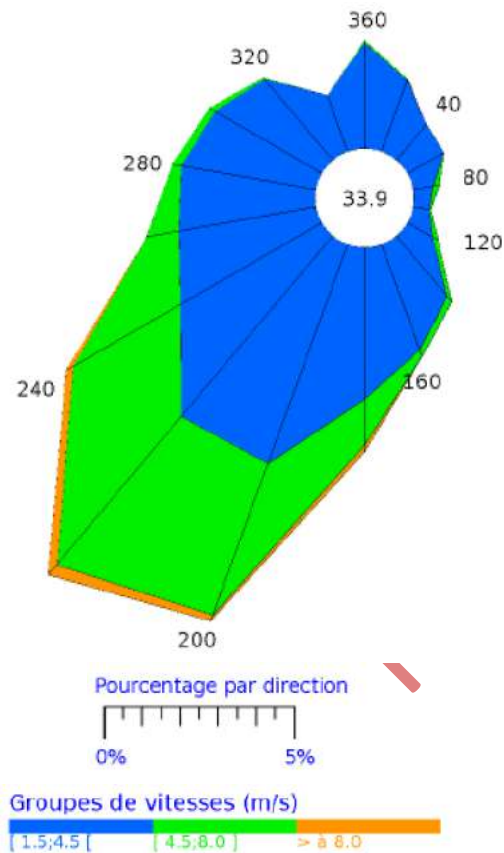
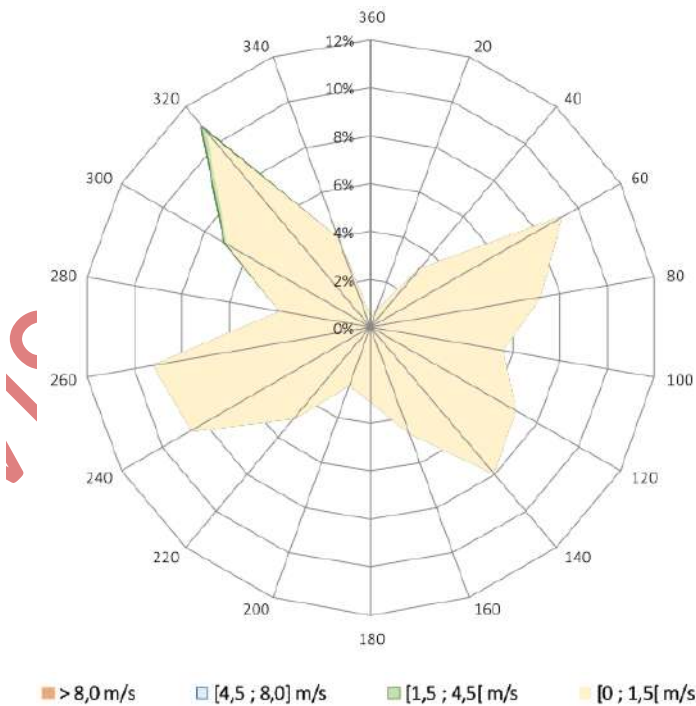


Figure 60 : Rose des vents à la station Météo France de Coulans, utilisée pour la première campagne
Source : Météo France



7.2.5. Interprétation des résultats

Tableau 25 : Synthèse des résultats des campagnes 2024 et respect des seuils vis à vis de la réglementation

Campagnes	Jauges	Concentration de poussières (mg/m ² /j)	Valeur réglementaire (mg/m ² /j)	Dépassement de la valeur réglementaire
Campagne 1	Zone 1	132	500	-
	Zone 2	130		-
	Zone 3	84,6		-
	Zone 4	75,9		Non
Campagne 2	Zone 1	263		-
	Zone 2	103		-
	Zone 3	101		-
	Zone 4	68,5		Non

À la suite du traitement des jauges, l'ensemble des résultats présentent des concentrations de poussières inférieures à la valeur mentionnée dans l'article 19.7 de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 et fixée à 500 mg/m²/jour. Ce chiffre est en réalité un objectif à atteindre en moyenne annuelle glissante pour chacune des jauges installées répondant aux critères mentionnés précédemment, soit pour la Zone 4 dans le cas présent.

Du fait de leur position (sous l'influence des vents secondaires), les jauges en Zone 2, et en zone 3 dans une moindre mesure du fait de son éloignement, étaient susceptibles d'être impactées. Il a par ailleurs été constaté que la jauge en zone 3, point témoin, ne présente ni la plus forte, ni la plus faible concentration en retombées de poussières au cours de l'ensemble des campagnes de 2024.

7.2.6. Conclusion de l'étude des retombées de poussières environnementales

L'intégralité des résultats obtenus lors des campagnes semestrielle 2024 présentent des valeurs conformes à la réglementation en vigueur. La fréquence des campagnes suivantes restera donc semestrielle.

Actuellement, le périmètre d'extension sollicité, occupé par forêts et prairies, ne fait l'objet d'aucune émission significative de poussières.

L'augmentation des seuils de production et d'accueil sollicités est susceptible d'entraîner une augmentation des émissions de poussières dans l'environnement.



Figure 62 : Moyennes annuelles glissantes des retombées de poussières au sein des jauges de type (b)

7.3. Vibrations

Des vibrations sont issues des tirs de mines nécessaires à la production de brut d'abattage, l'installation de concassage-criblage et les engins de chantier ne générant pas de vibrations nocives.

Les tirs de mines sont sous-traités à une entreprise spécialisée.

Lors des tirs de mines, les vibrations émises sont les résultats de la propagation de l'onde de choc dans le massif rocheux. Elles dépendent essentiellement de la distance et de la charge unitaire du tir, c'est-à-dire de la charge qui explose instantanément.

L'arrêté du 22 septembre 1994 modifié, relatif aux exploitations de carrière et aux installations de premier traitement de matériaux de carrière, fixe une valeur seuil au niveau des constructions avoisinantes à 10 mm/s, valeur de vitesse particulière qui pourrait générer un impact sur une habitation (fissuration de la maison, ébranlement des meubles...). Les vitesses particulières caractérisent l'intensité d'une vibration dans le sous-sol à un endroit donné. Elles sont mesurées dans les trois axes de la construction (composantes longitudinale, transversale et verticale) et pondérées par la fréquence. Cependant **l'arrêté n°25-2024-02-09-00010 du 09 février 2024 fixe un seuil inférieur, à 5 mm/s, pour ces trois composantes.**

En 2024, des contrôles de vitesses particulières émises lors des tirs de mines ont été réalisés à partir d'un sismographe posé à la fromagerie du Souillot, à environ 650 m au Sud-Ouest du front de taille.

Les différentes mesures réalisées courant 2024 montrent des vitesses particulières inférieures à la valeur seuil de 5 mm/s en vigueur (voir **Tableau 26**).

Tableau 26 : Bilan 2024 des mesures de vibrations réalisées lors des tirs de mines de la carrière de Chapelle-d'Huin

Date	Vibrations verticales	Vibrations radiales	Vibrations transversales
16/02/2024	Pas de déclenchement du sismographe		
21/02/2024	0,34 mm/s	0.61 mm/s	0.52 mm/s
12/03/2024	0,70mm/s	0,65 mm/s	0,95 mm/s
24/04/2024	0,41 mm/s	0,56 mm/s	1,02 mm/s
12/06/2024	0,02 mm/s	0,034 mm/s	0,034 mm/s
11/07/2024	0,25 mm/s	0,49 mm/s	0,38 mm/s
07/08/2024	0,35mm/s	0,70 mm/s	0,46 mm/s
04/09/2024	0,35 mm/s	0,36mm/s	0,26mm/s

7.4. Projections

L'exploitation de la carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour peut être à l'origine de projections en cas de réalisation de tirs de mines et éventuellement en cas de traitement des matériaux par concassage-criblage.

L'habitation la plus proche est située à plus de 400 m des limites de la carrière et à plus de 560 m des fronts de taille.

7.5. Odeurs

L'environnement du projet, essentiellement rural, ne présente pas d'enjeux particuliers en termes d'émissions olfactives.

7.6. Emissions lumineuses

Le lieu-dit « Le Souillot », situé à environ 540 m de la carrière, peut constituer une source de lumière permanente. Celle-ci peuvent s'ajouter des sources intermittentes (routes D72 et D48, et engins agricoles sur les parcelles voisines). L'ensemble est susceptible de perturber l'ambiance nocturne du site. Notons cependant que la configuration en creux de la carrière permet de limiter cette influence.

Les horaires de fonctionnement de la carrière 07h00 à 12h00 et de 13h30 à 17h00. L'exploitation peut avoir recours à l'éclairage partiel du site, et à la mise en route des éclairages des engins, lorsque la lumière naturelle n'est pas suffisante (en hiver notamment).

Précisons que la configuration topographique du site et l'extraction en fosse rendent la perturbation lumineuse du village ou des zones habitées impossible si les sources lumineuses restent dans l'enceinte de l'exploitation.

7.7. Déchets

Dans une carrière de roche massive calcaire telle que celle de « Carrières du Haut-Doubs », les déchets produits sont de plusieurs types. On peut considérer :

- Les déchets issus de la matière première, c'est-à-dire la découverte, qui sont des matériaux naturels terreux et rocheux calcaires non polluants ;
- Les déchets liés au fonctionnement et à l'entretien normal des équipements qui permettent l'exploitation de la carrière, à savoir les engins de chantier, les locaux.

Les matériaux de découverte seront utilisés progressivement pour la remise en état de la carrière. Leur caractère naturel totalement inerte n'engendre aucun risque de pollution.

Concernant les déchets liés au fonctionnement et à l'entretien normal des équipements, ils sont de plusieurs types :

- Déchets Industriels Dangereux (matériaux souillés divers, huiles usagées, cartouches de graisses, flexibles, filtres à huiles, batteries...). Ce sont les seuls déchets au caractère polluant.
- Déchets Industriels Banals (emballages non souillés, plastiques, cartons, pneus...).
- Ordures ménagères.
- Ferrailles.

Ces déchets sont issus de l'entretien et de la maintenance des équipements, des engins de chantier, des locaux et de la vie des employés sur le site. Ils sont triés (collecte séparative) et stockés temporairement sur place dans une benne dédiée.

Selon la quantité stockée et la nécessité de les faire enlever, ils sont ensuite évacués vers les filières de récupérations agréées (circuits légaux adéquats) à une fréquence variable.

L'exploitant conserve et archive les bordereaux de suivi d'enlèvement des déchets.

En cas d'augmentation des seuils de production de la carrière, la production de déchets, en particulier ceux liés à l'extraction des matériaux, pourra également augmenter. Rappelons que ces matériaux sont pour la plupart utilisables pour la réhabilitation du site.

7.8. Bilan des sensibilités environnementales

Sujet	Commentaire	Sensibilités
Bruit	Les études d'écoulements sonores de la carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour menées en 2024 montrent des niveaux sonores conformes à la réglementation en limite de site et des niveaux d'écoulements sonores conformes à la réglementation au niveau de la zone à écoulement réglementée la plus proche. Notons que l'activité de la carrière était moyennement perceptible depuis ce point de mesure. L'ambiance sonore y était majoritairement perturbée par le trafic routier. Une augmentation des seuils de production pourra potentiellement augmenter les émissions sonores de la carrière.	Faible
Poussières	L'empoussièrement du secteur est essentiellement dû à l'activité extractive. Les études de retombées de poussières environnementales montrent que les retombées sont faibles en dehors de l'influence des vents dominants. Elles restent conformes à la réglementation en vigueur au niveau de l'habitation la plus proche. Une augmentation des seuils de production pourra potentiellement augmenter les émissions de poussières de la carrière.	Faible
Vibrations	Diverses activités peuvent être à l'origine de vibrations à proximité du secteur d'étude, notamment la circulation d'engins, mais également la réalisation de tirs de mines au droit de la carrière. Des contrôles des vitesses particulières a été menée en 2024 au niveau de la fromagerie du Souillot. Les vitesses particulières étaient alors inférieures au seuil de 5 mm/s fixé par l'arrêté préfectoral du 9 février 2024.	Faible
Projections	Les activités extractives avoisinantes peuvent être à l'origine de projections en cas de réalisation de tirs de mines. Les habitations les plus proches sont cependant distantes de plus de 400 m de la carrière, et de 550 m du front de taille.	Faible
Odeurs	L'environnement du projet, essentiellement rural, ne présente pas d'enjeux particuliers en termes d'émissions olfactives.	Nulle
Emissions lumineuses	Aucun réseau d'éclairage permanent n'est recensé sur le site ou à proximité. L'exploitation peut avoir recours à l'éclairage partiel lorsque la luminosité naturelle est faible (période hivernale, éventuels horaires d'exploitation exceptionnels). L'exploitation en creux limite d'une part la propagation des éventuelles émissions lumineuses de la carrière vers l'extérieur, et d'autre part les sources lumineuses externes au site de perturber l'ambiance nocturne de celui-ci.	Faible
Déchets	La carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour en exploitation produit des déchets, notamment ceux issus de la matière première, réutilisables sur place en réhabilitation, ainsi que des déchets liés au fonctionnement et à l'entretien du matériel, dirigés vers des filières agréées. En cas de relèvement des seuils de production, la production de déchets pourra augmenter.	Faible

8. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

8.1. Risques naturels

8.1.1. Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN)

Les communes de Chapelle-d'Huin et de Val-d'Usiers ne sont concernées par aucun Plan de Prévention des Risques Naturels.

8.1.2. Risque sismique

Un séisme ou tremblement de terre se traduit en surface par des vibrations du sol. Ce phénomène résulte de la libération brusque d'énergie accumulée par les contraintes exercées sur les roches.

Le risque sismique est défini selon le décret n°2010-1225 du 22 octobre 2010 portant sur la délimitation des zones de sismicité du territoire français, par le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 et du décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique, qui modifie les articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement. Le territoire national est divisé en cinq zones de sismicité croissante.

D'après ce décret, les communes Chapelle-d'Huin – Sombacour et de Val-d'Usiers sont classées en zone 3, dite d'aléa sismique « modéré ».

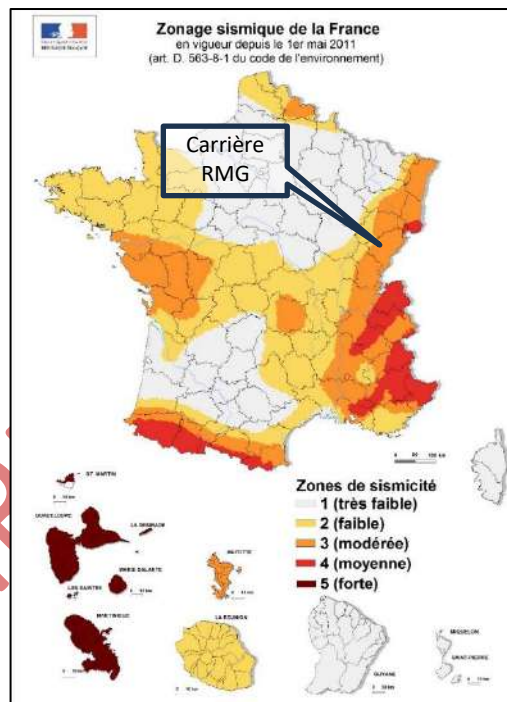


Figure 63 : Zonage sismique en vigueur depuis mai 2011

8.1.3. Mouvements de terrain

Les mouvements de terrain sont des déplacements naturels de sols et de sous-sols. Ils peuvent être lents ou à l'inverse rapides et brutaux, et peuvent entraîner des dégâts matériels et humains.

8.1.3.1. Bases de données Géorisques

Retrait et gonflement des argiles

Un sol argileux est sensible aux variations de sa teneur en eau : les argiles ont tendance à gonfler en présence d'humidité, et à se rétracter en séchant. Ces variations de volume engendrent des mouvements de terrain, ce qui peut porter atteinte aux éventuelles constructions sus-jacentes (déséquilibres, fissures, tassements, etc.).

Le secteur dans lequel s'inscrivent la carrière et son projet d'extension présentent des zones d'aléas et modérés très localisées. Cependant, **les emprises de renouvellement et d'extension en sont exclues.**

Les cavités souterraines

Les cavités souterraines désignent en général un « trou » dans le sol, d'origine naturelle ou occasionné par l'homme. La dégradation de ces cavités par affaissement ou effondrement subite, peut mettre en danger les constructions et les habitants.

De manière générale, les cavités naturelles sont nombreuses à l'échelle du plateau de Levier, du fait de sa nature karstique. La base de données Géorisques recense deux cavités naturelles dans un rayon de 1 km autour de la carrière, sur le territoire communal de Val-d'Usiers (voir **Figure 64**). :

- Le « gouffre à Pré Faisan », à 241 m à l'Est de la carrière ;
- Le « gouffre de la côte Ralaban », à 848 m à l'Est.

Les emprises d'extension et de renouvellement ne comportent aucune cavité selon cette base de données.

Les mouvements de terrain localisés

La base de données de Géorisques.fr recense deux éboulements et un glissement de terrain à 3,2 km à l'Est de la carrière, sur le territoire communal de Val-d'Usiers. Il s'agit des seuls éléments répertoriés par cette base de données dans un rayon de 5 kilomètres.

Aucun événement n'est référencé au droit de la carrière.

8.1.3.2. Atlas départemental des secteurs à risques de mouvements de terrain

Le département du Doubs dispose de son propre Atlas des secteurs à risques de mouvements de terrain, établi et actualisé dans le cadre de la mise en œuvre de la politique nationale de la prévention des risques naturels.

Il identifie et hiérarchise les niveaux d'aléas pour trois grands types de mouvements de terrain :

- Les affaissements et effondrements de cavités, naturelles ou non ;
- Les glissements de terrain ;
- Les éboulements et les chutes de blocs résultant de l'évolution naturelle des falaises et des versants rocheux.

Un extrait de l'Atlas est présenté en **Figure 65**.

La carrière de RMG est située hors des zones à risques identifiées par l'Atlas.

Notons que les indices d'effondrements karstiques sont très nombreux dans le secteur d'étude. 17 d'entre eux se situent dans un rayon de 1 km autour de la carrière. Le plus proche répertorié se trouve à environ 38,6 m à l'Ouest de l'emprise autorisée. **Aucun indice identifié par l'Atlas ne se situe au sein même des emprises d'extension et de renouvellement.**

PROVISoire

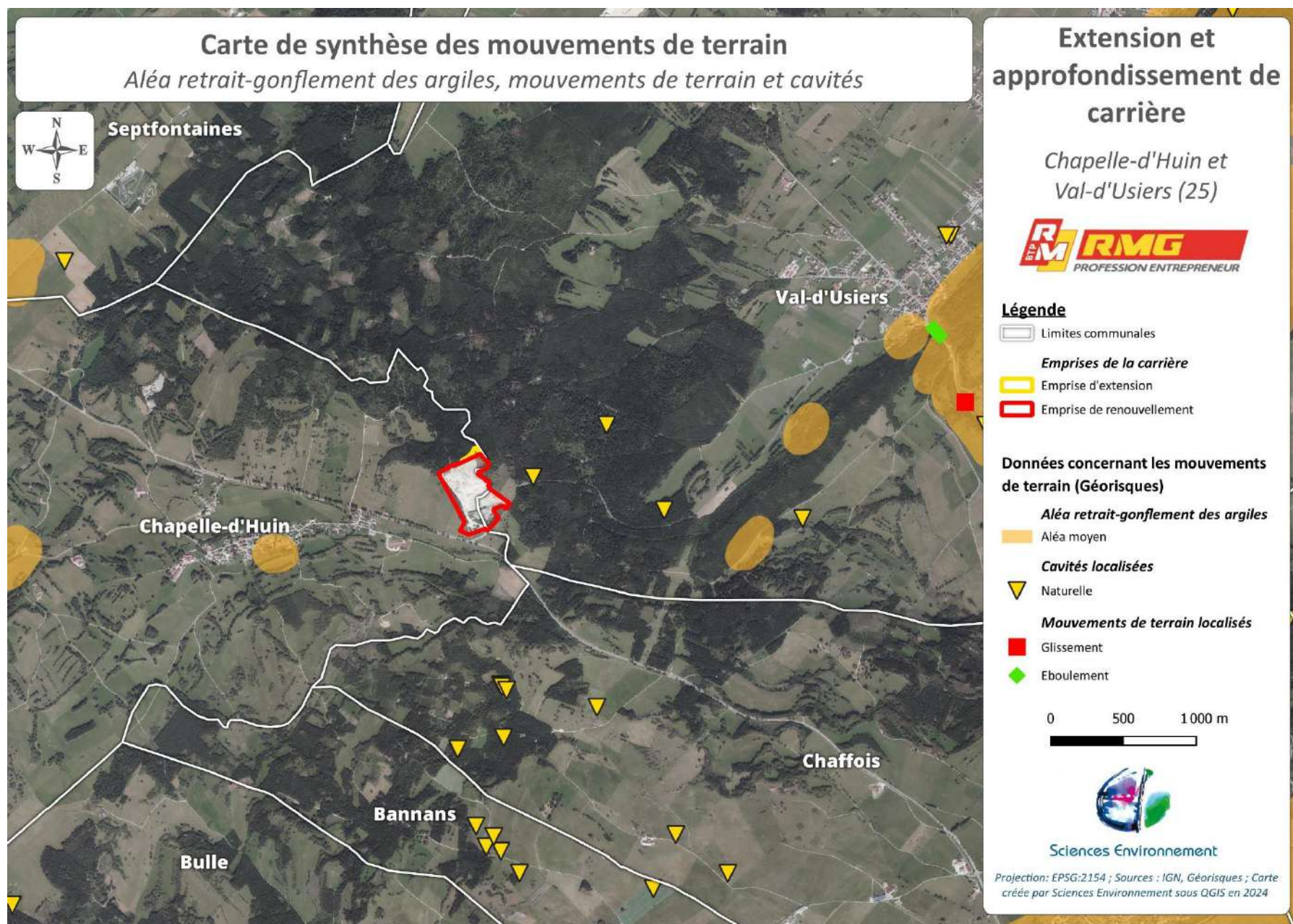


Figure 64 : Risques de mouvements de terrain selon les bases de données Géorisques
 Source : Géorisques

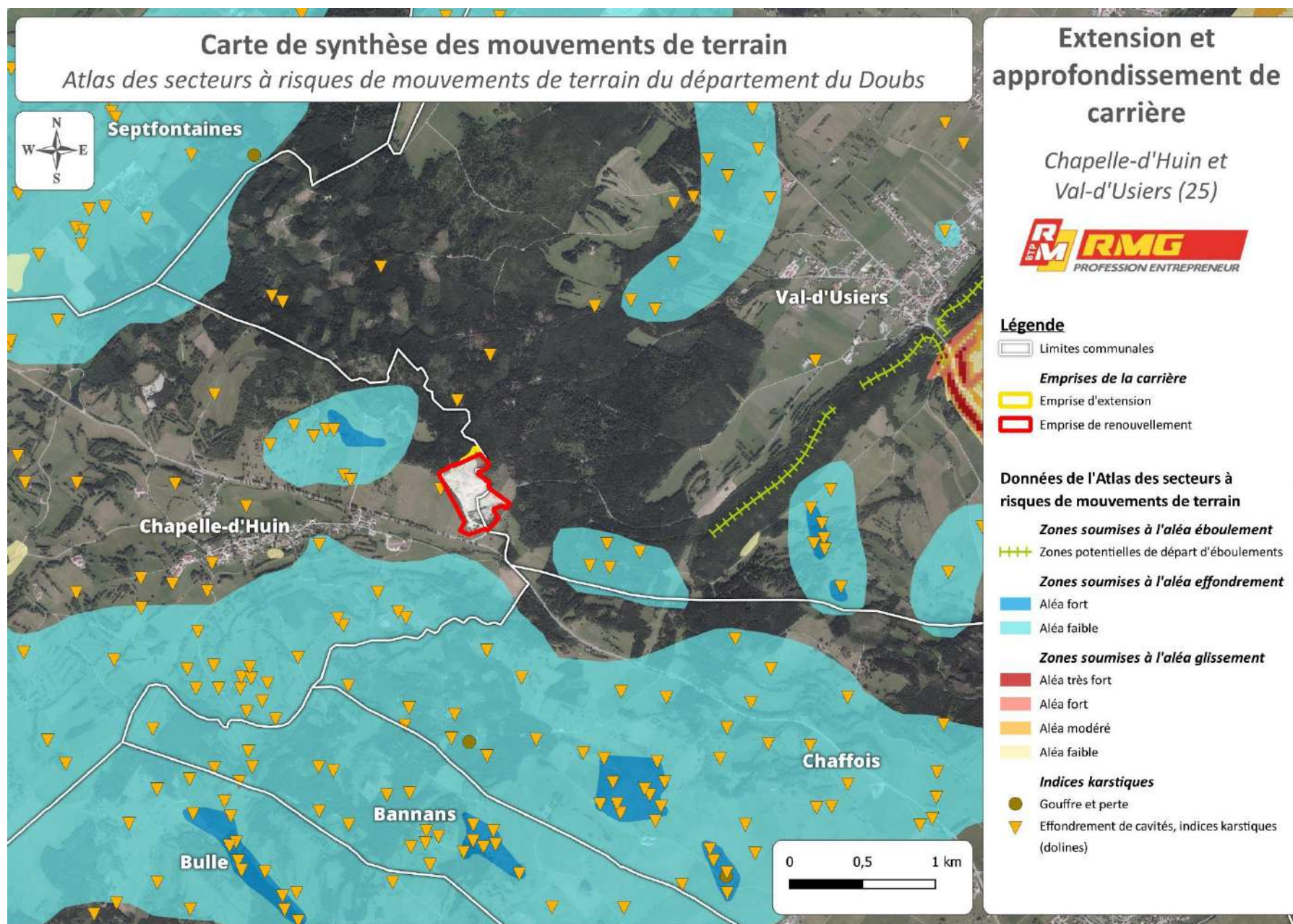


Figure 65 : Risques de mouvements de terrain selon l'Atlas départemental des secteurs à risques
 Source : Atlas des secteurs à risques de mouvements de terrain du Doubs (DDT 25)

8.1.4. Risque inondation

En préambule, rappelons que le site d'étude est situé sur un plateau calcaire réputé karstique, où le réseau hydrographique est quasiment inexistant (partie 2.1.1). Le cours d'eau le plus proche est un affluent du Dugeon situé à environ 5,2 km de la carrière, sur le territoire communal de Chaffois.

Les communes de Chapelle-d'Huin et de Val-d'Usiers ne sont concernées par aucun Plan de Prévention des Risques Inondations et ne sont pas reconnues comme étant des territoires à risques importants d'inondation (TRI). Elles ne sont concernées par aucun Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI).

L'Atlas des Zones Inondables du Doubs ne montre aucun secteur submersible situé sur les territoires communaux de Val-d'Usiers et de Chapelle-d'Huin. La carrière n'est donc pas concernée.

Enfin, aucune des emprises d'étude n'est incluse dans une zone potentiellement sujette aux remontées de nappes ou aux inondations de caves (**Figure 66**).

PROVISOIRE

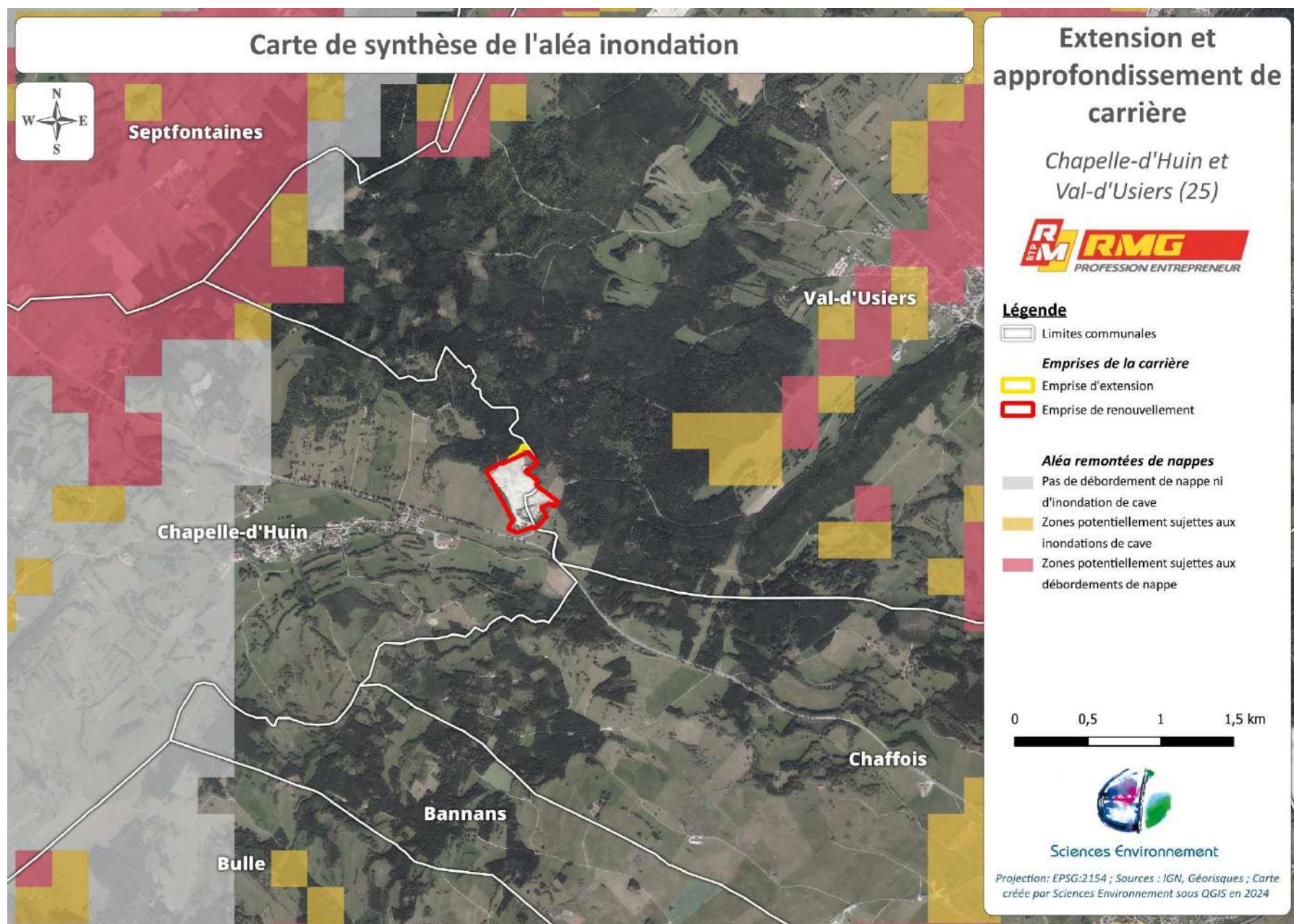


Figure 66 : Synthèse de l'aléa inondation

8.1.5. Sites amiantifères

En 2004 l'InVS a commandé au BRGM une étude sur l'ensemble de la France qui a abouti en mai 2005 à un recensement et classement des sites naturels amiantifères et des formations géologiques potentiellement amiantifères. Les informations recueillies concernant l'amiante dans le milieu naturel, assez disparates et de précisions très variables, ont été triées et réparties en 5 classes d'aléas de présence (occurrence) d'amiante dans les formations géologiques, numéroté de 0 à 4.

Tableau 27 : Classe d'aléa de présence d'amiante dans les formations géologiques

Classe d'aléa	Définition de la classe d'aléa	Formation géologique correspondantes
0	Absence de minéraux amiantifères	Formations ne pouvant renfermer de minéraux amiantifères (ex : roches sédimentaires)
1	Faible probabilité d'occurrence de minéraux amiantifères	Formations de type « ultrabasique », à chimie pouvant théoriquement produire des minéraux amiantifères, mais ne présentant aucun indice avéré (ex : éclogites, ophiolites, lherzolites, gabbros...)
2	Probabilité moyenne d'occurrence de minéraux amiantifères	Formations de type « amphibolite » et « schistes à actinolite », présentant un nombre limité d'indices de présence d'amiante
3	Forte probabilité d'occurrence de minéraux amiantifères	Formations de type « serpentine », présentant de nombreux indices de présence d'amiante (chrysolite)
4	Présence avérée de minéraux amiantifères	Anciennes exploitation et affleurement avérés d'amiante

La carrière et le périmètre d'extension sollicité prennent place dans un environnement dont le substratum est constitué de roches sédimentaires calcaires. Ces roches sédimentaires ne sont pas amiantifères (niveau d'aléa 0).

8.1.6. Émissions de chaleur et de radiations

L'emprise autorisée de la carrière de RMG fait l'objet d'extractions de roches calcaires. L'emprise d'extension sollicitée est défrichée mais ne connaît aucune activité à l'heure actuelle. Aucune de ces deux zones n'est sujette à des émissions de chaleur particulières.

Par ailleurs, les communes de Chapelle-d'Huin et de Val-d'Usiers sont situées en zone de potentiel radon de catégorie 1 par l'Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire (IRSN). Cet aléa correspond à des formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles. De manière générale, les potentiels les plus élevés sont présents au niveau des régions granitiques, ce qui n'est pas le cas du secteur d'étude.

Enfin, aucune source de radiation n'est présente au droit du site en dehors de la radioactivité naturelle du secteur.

8.1.7. Reconnaissance de catastrophes naturelles sur la commune

Les communes de Chapelle-d'Huin et de Val-d'Usiers sont concernées par un arrêté de reconnaissance de catastrophe naturelle commun.

Tableau 28 : Reconnaissance de catastrophe naturelles sur les communes de Chapelle-d'Huin et de Val-d'Usiers
Source : Géorisques

Événement	Date de début	Date de fin	Date de signature d'arrêté	Date de parution au JO	Code NOR
Inondations et/ou coulées de boue	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999	INTE9900627A

8.2. Risques technologiques

8.2.1. Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT)

Les communes de Chapelle-d'Huin et de Val-d'Usiers ne sont pas concernées par un quelconque Plan de Prévention des Risques Technologiques.

8.2.2. Installations nucléaires de base

Les sites nucléaires de base les plus proches sont deux accélérateurs de particules du CERN, situés à Genève (80 km au Sud de la carrière). Ces installations sont destinées à la recherche scientifique.

8.2.3. Risque de rupture de barrages

Les communes de Chapelle-d'Huin et de Val-d'Usiers ne sont pas concernées par le risque de rupture de barrages.

8.2.4. Risque industriel

L'étude du risque industriel nécessite de considérer les activités industrielles actuelles et passées, ainsi que la prise en compte de potentielles pollutions des sols pouvant en découler.

8.2.4.1. Pollution des sols et anciens sites industriels

Information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex-BASOL)

L'Information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex-BASOL) est une base de donnée regroupant les informations des différents sites pollués (ou potentiellement pollués) recensés sur le territoire français.

Aucun site pollué (ou potentiellement pollué) ne se trouve au droit ou à proximité de la carrière, le site le plus proche est localisé à Levier, à environ 6,6 km à l'Ouest-Nord-Ouest. Il s'agit de l'établissement LEVIER INDUSTRIES SAS COMPOSANTS MECANIQ (identifiant BASOL n°25.0041), un ancien atelier de fabrication de freins à disques à base d'amiante. Des études menées ont démontré l'absence d'amiante et la présence de matériaux contaminés aux hydrocarbures. Le site est compatible avec un usage tertiaire mais tout changement d'usage devra faire l'objet d'études supplémentaires.

Secteurs d'Informations sur les Sols

Les secteurs d'information sur les sols (SIS) comprennent des terrains dont la connaissance d'une pollution des sols justifie la réalisation d'études et la mise en place de mesures de gestion pour préserver sécurité, santé et salubrité publiques, notamment en cas de changement d'usage du terrain. Ils sont élaborés par l'Etat en fonction des informations dont il dispose.

Le site LEVIER INDUSTRIES mentionné dans la partie consacrée aux sites répertoriés BASOL est également le site le plus proche de la carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour répertorié dans la base de données SIS (identifiant 25SIS05815).

Selon la fiche détaillée du site Géorisques, le site est compatible avec un usage industriel, commercial ou tertiaire mais tout changement d'usage devra faire l'objet d'études supplémentaires.

Carte des anciens sites industriels et activités de services (CASIAS)

La base de données CASIAS. contient les informations relatives aux anciens sites industriels et activités de service recensés sur le territoire français. Elle intègre, entre autres, les données de l'ancienne base BASIAS. A noter que l'inscription d'un site au sein de la carte des anciens sites industriels et activités de services ne présume pas de la présence avérée d'une pollution dans les sols.

Comme le montre le **Tableau 29** ci-après, 23 sites prennent place dans un rayon de 5 km autour de la carrière. Le site le plus proche est une ancienne décharge située à environ 1,1 km au Sud-Ouest, sur le territoire communal de Chapelle-d'Huin.

Tableau 29 : Anciens sites industriels ou activités de services à proximité du site d'étude
(Source : Base de données CASIAS)

Commune	Identifiant inventaire	Nom du site	État	Distance au projet
Bannans	FRC2505614	Décharge communale de BANNANS	En arrêt	2,4 km Sud
Bians Les Usiers	FRC2508558	Décharge	En arrêt	3,7 km Nord-Est
	FRC2500794	Société Petroles du Haut Doubs	Indéterminé	3,7 km Nord-Est
	FRC2508150	Station d'épuration	Indéterminé	4,8 km Nord-Est
	FRC2503210	Commune de Bians-les-Usiers	En arrêt	4,9 km Nord-Est
	FRC2506078	S.A.R.L. Transports Minazzi	Indéterminé	5 km Nord-Est
Bulle	FRC2503246	Commune de Bulle	En arrêt	3,9 km Sud
	FRC2504148	Décharge	En arrêt	4,8 km Sud
Chaffois	FRC2508110	CHAFFOIS (Gouffre-Munitions 14-18)	En arrêt	2,9 km Sud-Est
	FRC2504168	Décharge	En arrêt	3,8 km Est
	FRC2504164	Décharge	En arrêt	4,4 km Sud-Est
	FRC2506860	Léon AYMONIER	Indéterminé	4,5 km Sud-Est
	FRC2500833	CRETAIN Guy et MAGNET Michel	Indéterminé	4,6 km Sud-Est
Chapelle D'Huin	FRC2506974	Décharge	En arrêt	1,1 km Sud-Ouest
	FRC2504194	Décharge	En arrêt	4,4 km Sud-Ouest
	FRC2506960	Décharge	En arrêt	4,6 km Ouest
	FRC2506964	René HUGUENIN	Indéterminé	4,7 km Ouest
Septfontaines	FRC2506463	S.A.R.L. CIRCUIT DE L'ENCLOS	Indéterminé	3 km Nord-Ouest
	FRC2502955	BLAISE Philippe	Indéterminé	4,7 km Nord-Ouest
Sombacour	FRC2502965	Commune de Sombacour	En arrêt	2,1 km Nord-Est
	FRC2502345	Ets GUYOT Lucien	Indéterminé	2,9 km Nord-Est
	FRC2506487	SACER	Indéterminé	3 km Nord
	FRC2506483	EDF GAZ	Indéterminé	3,1 km Nord-Est

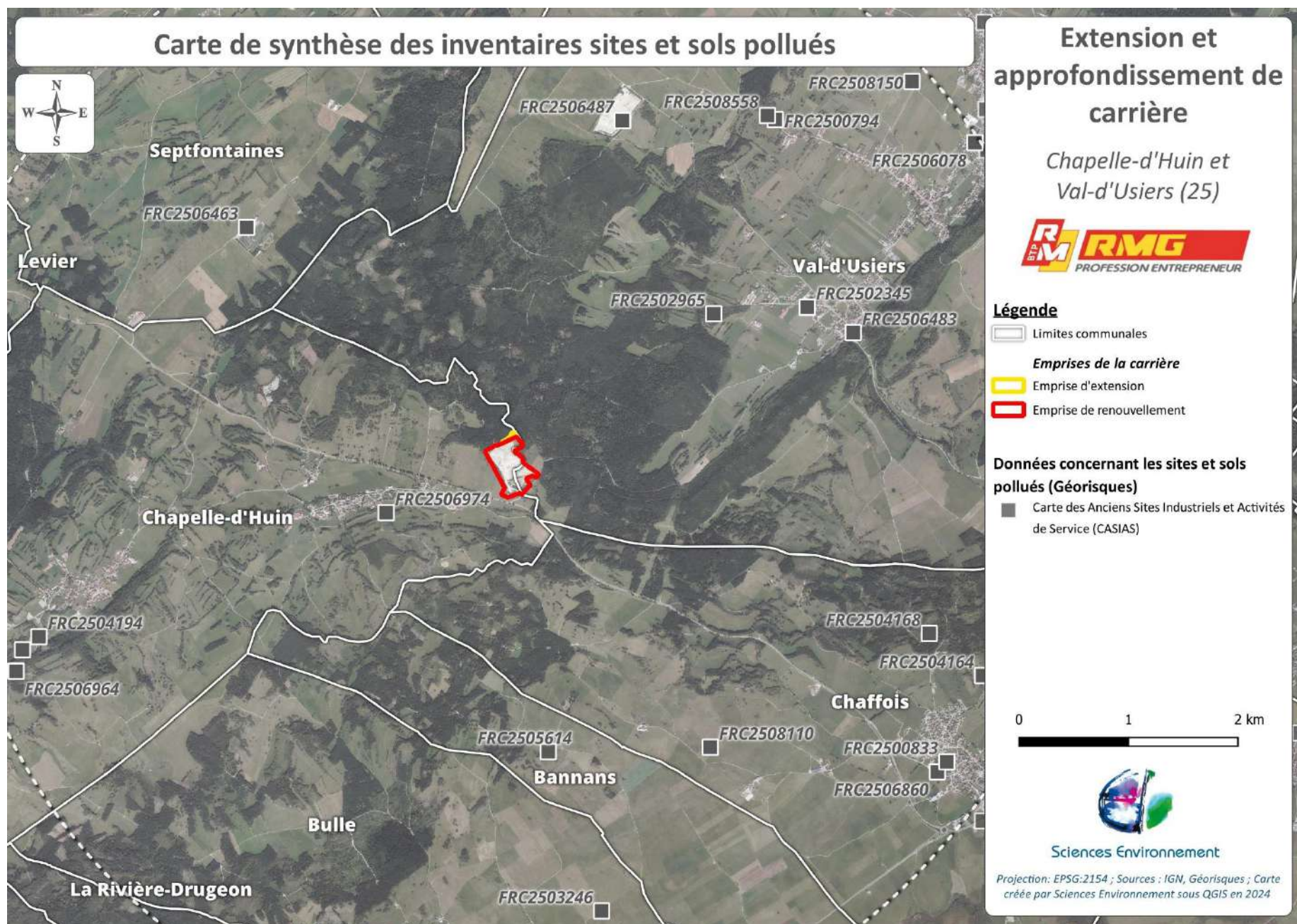


Figure 67 : Anciens sites industriels et t activités de services

8.2.4.2. Installations industrielles

La base de données des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) est disponible sur le site Géorisques : <https://www.georisques.gouv.fr/consulter-les-dossiers-thematiques/installations>.

11 ICPE sont recensées dans un périmètre de 5 km autour du site d'étude (**Tableau 30**, figures **68** et **69**).

Tableau 30 : ICPE à proximité du site d'étude

Commune	Code AIOT	Raison Sociale	Régime	Distance
Chaffois	0005902345	CHAFFOIS (Gouffre-Munitions 14-18)	Autorisation	4858 m Sud-Est
Chapelle-d'Huin	0005901504	RMG	Autorisation	0 m (sur site)
	0005903643	COMMUNE DE CHAPELLE D'HUIN	Enregistrement	3888 m Sud-Ouest
	0005902304	HUGUENIN RENE (Chapelle d'Huin)	Enregistrement	4287 m Ouest
	0052500195	GAEC DE LA VIE PONT	Enregistrement	3148 m Ouest
Septfontaines	0005903645	COMMUNE DE SEPTFONTAINES	Enregistrement	4203 m Nord-Ouest
	0052500842	GAEC DU MONT ROCHER	Enregistrement	4752 m Nord-Ouest
Val-d'Usiers	0005901588	CARRIERES ET MATERIAUX DU GRAND OUEST	Autorisation	3328 m Nord
	0005903644	COMMUNE DE SOMBACOUR	Enregistrement	2129 m Nord-Est
	0052500102	AGRIPORC Franche-Comté	Enregistrement	3664 m Nord-Est
	0005906326	SCE	Enregistrement	2979 m Nord

La carrière est concernée par une ICPE, à savoir l'installation « RMG » (code AIOT 0005901504), localisée à Chapelle-d'Huin. Cette installation désigne les activités actuellement menées sur le site, correspondant aux rubriques 2510.1 (exploitation de la carrière) et 2515.1.a (concassage de matériaux) de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Le site est soumis à autorisation, dont la validité (initialement instaurée par l'arrêté préfectoral n° 2008 2015 02178 du 21 mai 2008), a été prolongée jusqu'au 21 mai 2028 par l'arrêté préfectoral n°25-2024-02-09-00010 du 09 février 2024. Notons que l'apport de matériaux inertes est également autorisé.

Cette autorisation fait l'objet d'une demande de renouvellement dans le cadre du présent dossier.

Le site SEVESO le plus proche du site est localisé à 34,1 km au Nord de la carrière. Il s'agit d'un dépôt d'hydrocarbures de la Société Française du Pipeline du Jura situé à Gennes, l'une des cinq ICPE classées SEVESO du département du Doubs. Il est classé SEVESO seuil haut.

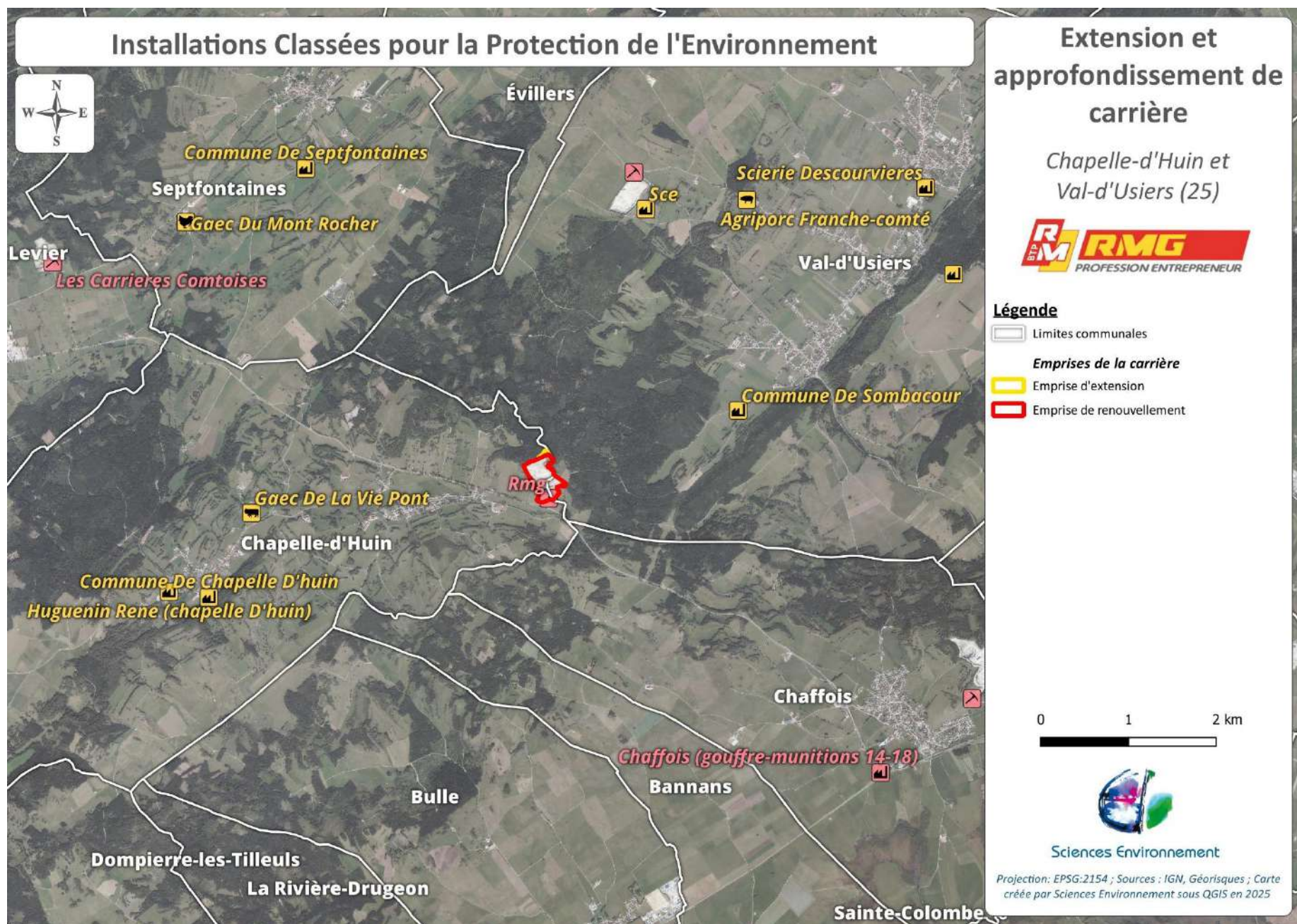


Figure 68 : Installations Classées dans le secteur d'étude

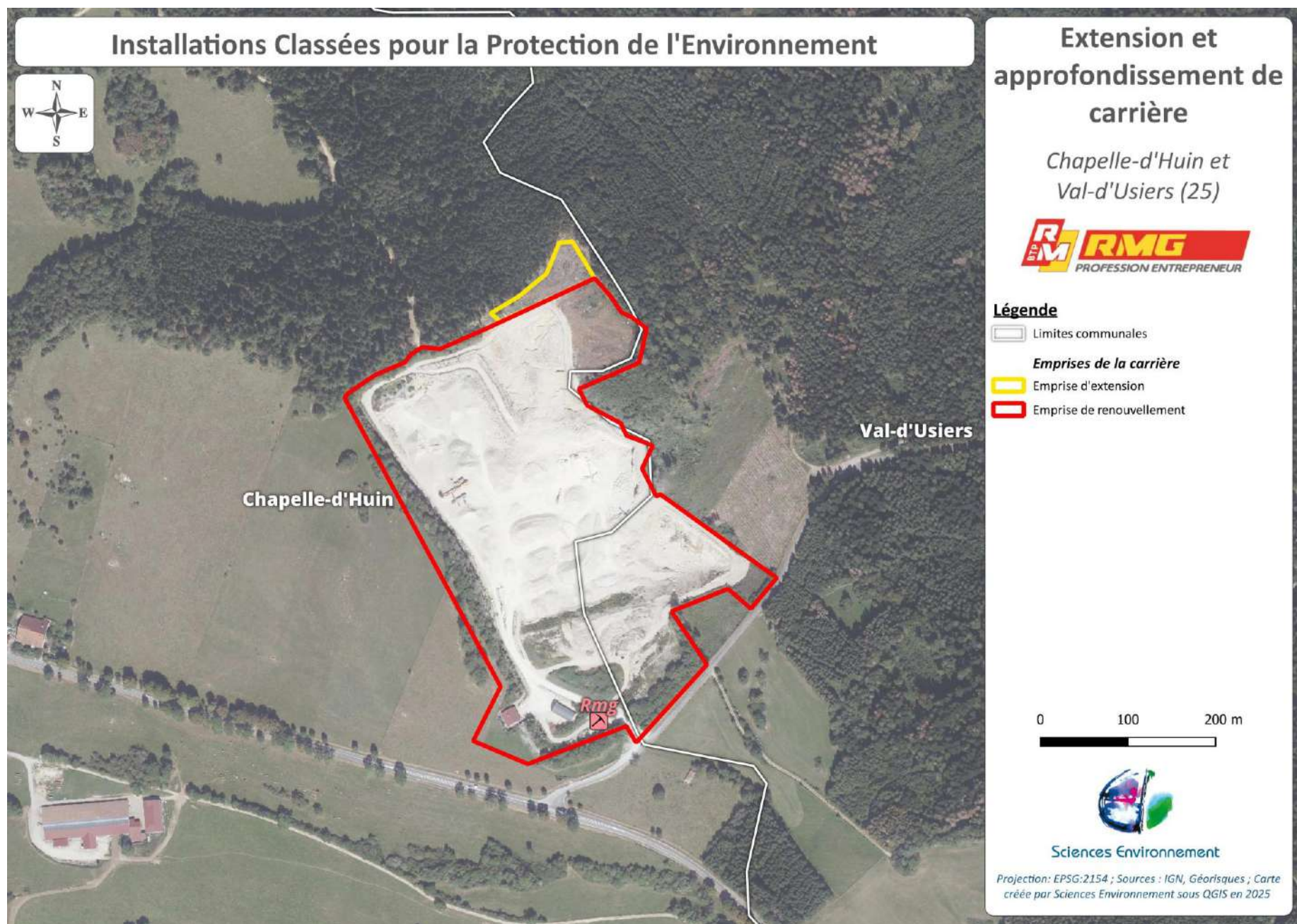


Figure 69 : Installations Classées au droit du projet

8.2.4.3. Projets en cours d'instruction dans le département du Doubs

Les avis rendus sur les projets par la **Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe)** depuis janvier 2016 figurent sur le site internet de la MRAe : [Avis rendus sur projets - Missions régionales d'autorité environnementale \(MRAe\) - Ministère de la Transition écologique \(developpement-durable.gouv.fr\)](https://developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-missions-regionales-dautorite-environnementale-mrae).

Depuis 2018, trois avis ou absences d'avis pour les communes voisines du projet ont été notifiés :

- Pour un projet de parc éolien porté sur la commune de Chaffois (absence d'avis ; information 2019APBFC53 du 26 septembre 2019 ; référence n°BFC-2019-2169). Le projet porte sur la création de trois éoliennes dont la plus proche se situe à environ 1 km à l'Ouest du périmètre d'extension ;
- Pour un projet de renouvellement et d'extension de carrière sur les territoires communaux de Sombacour et de Bians-les-Usiers. Un avis délibéré n°2020APBFC32 a été rendu le 16 juillet 2020 (référence n°BFC-2020-2564) ;
- Un avis délibéré n°2022APBFC30 a également été rendu le 17 mai 2022 (référence n°BFC-2022-3343) en addendum à l'avis rendu le 16 juillet 2020 (point précédent). Il porte également sur un projet de renouvellement et d'extension de carrière sur les territoires communaux de Sombacour et de Bians-les-Usiers.

8.2.5. Transport de Matières Dangereuses

Les communes de Chapelle-d'Huin et de Val-d'Usiers ne sont pas concernées par la présence de canalisations de transport de matières dangereuses. De manière plus générale, il n'y a pas de telles canalisations dans un rayon de 5 km autour de la carrière ou de l'emprise d'extension sollicitée. La plus proche est une conduite de gaz naturel située à plus de 11 km du site, à Pontarlier.

Pour rappel, les deux communes concernées par le projet sont traversées par des axes routiers à fort trafic. Le site est longé au Sud par la route D48. Le risque reste faible.

8.3. Bilan des sensibilités environnementales

Sujet	Commentaire	Sensibilités
Risque sismique	Les communes de Val-d'Usiers et de Chapelle-d'Huin sont situées en zone de sismicité 3 : aléa modéré.	Modérée
Mouvements de terrain	Le site se trouve hors de toute zone recensant un aléa retrait-gonflement d'argiles. La carrière s'inscrit dans un secteur où les indices karstiques sont nombreux. La cavité la plus proche se situe à moins de 40 m à l'Ouest de l'emprise en exploitation. Aucune cavité souterraine n'est localisée au droit du site. La carrière n'est pas concernée par les aléas liés aux mouvements localisés et aucun événement de ce type n'est recensé à son droit ou à proximité. Il est également situé hors des zones d'aléas définies par l'Atlas des secteurs à risques de mouvements de terrain du Doubs.	Faible
Risque inondations	Les communes de Val-d'Usiers et de Chapelle-d'Huin ne sont pas concernées par un PAPI ou par un PPRI et ne sont pas reconnues en tant que TRI. Elles sont également exclues des zones inondables définies par l'Atlas des Zones Inondables. La carrière n'est pas concernée par l'aléa de remontées de nappes.	Nulle
Sites amiantifères	Le gisement concerné par le projet étant constitué de roches sédimentaires calcaires, il présente un niveau d'aléa 0.	Nulle
Émissions de chaleur et de radiations	L'emprise autorisée est sujette à une activité d'extraction des calcaires. L'emprise d'extension a été défrichée récemment mais n'accueille aucune activité à l'heure actuelle. Le site n'est pas particulièrement soumis aux émissions de chaleurs. Le potentiel radon de Val-d'Usiers et de Chapelle-d'Huin est de catégorie 1 (le plus faible).	Négligeable
Plan de Prévention des Risques Technologiques	Les communes de Val-d'Usiers et de Chapelle-d'Huin ne sont pas concernées par un Plan de Prévention des Risques Technologiques.	Nulle
Installations nucléaires	Le site nucléaire de base le plus proche est localisé à environ 80 km au Sud de la carrière	Nulle
Rupture de barrages	Les communes de Val-d'Usiers et de Chapelle-d'Huin ne sont pas concernées par ce risque.	Nulle
Pollution des sols	Les bases de données ex-BASOL, SIS et CASIAS ne recensent aucun site au droit ou à proximité immédiate de la carrière. Le site pollué le plus proche de la carrière est situé à environ 6,6 km de distance. La carte des anciens sites industriels et activités de services indique une ancienne décharge à environ 1,1 km au Sud-Ouest de la carrière.	Nulle
Installations industrielles	Il y a 11 ICPE autorisée dans un rayon de 5 km autour du site d'étude. Une ICPE est localisée au droit de la carrière (« RMG », installation autorisée désignant les activités actuelles de la carrière). Le site SEVESO le plus proche est situé à plus de 34 km de la carrière.	Faible
Instructions	La commune de Chaffois était concernée par un projet de parc éolien situé à 1,1 km de l'emprise d'extension (absence d'avis de la MRAe en 2019). Un projet d'extension et de renouvellement de carrière a été porté sur les communes de Sombacour et de Bians-les-Usiers. La MRAe a rendu deux avis, en 2020 et 2022 (le second en addendum à celui de 2020, le projet initial ayant été refusé).	Nulle

Sujet	Commentaire	Sensibilités
Transport de matières dangereuses	Les communes de Val-d'Usiers et de Chapelle-d'Huin ne sont pas concernées par le risque TMD lié à une canalisation. Le risque TMD lié au transport routier ne peut pas être exclu, la carrière étant située à proximité d'un axe routier fréquenté par des poids lourds. Cependant il demeure minime.	Faible

PROVISoire

9. HYGIÈNE, SANTÉ ET SALUBRITÉ PUBLIQUE

9.1. Rappel – Contexte

9.1.1. Populations voisines

Pour rappel, l'emprise autorisée de la carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour est située aux lieux-dits « Malfuchaux », « Au Planet » et « Pré Faisan ». L'extension est quant à elle sise lieu-dit « Malfuchaux ».

Les habitations les plus proches sont localisées à l'Ouest de la carrière, aux lieux-dits « Magasin Vieux » et « Le Souillot », distants de 420 m et de 550 m respectivement (voir **Figure 53** en page **84**).

9.1.2. Etablissements recevant du public (ERP)

L'ancienne commune de Sombacour et la commune de Chapelle-d'Huin comptent sur leurs territoires respectifs des écoles maternelles et primaires (accueillant des populations considérées comme sensibles, à savoir de jeunes enfants).

La commune de Chapelle-d'Huin dispose également deux aires de jeux, d'une salle des fêtes et d'un terrain de football. Le territoire de Val-d'Usiers compte quant à lui deux stades, deux aires de jeux, de trois salles des fêtes, de terrains de tennis et d'une bibliothèque.

Les écoles maternelle et primaire accueillent des populations sensibles.

L'hôpital le plus proche est situé sur la commune de Pontarlier, à environ 11,5 km au Sud-Est du site étudié.

La caserne de pompiers la plus proche est située à Val-d'Usiers, à environ 3,7 km à l'Est-Nord-Est de la carrière.

9.1.3. Alimentation en Eau Potable (AEP)

A Sombacour (aujourd'hui commune déléguée de la commune nouvelle de Val-d'Usiers), la compétence « transport » de l'eau potable est assurée par le Syndicat Intercommunal des Eaux de Bians-les-Usiers. La compétence « distribution » est assurée en régie par la commune. L'eau distribuée provient d'une source captée et de la nappe phréatique de Vuillecin.

A Chapelle-d'Huin, la commune est gestionnaire de l'eau potable. Celle-ci est fournie par le Syndicat des Eaux de Dommartin qui exploite un captage de nappe.

9.2. Sources d'émissions locales

9.2.1. Air

Les principales sources susceptibles de générer des émissions atmosphériques (éléments volatiles) au niveau local sont les activités extractives du secteur. Le trafic induit par ces activités (principalement des camions et engins) peut également impacter la qualité de l'air du secteur d'étude.

Les poussières issues de l'exploitation des carrières sont d'origine minérale. Elles proviennent de l'extraction et du traitement du gisement, ainsi que de la circulation des engins d'exploitation (poussières en provenance des chemins et de leurs abords).

Les activités agricoles génèrent également des poussières calcaires, mais aussi argileuses et limoneuses liées à la nature de la couche d'altération surmontant la roche mère calcaire (sol) et résultant de l'érosion de celle-ci par des agents climatiques, biologiques et chimiques. Elles génèrent également des pesticides ou des produits phytosanitaires lors des périodes de traitement. Ces émissions sont cependant réduites au niveau du secteur d'étude en raison de la nature des terrains agricoles (prairies permanentes et temporaires majoritaires).

Le trafic induit par les activités de carrière et agricoles génère des gaz d'échappement mais également, lors de période de faible pluviométrie, des poussières provenant des dépôts au niveau des axes de circulation.

En dehors du personnel des exploitations des activités carrières, les populations potentiellement concernées par les émissions de poussières locales sont les habitants ou tiers situés à proximité des sources, et plus particulièrement celles situées sous les vents dominants.

Les études de retombées de poussières environnementales (partie 7.2) illustrent bien le fait qu'en dehors de l'influence des vents dominants, les taux d'empoussièrtements de l'air sont faibles. Par ailleurs les retombées mesurées au niveau des zones habitées proches sont conformes aux seuils réglementaires.

9.2.2. Eau

Les principales sources susceptibles de générer des éléments et particules pouvant être transportés par l'eau et s'infiltrer dans le sous-sol (absence de ruissellements significatifs au niveau du secteur d'étude) au niveau local sont similaires à celles précédemment identifiées, soit les activités agricoles et les carrières avoisinantes.

En effet lors d'épisodes pluvieux, les particules volatiles en périodes sèches sont entraînées par les eaux météoriques, qui peuvent être absorbées par le sol, et dont l'excédent s'infiltrer ensuite dans le sous-sol.

Concernant les voies de circulation, les métaux lourds, hydrocarbures, ou autres éléments chimiques contenus dans les gaz d'échappement et les pneumatiques se concentrent dans les fossés de bord de route, et peuvent également ensuite rejoindre le sous-sol en étant véhiculés par les eaux.

Les populations potentiellement concernées par les particules transportées par l'eau sont les habitants dont la ressource en eau potable possède un bassin versant intégrant ces activités (activités agricoles et carrières).

Pour rappel, les nombreuses études et traçages réalisés montrent que les eaux souterraines s'écoulent rapidement vers le Nord-Est et ressortent au niveau de la source de la Loue (voir 2.2.2). Cela est dû à la nature karstique du sous-sol, qui permet des écoulements rapides sur de longues distances. De plus le bassin d'alimentation de la source est très vaste.

Il est important de signaler que la source de la Loue est captée au niveau de sa vasque principale, pour l'alimentation en eau potable de la commune de Ouhans. Les périmètres de protection associés à cette prise d'eau sont toutefois très éloignés de la carrière de Chapelle-d'Huin – Val-d'Usiers (qui est par ailleurs exploitée depuis des années) ou du périmètre d'extension sollicité.

Plus localement, la carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour n'est pas située au sein d'un quelconque périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable (voir 2.3).

9.2.3. Vibrations

Les principales sources potentielles de vibrations au droit du secteur d'étude proviennent essentiellement des activités de la carrière de Chapelle-d'Huin – Val-d'Usiers. Les émissions de vibrations concernent surtout les carrières de roche massive dont le mode d'exploitation (tirs de mines) est susceptible d'engendrer des mouvements vibratoires du sol. Les tirs induisent, outre les ondes aériennes, des vibrations dans les terrains avoisinants, qui se définissent par leur amplitude, leur vitesse et leur accélération en fonction du temps.

Deux types de mouvements caractérisent principalement les vibrations générées par une carrière :

- Les mouvements stationnaires liés aux unités de traitement,
- Les mouvements transitoires liés aux tirs de mines.

Des vibrations sont également émises par les engins de chantier circulant sur les carrières et par les camions évacuant les granulats hors du site.

Les conditions de travail des employés soumis aux vibrations sont réglementées par le RGIE.

Concernant les personnes extérieures au site, les vibrations engendrées par les installations de traitement et le matériel roulant sont négligeables puisqu'elles ne sont pas en contact direct avec les engins ou l'installation de traitement.

Concernant les vibrations issues des tirs d'abattage, celles-ci peuvent être ressenties comme une gêne par certaines personnes, par trouble de leur tranquillité et crainte de la dégradation de leur bien. Les vibrations en elles-mêmes ne sont pas nocives pour la santé.

Rappelons enfin que les contrôles des vitesses particulières effectués en 2024 ont mesuré des valeurs inférieures au seuil fixé par arrêté d'autorisation (5 mm/s).

9.2.4. Bruit

Pour rappel, le secteur d'étude est typique d'un milieu rural dont le niveau sonore est perturbé par l'activité de la carrière et le trafic sur les axes de circulation (la route départementale D72 étant fréquentée). Le site fait l'objet de suivis environnementaux et les derniers réalisés attestaient de la conformité de l'exploitation en ce qui concerne les émissions et les émergences sonores.

Précisons que les carrières constituent une source de bruit localisée au sein de la zone d'exploitation et dont la dispersion est plus ou moins importante selon les obstacles topographiques. La carrière de Chapelle-d'Huin adopte une configuration « en creux » et est entourée de merlons végétalisés.

Le bruit lié à la circulation sur les routes est plus ou moins ponctuel dans le temps selon l'intensité du trafic mais sa source est largement répartie dans l'espace, étant donné le réseau routier. Il touche quasiment tous les secteurs d'un territoire. Dans le cas présent, la route départementale D72 sépare la carrière des habitations les plus proches. Cette route présente un trafic important (environ 4855 véhicules par jour entre Chaffois et Chapelle-d'Huin en 2023).

Classiquement, le bruit lié aux exploitations agricoles est très ponctuel dans le temps, mais sa source est également largement répartie dans l'espace. Dans le cas présent, les surfaces agricoles à proximité de la carrière sont des prairies permanentes ou temporaires.

De manière générale, au regard des critères de risque pour la santé et des mesures déjà réalisées dans le cadre de l'exploitation de la carrière, les faibles niveaux d'exposition des populations concernées par les émissions sonores permettent d'assurer l'absence de risque sanitaire.

9.3. Identification des dangers

La liste des agents chimiques, biologiques et physiques potentiels liés aux exploitations et activités mentionnées ci-avant est la suivante :

- Poussières minérales et chimiques ;
- Gaz d'échappement ;

- Bruits ;
- Vibrations ;
- Hydrocarbures ;
- Matières en suspension.

Les activités au droit du secteur d'étude susceptibles d'impacts sanitaires sont potentiellement liées à :

- La qualité de l'air : émissions de poussières minérales naturelles, de fumées, de poussières chimiques ;
- La qualité de l'eau : rejet de particules minérales et chimiques, hydrocarbures, métaux lourds, etc. ;
- L'émission de bruits ;
- L'émission de vibrations : tirs de mine.

Le tableau suivant présente les agents chimiques, physiques ou biologiques pouvant être émis dans l'environnement du fait des exploitations et activités recensées précédemment.

PROVISOIRE

Tableau 31 : Liste des polluants potentiellement émis au droit du site d'étude et leurs effets sur la santé

NOM DU POLLUANT		LES EFFETS DES DIFFÉRENTS AGENTS SUR LA SANTÉ
POUSSIÈRES		
Poussières minérales	- Irritation des yeux, de la peau, du tractus respiratoire (toxicité aiguë) - Pneumoconiose (toxicité chronique)	
GAZ ET ODEUR		
Composés carbonés (CO, CO₂)	- Le CO₂ est un gaz à effet de serre. Il n'est toutefois pas considéré comme dangereux ; - Le monoxyde de carbone (Co), inodore, peut être responsable de céphalées, vertiges, asthénies ou troubles sensoriels, parfois associés à des troubles digestifs. En cas d'exposition très élevée et prolongée, il a des effets asphyxiants mortels ou peut laisser des séquelles neuropsychiques irréversibles.	
Composés azotés (NO, NO₂)	Les vapeurs nitreuses (NO et NO₂) et en particulier le NO₂ est un gaz irritant pénétrant dans les voies respiratoires, provoquant une hyper-réactivité bronchique chez les patients asthmatiques et un accroissement de la sensibilité des bronches aux infections chez l'enfant (intoxication chronique). Une intoxication aiguë entraîne tout d'abord une irritation des voies aériennes et une irritation oculaire lors de l'exposition, suivies plus tard d'une détresse respiratoire réversible qui peut parfois entraîner des séquelles fonctionnelles importantes, voire le décès. Le dioxyde d'azote a une odeur très irritante, le monoxyde d'azote une odeur douceâtre ou piquante.	
Composés organiques volatils dont le Benzène contenu dans les hydrocarbures	- Apparitions de troubles neuropsychiques et digestifs ; - Irritation locale ; - Vertiges, céphalées, nausées, troubles (exposition aiguë) ; - Atteinte de la moelle osseuse (exposition chronique) ; - Produit cancérigène (leucémie).	
Composés soufrés (H₂S et SO₄)	Irritation des muqueuses, de la peau, et des voies respiratoires supérieures (toux, dyspnée).	
BRUIT		
Bruit	- Action spécifique : lésion de l'oreille moyenne avec baisse de l'acuité auditive ; - Effets non auditifs : augmentation du rythme des battements du cœur et de la tension artérielle, diminution de l'attention, de la capacité de mémorisation, agitation, réduction du champ visuel, troubles gastro-intestinaux. A long terme, ils peuvent entraîner une fatigue physique et/ou nerveuse, insomnie, boulimie, hypertension artérielle (exposition chronique à des bruits supérieurs à 85 dBA), anxiété, comportement dépressif ou agressif, ... Ces conséquences liées au stress sont plus durables mais, dans la plupart des cas, elles n'aboutissent pas à des lésions irréversibles.	
LIQUIDES		
Hydrocarbures	- Risque de dermatite suite à un contact avec la peau ; - Bio-accumulation possible au niveau des poissons par exemple les rendant impropres à la consommation.	
Matières en suspension	Pas d'effet direct sur la santé mais vecteur viral et bactériologique qui diminue l'efficacité des traitements par chloration ou par UV des eaux destinées à la consommation humaine.	
VIBRATIONS		
Tirs de mine	Gêne pour certaines personnes, par trouble de leur tranquillité et crainte de la dégradation de leur bien. Les vibrations en elles-mêmes ne sont pas nocives pour la santé.	
Vibrations mécaniques (engins de chantier et installation de traitement)	- Lombalgies (maux de dos) ; - Sciatiques par hernie discale ; - Microtraumatismes de la colonne vertébrale.	

9.4. Bilan des sensibilités environnementales

Sujet	Commentaire	Sensibilités
Sources d'émissions locales – Air	La qualité de l'air du secteur d'étude est principalement concernée par des émissions de poussières minérales de la carrière de Chapelle-d'Huin – Val-d'Usiers. Les taux d'empoussièrement sont faibles en dehors de l'influence des vents dominants, et, pour rappel, conformes aux exigences réglementaires.	Faible
Sources d'émissions locales – Eau	Les activités environnantes sont susceptibles d'impacter les eaux souterraines par infiltration de particules minérales, d'hydrocarbures, de métaux lourds etc. La nature de ces activités et l'éloignement vis-à-vis des ressources captées limite cependant l'intensité des potentiels impacts. Les eaux infiltrées migrent vers le Nord-Est car drainées par la source de la Loue (à environ 10 km). Cette source est captée pour l'alimentation de la commune de Ouhans en eau potable. Notons que la carrière est exploitée depuis de nombreuses années.	Faible
Sources d'émissions locales – Vibrations	La carrière est à l'origine de vibrations dues principalement aux tirs de mines. Les habitations les plus proches restent cependant relativement éloignées de leur implantation. Des études menées en 2024 montrent des mesures de vitesses particulières faibles, et conformes au seuil prescrit.	Faible
Sources d'émissions locales – Bruit	Les études menées sur la carrière existante en 2023 montrent de très faibles émergences sonores au niveau des habitations les plus proches ainsi qu'un milieu perturbé par le trafic, important dans le secteur.	Faible

10. BILAN DES SENSIBILITÉS ENVIRONNEMENTALES

Sujet	Commentaire	Sensibilités
Géologie	La carrière en exploitation et son projet d'extension visent à exploiter des calcaires jurassiques. La ressource est abondante dans le secteur. Le gisement est bien connu dans le secteur d'étude. La carrière est en activité depuis de nombreuses années.	Négligeable
Géomorphologie	Secteur d'étude situé sur le Plateau de Frasne, une sous-unité du Second Plateau, un constituant de la chaîne du Jura. La carrière elle-même se situe sur une ondulation du plateau. L'extension de la carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour est envisagée au Nord de l'emprise en exploitation.	Faible
Pédologie	L'emprise autorisée comporte encore environ 0,77 ha de sols qui n'ont pas été retirés. L'emprise d'extension a été récemment déboisée et comporte des sols supposés peu remaniés. Le Référentiel Pédologique Régional de Bourgogne-Franche-Comté indique que les sols dominants dans le secteur sont les brunisols. En raison de la nature karstique des calcaires sous-jacents, aucune zone humide n'est attendue au droit du site du projet.	Modéré
Hydrologie	Pas de réseau hydrographique pérenne au droit ou à proximité directe de la carrière. Le cours d'eau le plus proche de la carrière et de l'emprise d'extension sollicitée est un affluent non nommé du Drugeon à régime intermittent. Il se situe à environ 5,2 km au Sud-Est de la carrière. Objectif de bon état pour 2027 avec objectifs moins stricts pour la masse d'eau superficielle concernée par le projet (état écologique moyen en 2021, bons états chimiques atteints).	Négligeable
Hydrogéologie	Écoulements souterrains dirigés vers la source de la Loue, mis en évidence par les nombreux traçages alentours. Des traçages réalisés au droit de la carrière en 2008 et 2009 ont confirmé des écoulements vers des sources voisines. La source est localisée à environ 9,7 km de la carrière. La carrière et son extension sont situés au droit de la masse d'eau « Calcaires jurassiques BV Loue, Lison, Cusancin et RG Doubs depuis Isle sur le Doubs », dont les états quantitatif et qualitatif sont bons depuis 2015. Les écoulements y sont exclusivement karstiques avec d'importantes vitesses de déplacement.	Faible
Alimentation en Eau Potable	La carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour et son extension ne comportent aucun captage d'alimentation en eau potable et ne recoupent aucun périmètre de protection. Bien que les écoulements souterrains soient dirigés vers la source de la Loue et ses annexes, la source captée elle-même ne montre pas d'influences notables. Le projet ne recoupe aucun périmètre de ressource stratégique pour l'AEP. La masse d'eau souterraine FRDG154 fait partie des masses d'eaux souterraines à forts enjeux pour lesquelles des zones de sauvegarde sont encore à délimiter.	Négligeable

Sujet	Commentaire	Sensibilités
Conditions climatiques actuelles	Les données relatives aux températures, précipitations et à l'ombrologie ne représentent pas d'enjeux particuliers. L'activité orageuse au niveau du département du Doubs est légèrement supérieure à la moyenne nationale. La qualité de l'air du secteur d'étude est parmi les meilleures de la région Bourgogne-Franche-Comté. Par ailleurs les communes concernées par le projet n'appartiennent à aucun plan de protection de l'atmosphère. Les habitations les plus proches ne sont pas sous l'influence des vents dominants (d'Ouest-Sud-Ouest), ni sous celle des vents d'Est, secondaires. L'habitation la plus proche est distante d'environ 420 m vis-à-vis de la carrière.	Faible
Perspectives du changement climatique	Hausse de la température globale, des émissions de GES et de la vulnérabilité des écosystèmes et des populations.	Modérée
Habitat & flore		
Faune	Étude en cours	
Continuités écologiques (SRCE)		
Sensibilité paysagère	Les sites inscrits et classés les plus proches se situent respectivement à 9,6 km (Sud) et 9,4 km (Nord-Est) du site d'étude. Aucun d'entre eux ne recoupe son bassin visuel. Le site patrimonial remarquable (SPR) le plus proche est localisé à environ 22 km au Sud-Ouest du site d'étude et ne recoupe pas le bassin visuel de ce dernier.	Nulle
Bassin visuel	Le bassin visuel est peu étendu. La configuration du secteur ne permet pas son extension vers le Nord et le Nord-Est. Son étendue est limitée à quelques centaines de mètres vers l'Est et le Sud-Est, par les boisements environnants. Deux bassins secondaires ont été identifiés, le premier s'étirant du Sud-Est à l'Ouest de la carrière et recoupant le bourg « Le Souillot » et la RD72. Un dernier sous-bassin, sans enjeu particulier, a été identifié sur le flanc du relief du Rouchaud, à l'Ouest.	Faible
Perception visuelle du site	La carrière sera visible de manière ponctuelle depuis trois zones à enjeux. La zone à enjeux la plus significative est un tronçon de RD48 voisin de la carrière, qui permet une observation sur une grande partie de l'emprise autorisée, y compris une partie du carreau de la carrière. A l'inverse, la portion de RD72 et la zone centrale du lieu-dit « Le Souillot » ne permettront que des vues partielles (et temporaire dans le cas de la RD72). Les enjeux sont donc jugés moindres pour ces deux zones. Au vu de la configuration du site et des alentours, il est attendu que l'exploitation du périmètre d'extension ait une influence négligeable, sinon nulle, sur la perception de la carrière dans le paysage.	Faible

Sujet	Commentaire	Sensibilités
Populations et habitats	Le nombre d'habitants à Chapelle-d'Huin et à Val-d'Usiers a augmenté entre 1968 et 2021. Les populations des deux communes sont représentées par des populations jeunes et/ou actives. Le nombre d'habitants ayant plus de 60 ans, et <i>a fortiori</i> plus de 75 ans, sont en retrait. La répartition de la population parmi ces tranches d'âges varie peu depuis 2010. Pour les deux communes, près de 80% de la population potentiellement active (15-59 ans) occupent un emploi ou sont au chômage. La population active a légèrement progressé depuis 2010, au détriment de la part inactive. L'indicateur de concentration d'emploi est plus élevé à Val-d'Usiers qu'à Chapelle-d'Huin. Au sein des deux communes, plus de 80% des logements sont des résidences principales, et le nombre de logements secondaires ou occasionnels, marginal. La part de logements vacants a diminué légèrement depuis 2010. Le nombre de logements est quatre fois plus important à Val-d'Usiers qu'à Chapelle-d'Huin, et il augmente dans les deux communes. Avec trois quarts du parc résidentiel en 2021, les maisons restent majoritaires. Cependant leur part a tendance à diminuer à Val-d'Usiers depuis 2010, contrairement à ce qui est observé pour Chapelle-d'Huin.	Faible
Activités économiques	Les communes de Chapelle-d'Huin et de Val-d'Usiers comptaient respectivement 24 et 133 établissements économiquement actifs en 2021. Concernant l'agriculture, la commune de Chapelle-d'Huin comptait à la fois plus d'exploitations (12 unités) et de surface agricole utile (1494 ha) que l'ancienne commune de Sombacour (7 exploitations pour 708 ha de SAU). Le site d'étude est concerné par une activité économique : la société RMG y exploite déjà une carrière. Cette emprise est déjà autorisée et fait l'objet d'une demande de renouvellement. En revanche, l'emprise d'extension sollicitée, aujourd'hui déboisée, n'est pas concernée à ce jour par une quelconque activité.	Faible
Équipement et réseaux	La carrière est située à proximité de plusieurs lignes de télécommunications aériennes ou enterrées, les plus proches passant à environ 7 m de la limite d'autorisation (sans la recouper). Il n'y a pas d'autres réseaux gérés par concessionnaires ou servitudes au droit du site. Il n'est pas desservi en électricité ni en eau potable. La carrière est accessible via la route départementale D48.	Négligeable
Occupation du sol – urbanisme	Les territoires communaux sont essentiellement occupés par des terrains agricoles, et dans une moindre mesure par des forêts. Les tissus urbains sont minoritaires. La quasi-totalité des surfaces agricoles recensées à la PAC étaient des prairies permanentes en 2023. Des parts importantes des deux territoires communaux sont occupées par des forêts, certaines ayant un statut public. L'emprise de renouvellement de la carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour est majoritairement occupée par l'activité d'extraction (l'emprise autorisée est totalement défrichée, mais la partie Nord-Est reste à extraire) L'emprise d'extension sollicitée est quant à elle déboisée mais n'est soumise à aucune activité à ce jour.	Négligeable

Sujet	Commentaire	Sensibilités
	Les règles d'aménagement et d'urbanisme des deux communes sont régies par le SCoT du Pays du Haut-Doubs approuvé le 27 juin 2024, et par les cartes communales de Chapelle-d'Huin et de Sombacour. Un PLUi est en cours d'élaboration pour la Communauté de Communes Altitude 800. Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière est compatible avec la version du document arrêtée le 1^{er} juillet 2024. Les deux communes sont situées en zone de montagne.	
Patrimoine culturel	Le site d'étude n'est pas situé dans une zone de présomption de prescription archéologique. Il se situe à environ 3,1 km du monument protégé le plus proche. Le secteur d'étude est concerné par 12 appellations IGP ou AOC-AOP, concernant un total de 101 produits.	Négligeable
Tourisme et loisirs	Le Haut Doubs présente de nombreux atouts touristiques essentiellement axés sur la pratique d'activités en plein air, son patrimoine et ses produits de terroir. Le secteur d'étude présente peu d'opportunités touristiques, celles-ci étant concentrées autour de Pontarlier et de la vallée de la Loue. Cependant un itinéraire cyclable longe la carrière par le Sud et l'Ouest. Le site d'étude lui-même n'a pas d'intérêt touristique particulier.	Négligeables
Trafic et accès	Le secteur d'étude est sillonné par plusieurs routes départementales, les plus fréquentées étant celles menant à la ville de Pontarlier. Le trafic moyen journalier peut dépasser plusieurs milliers de véhicules par jour, et le taux de poids lourds peut atteindre 9%. Le site d'étude est longé par deux routes départementales : la RD72, très fréquentée, et la RD48, avec un trafic plus faible, mais une part de poids lourds plus élevée. La carrière est accessible via la RD48 sur le territoire communal de Val-d'Usiers. Toute augmentation de production de matériaux pourra engendrer une augmentation du nombre de passage de véhicules sur le site.	Faible
Bruit	Les études d'émergences sonores de la carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour menées en 2024 montrent des niveaux sonores conformes à la réglementation en limite de site et des niveaux d'émergences sonores conformes à la réglementation au niveau de la zone à émergence réglementée la plus proche. Notons que l'activité de la carrière était moyennement perceptible depuis ce point de mesure. L'ambiance sonore y était majoritairement perturbée par le trafic routier. Une augmentation des seuils de production pourra potentiellement augmenter les émissions sonores de la carrière.	Faible
Poussières	L'empoussièrement du secteur est essentiellement dû à l'activité extractive. Les études de retombées de poussières environnementales montrent que les retombées sont faibles en dehors de l'influence des vents dominants. Elles restent conformes à la réglementation en vigueur au niveau de l'habitation la plus proche. Une augmentation des seuils de production pourra potentiellement augmenter les émissions de poussières de la carrière.	Faible

Sujet	Commentaire	Sensibilités
Vibrations	Diverses activités peuvent être à l'origine de vibrations à proximité du secteur d'étude, notamment la circulation d'engins, mais également la réalisation de tirs de mines au droit de la carrière. Des contrôle des vitesses particulières a été menée en 2024 au niveau de la fromagerie du Souillot. Les vitesses particulières étaient alors inférieures au seuil de 5 mm/s fixé par l'arrêté préfectoral du 9 février 2024.	Faible
Projections	Les activités extractives avoisinantes peuvent être à l'origine de projections en cas de réalisation de tirs de mines. Les habitations les plus proches sont cependant distantes de plus de 400 m de la carrière, et de 550 m du front de taille.	Faible
Odeurs	L'environnement du projet, essentiellement rural, ne présente pas d'enjeux particuliers en termes d'émissions olfactives.	Nulle
Emissions lumineuses	Aucun réseau d'éclairage permanent n'est recensé sur le site ou à proximité. L'exploitation peut avoir recours à l'éclairage partiel lorsque la luminosité naturelle est faible (période hivernale, éventuels horaires d'exploitation exceptionnels). L'exploitation en creux limite d'une part la propagation des éventuelles émissions lumineuses de la carrière vers l'extérieur, et d'autre part les sources lumineuses externes au site de perturber l'ambiance nocturne de celui-ci.	Faible
Déchets	La carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour en exploitation produit des déchets, notamment ceux issus de la matière première, réutilisables sur place en réhabilitation, ainsi que des déchets liés au fonctionnement et à l'entretien du matériel, dirigés vers des filières agréées. En cas de relèvement des seuils de production, la production de déchets pourra augmenter.	Faible
Risque sismique	Les communes de Val-d'Usiers et de Chapelle-d'Huin sont situées en zone de sismicité 3 : aléa modéré.	Modérée
Mouvements de terrain	Le site se trouve hors de toute zone recensant un aléa retrait-gonflement d'argiles. La carrière s'inscrit dans un secteur où les indices karstiques sont nombreux. La cavité la plus proche se situe à moins de 40 m à l'Ouest de l'emprise en exploitation. Aucune cavité souterraine n'est localisée au droit du site. La carrière n'est pas concernée par les aléas liés aux mouvements localisés et aucun événement de ce type n'est recensé à son droit ou à proximité. Il est également situé hors des zones d'aléas définies par l'Atlas des secteurs à risques de mouvements de terrain du Doubs.	Faible
Risque inondations	Les communes de Val-d'Usiers et de Chapelle-d'Huin ne sont pas concernées par un PAPI ou par un PPRI et ne sont pas reconnues en tant que TRI. Elles sont également exclues des zones inondables définies par l'Atlas des Zones Inondables. La carrière n'est pas concernée par l'aléa de remontées de nappes.	Nulle
Sites amiantifères	Le gisement concerné par le projet étant constitué de roches sédimentaires calcaires, il présente un niveau d'aléa 0.	Nulle
Plan de Prévention des Risques Technologiques	Les communes de Val-d'Usiers et de Chapelle-d'Huin ne sont pas concernées par un Plan de Prévention des Risques Technologiques.	Nulle
Installations nucléaires	Le site nucléaire de base le plus proche est localisé à environ 80 km au Sud de la carrière	Nulle

Sujet	Commentaire	Sensibilités
Rupture de barrages	Les communes de Val-d'Usiers et de Chapelle-d'Huin ne sont pas concernées par ce risque.	Nulle
Pollution des sols	Les bases de données ex-BASOL, SIS et CASIAS ne recensent aucun site au droit ou à proximité immédiate de la carrière. Le site pollué le plus proche de la carrière est situé à environ 6,6 km de distance. La carte des anciens sites industriels et activités de services indique une ancienne décharge à environ 1,1 km au Sud-Ouest de la carrière.	Nulle
Installations industrielles	Il y a 11 ICPE autorisation dans un rayon de 5 km autour du site d'étude. Une ICPE est localisée au droit de la carrière (« RMG », installation autorisée désignant les activités actuelles de la carrière). Le site SEVESO le plus proche est situé à plus de 34 km de la carrière.	Faible
Instructions	La commune de Chaffois était concernée par un projet de parc éolien situé à 1,1 km de l'emprise d'extension (absence d'avis de la MRAe en 2019). Un projet d'extension et de renouvellement de carrière a été porté sur les communes de Sombacour et de Bians-les-Usiers. La MRAe a rendu deux avis, en 2020 et 2022 (le second en addendum à celui de 2020, le projet initial ayant été refusé).	Nulle
Transport de matières dangereuses	Les communes de Val-d'Usiers et de Chapelle-d'Huin ne sont pas concernées par le risque TMD lié à une canalisation. Le risque TMD lié au transport routier ne peut pas être exclu, la carrière étant située à proximité d'un axe routier fréquenté par des poids lourds. Cependant il demeure minime.	Faible
Sources d'émissions locales – Air	La qualité de l'air du secteur d'étude est principalement concernée par des émissions de poussières minérales de la carrière de Chapelle-d'Huin – Val-d'Usiers. Les taux d'empoussièrement sont faibles en dehors de l'influence des vents dominants, et, pour rappel, conformes aux exigences réglementaires.	Faible
Sources d'émissions locales – Eau	Les activités environnantes sont susceptibles d'impacter les eaux souterraines par infiltration de particules minérales, d'hydrocarbures, de métaux lourds etc. La nature de ces activités et l'éloignement vis-à-vis des ressources captées limite cependant l'intensité des potentiels impacts. Les eaux infiltrées migrent vers le Nord-Est car drainées par la source de la Loue (à environ 10 km). Cette source est captée pour l'alimentation de la commune de Ouhans en eau potable. Notons que la carrière est exploitée depuis de nombreuses années.	Faible
Sources d'émissions locales – Vibrations	La carrière est à l'origine de vibrations dues principalement aux tirs de mines. Les habitations les plus proches restent cependant relativement éloignées de leur implantation. Des études menées en 2024 montrent des mesures de vitesses particulières faibles, et conformes au seuil prescrit.	Faible
Sources d'émissions locales – Bruit	Les études menées sur la carrière existante en 2023 montrent de très faibles émergences sonores au niveau des habitations les plus proches ainsi qu'un milieu perturbé par le trafic, important dans le secteur.	Faible

11. BILAN DES SERVITUDES

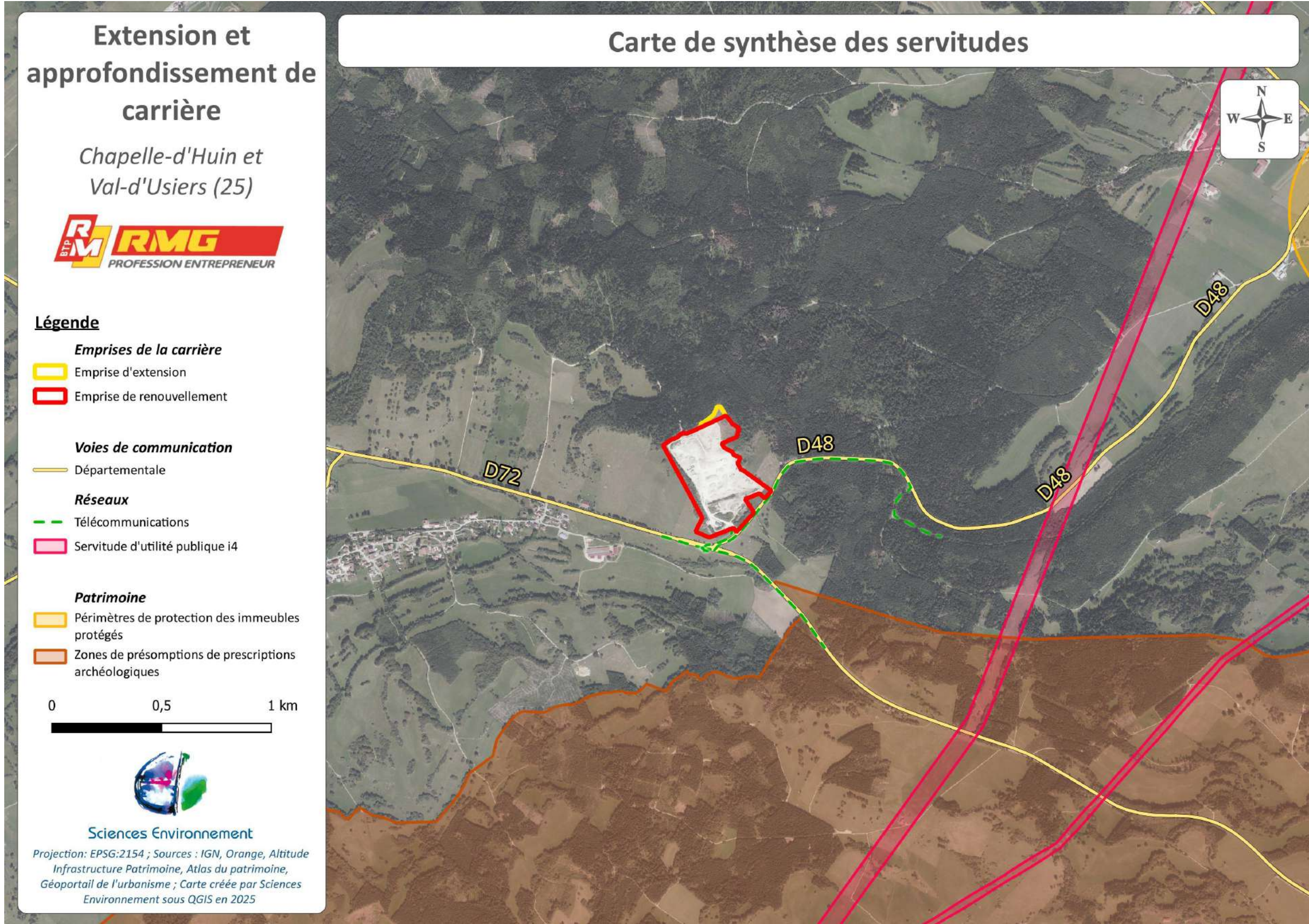


Figure 70 : Carte de synthèse des servitudes du secteur d'étude

ANNEXES

Annexe 1 : Rapport d'étude du traçage des eaux souterraines réalisé à la carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour en 2012	141
Annexe 2 : Déclaration de Travaux à proximité de réseaux (DT) - Tableaux de suivis et récépissés de DT	142
Annexe 3 : Réponse de la Direction Régionale des Affaires Culturelles de Bourgogne-Franche-Comté	143

Annexe 1 : Rapport d'étude du traçage des eaux souterraines réalisé à la carrière de Chapelle-d'Huin – Sombacour en 2012

PROVISoire

- SAS ROGER CUENOT
CARRIERE DE CHAPELLE D'HUIN (25)

ETUDE HYDROGEOLOGIQUE
TRAÇAGE DES EAUX SOUTERRAINES



Bureau d'études
Eau
Environnement
Géologie
Déchets
Assainissement

SCIENCES ENVIRONNEMENT
6 boulevard Diderot
25000 BESANÇON
Tél. : 03.81.53.02.60
Fax : 03.81.80.01.08

Mai 2009

www.sciences-environnement.fr

LISTE DES FIGURES

N°	LIBELLE	ECHELLE
1	Plan de situation	1 / 50 000
2	Contexte géologique	1 / 50 000
3	Contexte hydrogéologique	1 / 50 000
4	Planche photographique	
5	Sites de surveillance et d'injection	1 / 25 000
6	Carte de restitution	1 / 50 000

LISTE DES ANNEXES

N°	LIBELLE
1	Fiche de coloration
2	Spectres des fluocapteurs

SOMMAIRE

I – BUT DE L’ETUDE	3
II – CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE	3
II.1 – Géologie.....	3
II.2 – Hydrogéologie	3
III – TRACAGES DES EAUX SOUTERRAINES	4
III.1 – Principe	4
III.2 – Sites d’injection et de surveillance	5
IV – RESULTAT DE LA COLORATION.....	7
IV.1 – Principe d’interprétation.....	7
IV.2 – Restitution observée.....	8
V – INTERPRETATION ET CONCLUSION	9

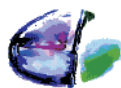


Figure 1 : Plan de situation

Echelle : 1/50 000

Réf dossier : 08-192



I – BUT DE L'ETUDE

Dans le cadre du projet d'extension de la carrière à ciel ouvert de matériaux calcaires de la commune de Chapelle d'Huin exploitée par la société SAS Roger CUENOT, un traçage des eaux souterraines a été réalisé afin de préciser une éventuelle relation entre le site et les captages d'eau potable présents sur le secteur en fonction des périodes de basses et hautes eaux.

La carrière se situe sur les communes de Chapelle d'Huin et de Sombacour. Elle est implantée au lieu-dit « Les Malfuchaux », à l'est du hameau « le Souillot » faisant partie de la commune de Chapelle d'Huin (figure 1).

II – CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

II.1 – Géologie

La carrière est localisée sur la partie méridionale du plateau jurassique de Levier. Le secteur est déformé par de larges ondulations limitées par des flexures brusques et des failles, parsemées de dépressions karstiques.

A une échelle plus fine, au nord de la carrière se situe le synclinal de Bians-les-Usiers constitué d'une étroite gouttière sur sa partie est, et surmonté par l'anticlinal de Pissenvache.

Au sud se localise l'anticlinal du Souillot limité par la faille complexe de Chapelle d'Huin.

D'un point de vue pétrographique, au niveau du plateau de Levier, les marnes sont peu fréquentes, les séries géologiques comprennent essentiellement des couches de calcaires compacts et fracturées.

Le gisement exploité comprend les étages du Kimméridgien inférieur (j_8) et Kimméridgien supérieur (j_9), faisant partie du jurassique supérieur, et constitués de calcaires massifs d'une puissance d'une centaine de mètres.

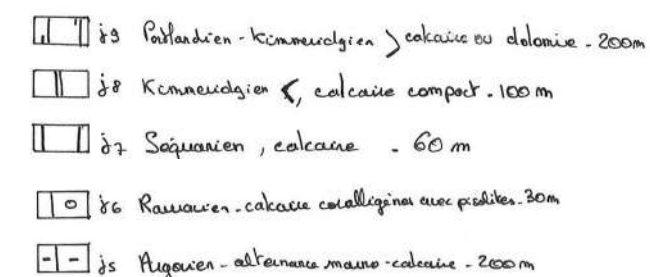
Les couches pendent légèrement vers le nord-est (figure 2).

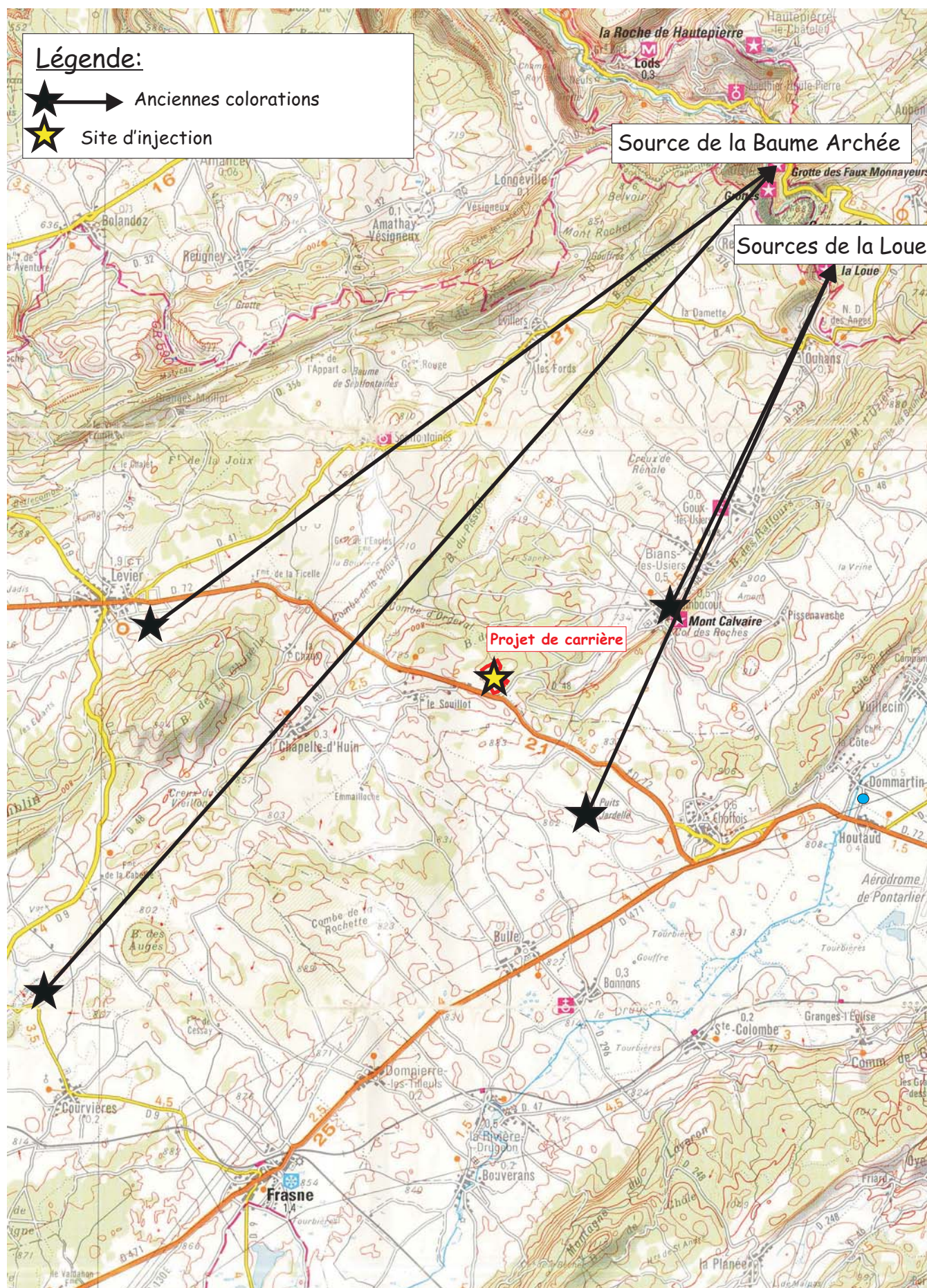
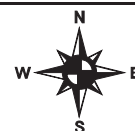
II.2 – Hydrogéologie

Aucune circulation d'eau de surface permanente n'est recensée au niveau du projet. Le cours d'eau permanent le plus proche du site correspond au Dugeon à environ 6 km au sud-est de la carrière.

L'abondance de calcaires et l'absence de marnes sur le plateau a pour conséquence un réseau hydrographique de surface inexistant témoignant de l'importance de l'infiltration de l'eau dans le sous-sol.

Les circulations des eaux souterraines du secteur ont déjà fait l'objet d'études hydrogéologiques.





En effet, quatre traçages des eaux souterraines ont été réalisés aux alentours de la carrière. Les colorants injectés au niveau des villages de Lévier et Courvières, ressortent à la source de la Baume Archée, localisée sur le versant ouest de la source de la Loue alors que les injections s'étant déroulées au Puits de Jardelle et au Mont Calvaire restitue le colorant à la source de la Loue (figure 3).

III – TRACAGES DES EAUX SOUTERRAINES

III.1 – Principe

Le traçage des eaux souterraines vise à mettre en évidence les relations hydrogéologiques pouvant exister entre un secteur d'infiltration des eaux superficielles ou météoriques avec un ou plusieurs points d'émergence (naturel ou artificiel) des eaux souterraines.

Les lieux d'injection préférentiellement utilisés sont les pertes, les dolines, les lapiez ou toutes autres entrées naturelles. En leur absence, le décapage des formations superficielles, souvent peu transmissives, est réalisé à la pelle mécanique et permet de faciliter l'injection des colorants au sein de l'aquifère.

Dans le cas d'une carrière, les injections sont généralement réalisées au niveau de fractures importantes observables sur le front de taille.

Les colorants utilisés sont des composés fluorescents facilement solubles dans l'eau et très faiblement présents dans les eaux naturelles.

Chaque injection de colorant s'accompagne d'un ajout de plusieurs mètres cubes d'eau pour faciliter son infiltration et sa circulation dans le sous-sol.

La restitution du colorant est contrôlée sur les sources et les cours d'eau voisins pour définir au mieux l'orientation des écoulements dans le sous-sol. Suivant la transmissivité des terrains traversés (fissures peu ouvertes ou chenaux karstiques), les conditions climatiques et la distance du point d'injection, le pas de temps de contrôle aux émergences peut varier d'une heure à une semaine.

Les concentrations de colorant restituées aux émergences sont généralement trop faibles pour être détectées à l'œil nu. La surveillance peut utiliser trois procédés : l'échantillonnage d'eau, la concentration sur fluocapteur et le suivi en continu avec un fluorimètre de terrain.



Préleveur automatique et fluocapteurs

Les échantillonnages d'eau sont réalisés au moyen de préleveurs automatiques programmés à l'avance (jusqu'à 24 prélèvements à intervalles réguliers).

Les fluocapteurs sont des petits sachets remplis de charbon actif, placés dans les sources ou les rivières. Le charbon actif a la propriété de pouvoir fixer les composés fluorescents.

III.2 – Sites d'injection et de surveillance

■ Site d'injection

Deux injections ont été réalisées sur le site de la carrière de la commune de Chapelle d'Huin gérée par la société SAS Roger Cuenot.

Le 14 août 2008 au matin, 5 kg d'éosine mêlées à 5m³ d'eau ont été injectés en période de hautes eaux, et le lundi 4 mai 2009 à 14h30 5 kg de fluorescéine mêlés à 6m³ en période de basses eaux.

Les injections ont été réalisées par temps couvert avec éclaircis fréquentes.

La couche de matériaux superficiels a été déblayée afin d'injecter à même la roche et de favoriser l'infiltration au sein des fractures réalisée ici sans difficultés selon un débit de l'ordre de 5l/s (figure 4 et 5).

■ Site de surveillance

Au cours de ces deux études, 11 points ont été surveillés qualitativement pendant 6 semaines par le biais de fluocapteurs relevés avec un pas de temps régulier d'une semaine.

La surveillance concerne uniquement la vallée de la Loue.

La liste des points de surveillance est répertoriée dans le tableau ci-après.

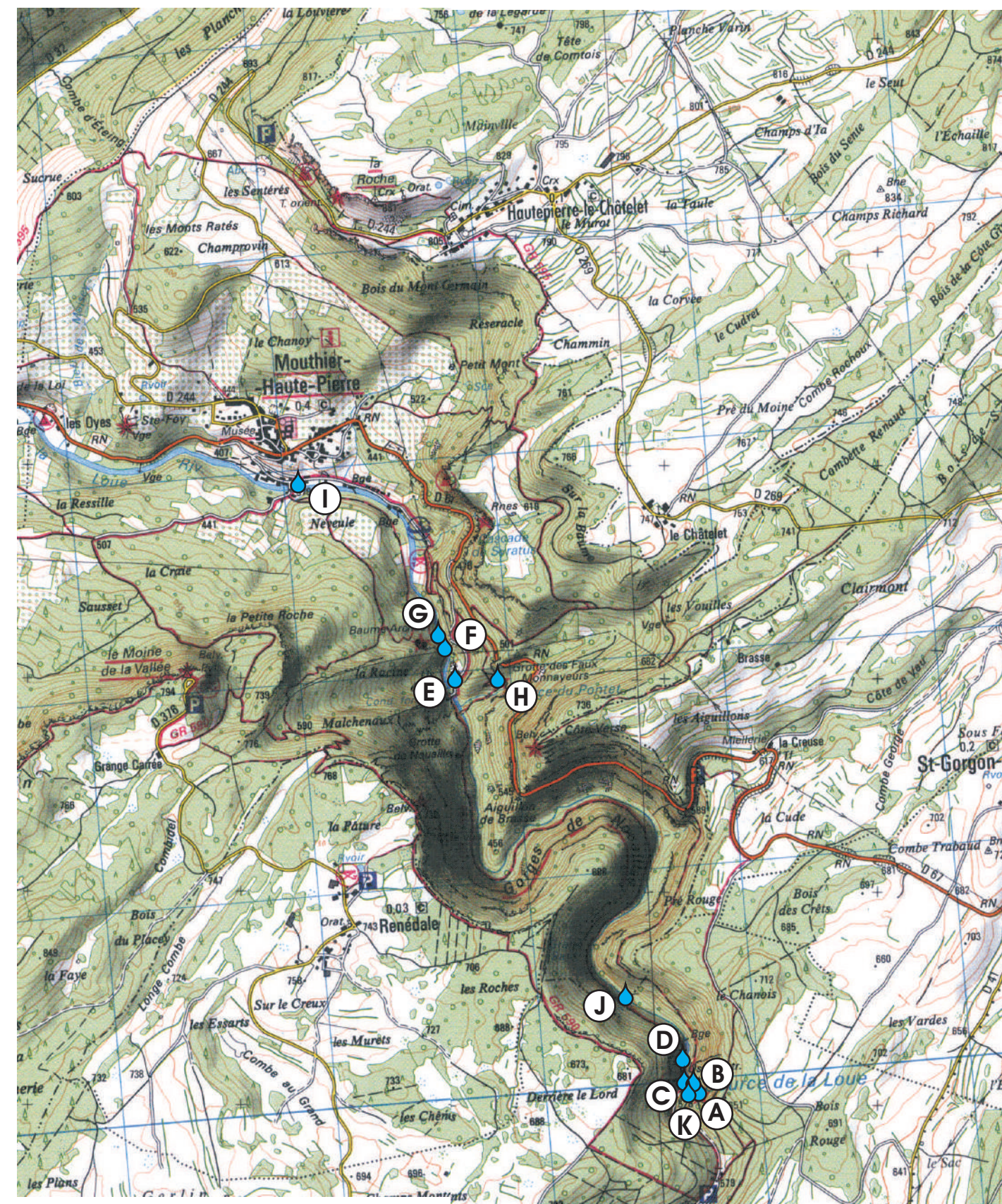
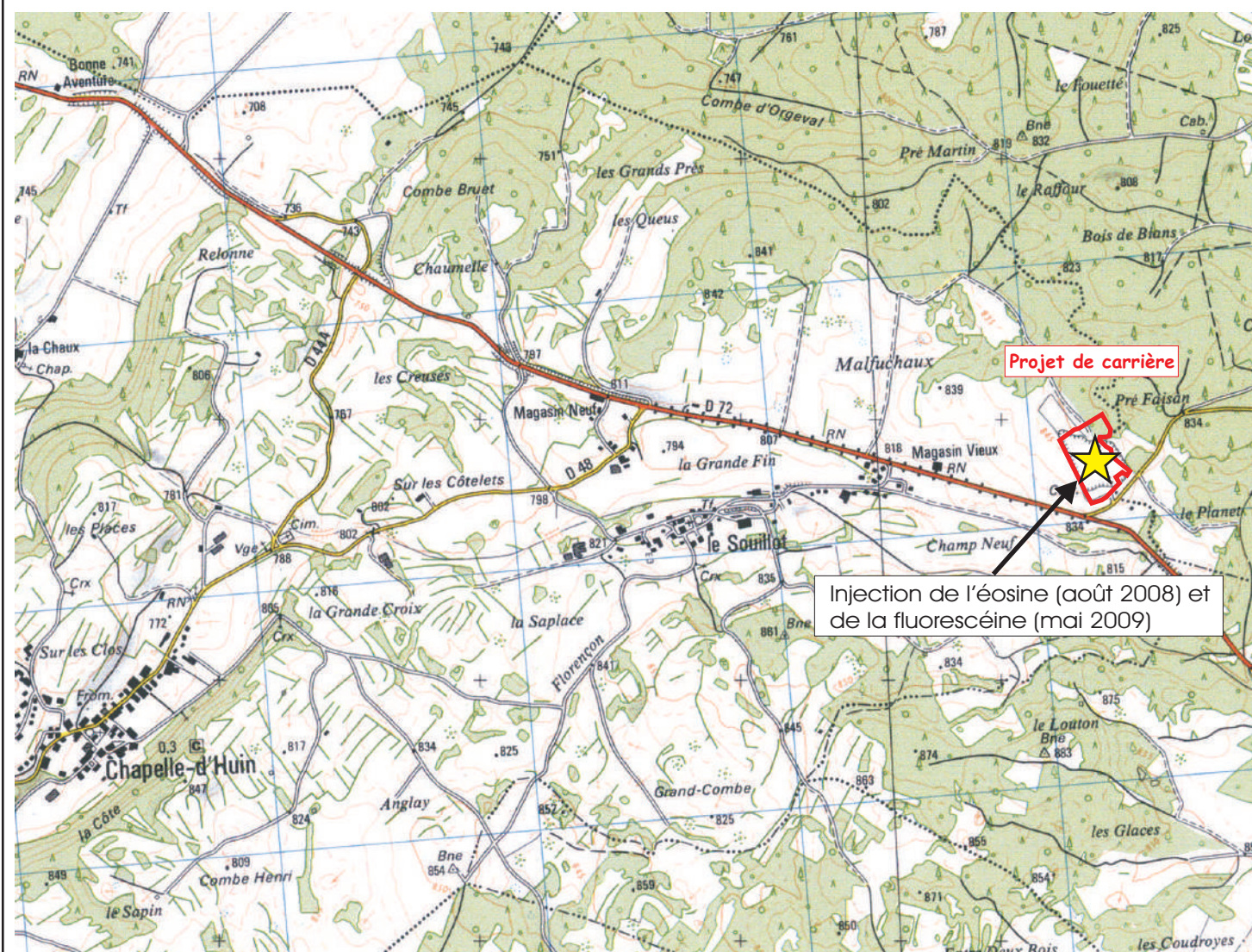
n°	Nom du point de surveillance	Commune	Coordonnées (Lambert II)		Cote (m)	Contexte géologique	Commentaires
			X	Y			
A	Source de la Loue (vasque principale)	Ouhans	901203	2231024	535	Source émergent des calcaires kimméridgiens	Source Captée
B	Source du Canal	Ouhans	901161	2231105	528	Source émergent des calcaires kimméridgiens	Arrivée d'eau annexe à la Source de la Loue
C	Source des Voûtes	Ouhans	901114	2231091	528	Source émergent des calcaires kimméridgiens	Arrivée d'eau annexe à la Source de la Loue
D	Source du Pont en fer	Ouhans	901072	2231200	528	Source émergent des calcaires kimméridgiens	Toujours sèche
E	Usine hydroélectrique	Mouthier-Haute-Pierre	899995	2232934	400	Rivière émergent des calcaires kimméridgiens	
F	Baume Archée 1	Mouthier-Haute-Pierre	899956	2232951	400	Source émergent des calcaires kimméridgiens	
G	Baume Archée 2	Mouthier-Haute-Pierre	899949	2233025	400	Source émergent des calcaires kimméridgiens	
H	Source du Pontet	Mouthier-Haute-Pierre	900584	2232911	450	Source émergent des calcaires séquaniens	
I	La Loue à Mouthier Haute-Pierre	Mouthier-Haute-Pierre	899240	2233863	379	Rivière émergent des calcaires kimméridgiens	
J	Tuffière	Ouhans	900639	2231738	450	Source émergent des calcaires kimméridgiens	
K	Source Carrée	Ouhans	901141	2231110	528	Source émergent des calcaires kimméridgiens	

Liste des points de surveillance

LEGENDE :

★ Site d'injection

💧 Sites de surveillance





Injection d'éosine



Injection de fluorescéine



Sources des voûtes



La Loue à
Mouthier-Haute-Pierre



Source du canal

IV – RESULTAT DE LA COLORATION

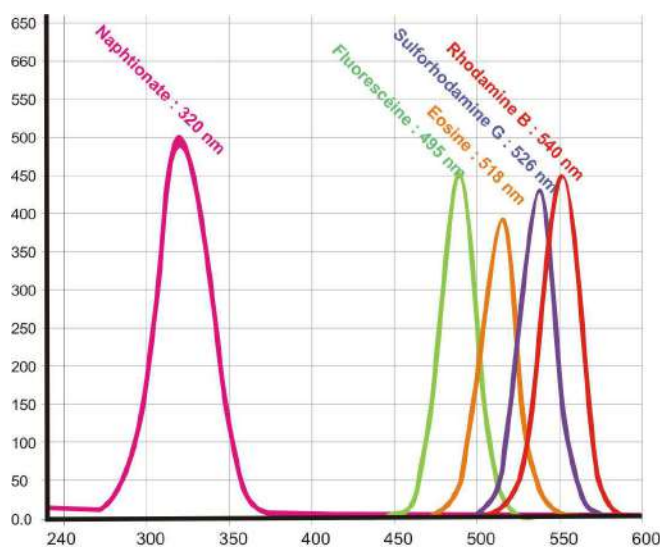
IV.1 – Principe d'interprétation

L'interprétation des résultats des colorations utilise le procédé de la spectrofluorimétrie.

L'eau prélevée est analysée sans traitement préalable. Dans un spectromètre de luminescence LS-50B de marque Perkin-Elmer qui permet l'analyse à double balayage synchronisé. Ce type de matériel est particulièrement adapté pour l'analyse des composés fluorescents dans le domaine des traces et est actuellement considéré comme la méthode standard d'analyse de ce type de traceurs

Pour les fluocapteurs, la recherche de la présence de colorant s'effectue à partir d'un éluant spécifique mis en contact durant plusieurs heures sur le charbon actif préalablement étuvé. Il a pour fonction d'extraire le colorant fixé sur les grains de charbons actifs composant les fluocapteurs.

L'eau prélevée ou la solution (éluant) ainsi obtenue est soumise à un double scanning synchrone (balayage des longueurs d'ondes d'excitation et d'émission avec un intervalle de longueur d'onde constant). Le spectre obtenu est caractérisé par des pics symétriques et étroits révélant la présence de colorant.



Spectres des principaux traceurs fluorescents utilisés en hydrogéologie

IV.2 – Restitution observée

Les injections ont eu lieu le 14 août 2008 (éosine) et le 4 mai 2009 (fluorescéine) dans la carrière de Chapelle d'Huin.

La restitution a été observée pour les deux études, au niveau des sources des Voûtes, source Carrée et source du Canal, dès la deuxième semaine, pour la coloration réalisée en hautes eaux (fluocapteurs B et C relevé le 26 août 2008), et dès la troisième semaine en basses eaux (fluocapteurs B et C du 27 mai 2009).

Pour l'étude réalisée en 2008, les fluocapteurs B et C relevés le 26 août 2008 sont les seuls témoins de la restitution, aucune trace d'éosine n'est présente sur d'autres fluocapteurs (figure 6).

Pour la seconde étude, sur les 10 points surveillés, les fluocapteurs de cinq sites relevés le 27 mai et les 4, 12 et 17 juin 2009 ont mis en évidence le colorant provenant assurément de ce traçage :

- le fluocapteur B : source du Canal
- le fluocapteur C : source des Voûtes
- le fluocapteur E : la Loue au niveau de l'usine électrique
- le fluocapteur I : la Loue à Mouthier Haute–Pierre
- le fluocapteur K : source Carrée

Aucun pic notable de fluorescéine n'est observé sur les fluocapteurs A de la source de la Loue captée pour l'eau potable. Les traces de colorant détectées sont survenues suite à une augmentation du débit de la source entraînant une vidange du karst encore contaminé par les nombreuses études précédemment mise en œuvre sur ce secteur.

Des traces de fluorescéine sont également détectables sur le fluocapteur F, Baume Archée 1 relevé le 4 juin, à cette date l'eau semblait ne pas se renouveler, de plus les semaines suivantes rien n'a été détecté, il n'y a donc aucune certitude sur l'origine de ces traces.

Les autres spectres ne montrent aucune trace suspecte.

Au regard des restitutions observées, il est possible d'estimer les vitesses de transit des eaux souterraines :

	Coloration basses eaux	Coloration hautes eaux
V_{min} (m/j)	435	833
V_{max} (m/j)	625	2000

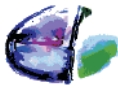
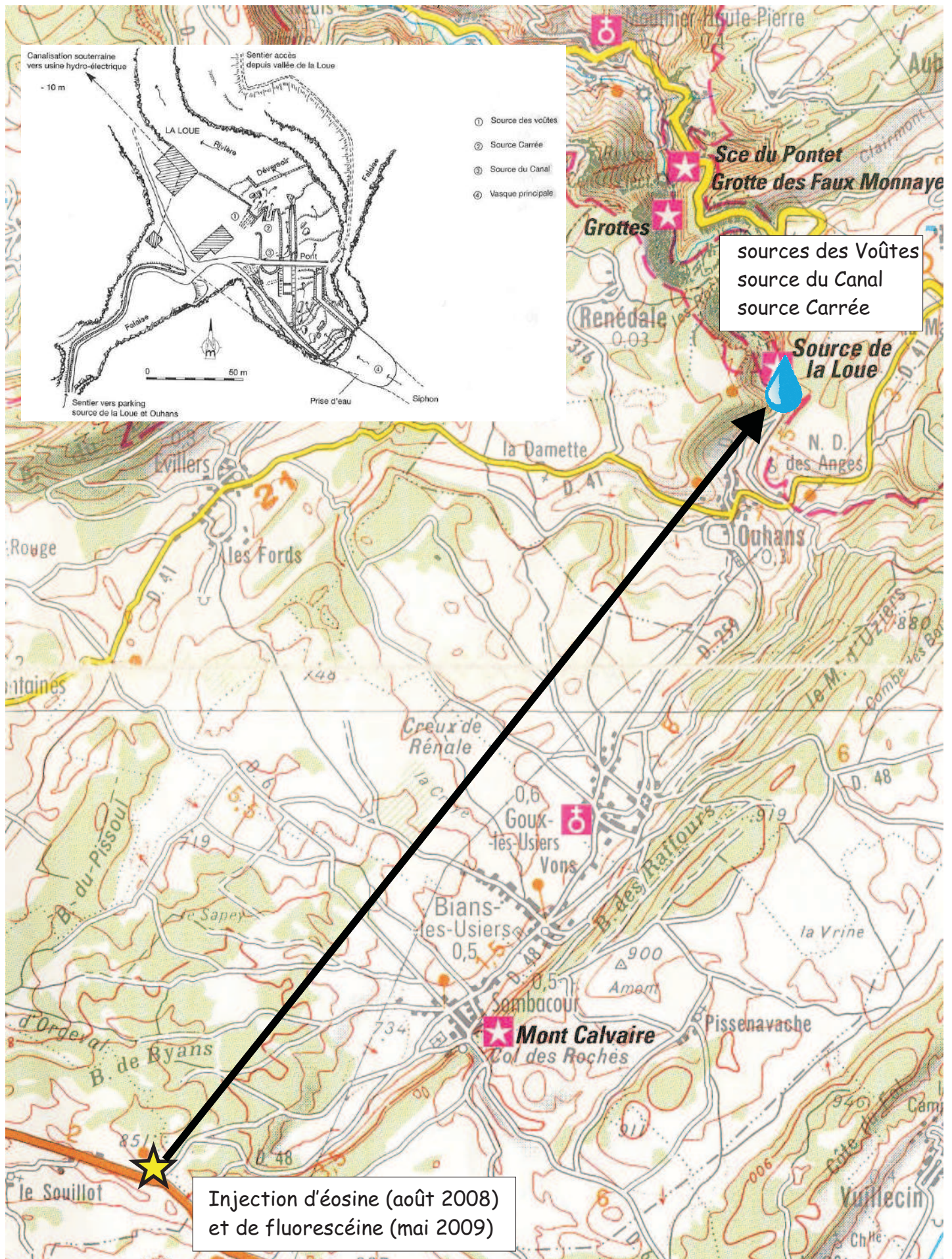


Figure 6 : Carte de restitution

Echelle : 1/ 50 000

Réf dossier : 08-192



V – INTERPRETATION ET CONCLUSION

Lors de ces traçages réalisés respectivement à l'éosine et à la fluorescéine, les colorants ont été observés aux sources des Voûtes, source Carrée et source du Canal.

Afin de bien comprendre le sens d'écoulement des eaux souterraines du secteur selon des conditions climatiques différentes, un traçage s'est déroulé en hautes eaux (août 2008 à l'éosine) et un second en basses eaux (avril 2009 à la fluorescéine).

Le résultat est similaire pour les deux études.

Les injections ont été réalisées dans les calcaires massifs et fracturés du Kimméridgien avec une restitution dans le Kimméridgien inférieur.

Le colorant a été injecté au niveau d'une zone tabulaire constituée par les calcaires du Kimméridgien, puis certainement drainé au sein de la gouttière synclinale crétacée de Bians les Usiers (figure 2).

Continuant sa route le long de la faille qui en découle, le traceur termine donc aux sources des Voûtes, du Canal et Carrée localisées dans le prolongement du synclinal de Bians les Usiers, par le biais de multiples fractures dans les calcaires du plateau.

Les activités de la carrière de Chapelle d'Huin de la société SAS Roger Cuenot ne sont donc pas reliées à la source de la Loue exploitée pour l'eau potable.

.

ANNEXES

ANNEXE 1 : Fiche de coloration

Fiche de coloration

COMMUNE : Chapelle d'huin

INJECTION Type de traceur	Quantité (kg)	Lieu (coordonnées Lambert)	
Eosine	5	X : 895478 , Y : 2222810, Z: 840	14/08/08 10:00

 Date :

Déposé	Relevé
--------	--------

POINTS SURVEILLES (type de point d'eau : source, ruisseau ou autre - Nom)

N° du fluocapt eur	A Source de la Loue (vasque principale)			B Source du Canal			C Source des Voûtes			D Source du Pont en fer			E La Loue à l'usine électrique			F Baume Archée 1		
1	08/08/08	19/08/08	-	08/08/08	19/08/08	-	12/08/08	19/08/08	-	12/08/08	19/08/08	-	12/08/08	19/08/08	-	12/08/08	19/08/08	-
2	19/08/08	26/08/08	-	19/08/08	26/08/08	Eosine	19/08/08	26/08/08	Eosine	19/08/08	26/08/08	-	19/08/08	26/08/08	-	19/08/08	26/08/08	-
3	26/08/08	03/09/08	-	26/08/08	03/09/08	-	26/08/08	03/09/08	-	26/08/08	03/09/08	-	26/08/08	03/09/08	-	26/08/08	03/09/08	-
4	03/09/09	10/09/08	-	03/09/09	10/09/08	-	03/09/09	10/09/08	-	03/09/09	10/09/08	-	03/09/09	10/09/08	-	03/09/09	10/09/08	-
5	10/09/08	17/09/08	-	10/09/08	17/09/08	-	10/09/08	17/09/08	-	10/09/08	17/09/08	-	10/09/08	17/09/08	-	10/09/08	17/09/08	-
6	17/09/08	24/09/08	-	17/09/08	24/09/08	-	17/09/08	24/09/08	-	17/09/08	24/09/08	-	17/09/08	24/09/08	-	17/09/08	24/09/08	-
7	24/09/08	01/10/08	-	24/09/08	01/10/08	-	24/09/08	01/10/08	-	24/09/08	01/10/08	-	24/09/08	01/10/08	-	24/09/08	01/10/08	-

N° du uocapteu	G Baume Archée 2			H Source du Pontet			I La Loue à Mouthier			J Cascade de la Tuffière								
1				08/08/08	19/08/08	-	12/08/08	19/08/08	-	12/08/08	19/08/08	-						
2				19/08/08	26/08/08	-	19/08/08	26/08/08	-	19/08/08	26/08/08	-						
3				26/08/08	03/09/08	-	26/08/08	03/09/08	-	26/08/08	03/09/08	-						
4	03/09/09	10/09/08	-	03/09/09	10/09/08	-	03/09/09	10/09/08	-	03/09/09	10/09/08	-						
5	10/09/08	17/09/08	-	10/09/08	17/09/08	-	10/09/08	17/09/08	-	10/09/08	17/09/08	-						
6	17/09/08	24/09/08	-	17/09/08	24/09/08	-	17/09/08	24/09/08	-	17/09/08	24/09/08	-						
7	24/09/08	01/10/08	-	24/09/08	01/10/08	-	24/09/08	01/10/08	-	24/09/08	01/10/08	-						

Fiche de coloration

COMMUNE : Chapelle d'huin

INJECTION	Quantité	Lieu (coordonnées Lambert)	
Type de traceur	(kg)		
Fluorescéine	5	X : 895478 , Y : 2222810, Z: 840	04/05/09 14:00

 Date :

Déposé	Relevé
--------	--------

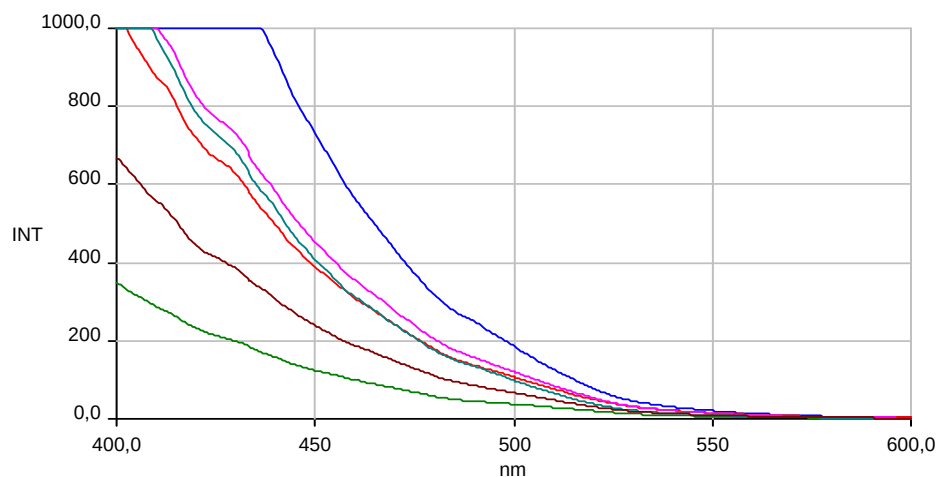
POINTS SURVEILLES (type de point d'eau : source, ruisseau ou autre - Nom)

N° du fluocapteur	A Source de la Loue (vasque principale)			B Source du Canal			C Source des Voûtes			D Source du Pont en fer			E La Loue à l'usine électrique			F Baume Archée 1		
0	24/04/09	29/04/09	blanc	24/04/09	29/04/09	blanc	24/04/09	29/04/09	blanc				24/04/09	29/04/09	blanc	24/04/09	29/04/09	blanc
1	29/04/09	13/05/09	traces fluo	29/04/09	13/05/09	traces fluo	29/04/09	13/05/09	traces fluo	29/04/09	13/05/09	sèche	29/04/09	13/05/09	--	29/04/09	13/05/09	--
2	13/05/09	20/05/09	traces fluo	13/05/09	20/05/09	traces fluo	13/05/09	20/05/09	traces fluo	13/05/09	20/05/09	sèche	13/05/09	20/05/09	--	13/05/09	20/05/09	--
3	20/05/09	27/05/09	traces fluo	20/05/09	27/05/09	Fluo	20/05/09	27/05/09	Fluo	20/05/09	27/05/09	sèche	20/05/09	27/05/09	Fluo	20/05/09	27/05/09	--
4	27/05/09	04/06/09	traces fluo	27/05/09	04/06/09	Fluo	27/05/09	04/06/09	Fluo	27/05/09	04/06/09	sèche	27/05/09	04/06/09	Fluo	27/05/09	04/06/09	traces fluo
5	04/06/09	12/06/09	traces fluo	04/06/09	12/06/09	Fluo	04/06/09	12/06/09	Fluo	04/06/09	12/06/09	sèche	04/06/09	12/06/09	Fluo	04/06/09	12/06/09	--
6	12/06/09	17/06/09	traces fluo	12/06/09	17/06/09	Fluo	12/06/09	17/06/09	Fluo	12/06/09	17/06/09	sèche	12/06/09	17/06/09	Fluo	12/06/09	17/06/09	--

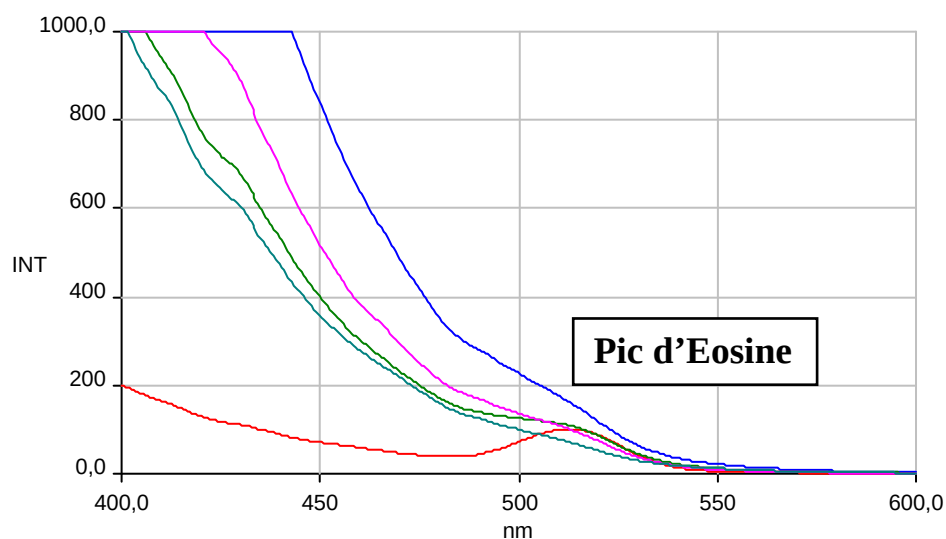
N° du uocapte	G Baume Archée 2			H Source du Pontet			I La Loue à Mouthier			J Cascade de la Tuffière			K Source Carrée					
0	24/04/09	29/04/09	blanc	24/04/09	29/04/09	blanc	24/04/09	29/04/09	disparu	24/04/09	29/04/09	blanc						
1	29/04/09	13/05/09	--	29/04/09	13/05/09	--	29/04/09	13/05/09	--	29/04/09	13/05/09	--						
2	13/05/09	20/05/09	--	13/05/09	20/05/09	--	13/05/09	20/05/09	disparu	13/05/09	20/05/09	--	13/05/09	20/05/09	-			
3	20/05/09	27/05/09	--	20/05/09	27/05/09	--	20/05/09	27/05/09	Fluo	20/05/09	27/05/09	--	20/05/09	27/05/09	disparu			
4	27/05/09	04/06/09	--	27/05/09	04/06/09	--	27/05/09	04/06/09	Fluo	27/05/09	04/06/09	--	27/05/09	04/06/09	disparu			
5	04/06/09	12/06/09	--	04/06/09	12/06/09	--	04/06/09	12/06/09	Fluo	04/06/09	12/06/09	--	04/06/09	12/06/09	Fluo			
6	12/06/09	17/06/09	--	12/06/09	17/06/09	--	12/06/09	17/06/09	Fluo	12/06/09	17/06/09	--	12/06/09	17/06/09	Fluo			

ANNEXE 2 : Spectres des fluocapteurs

Traçage des eaux souterraines de Chapelle d'Huin d'août 2008
Résultats d'analyses des fluocapteurs

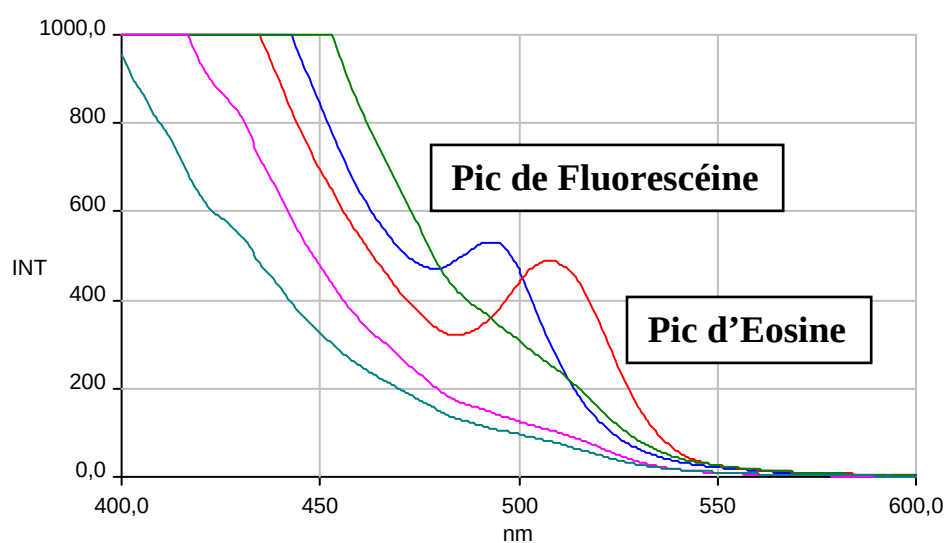


Source de la Loue
(vasque principale)



Pic d'Eosine

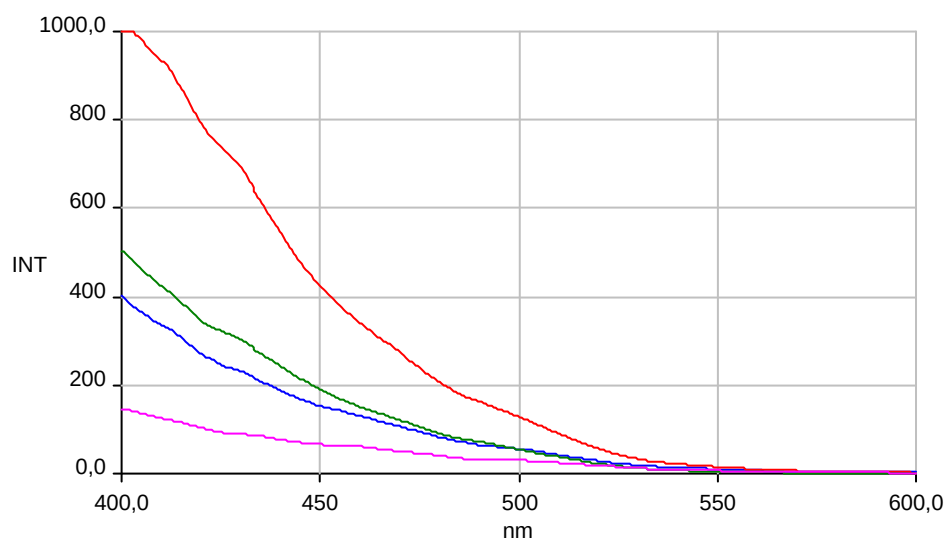
Source du Canal
(source annexe de la Loue)



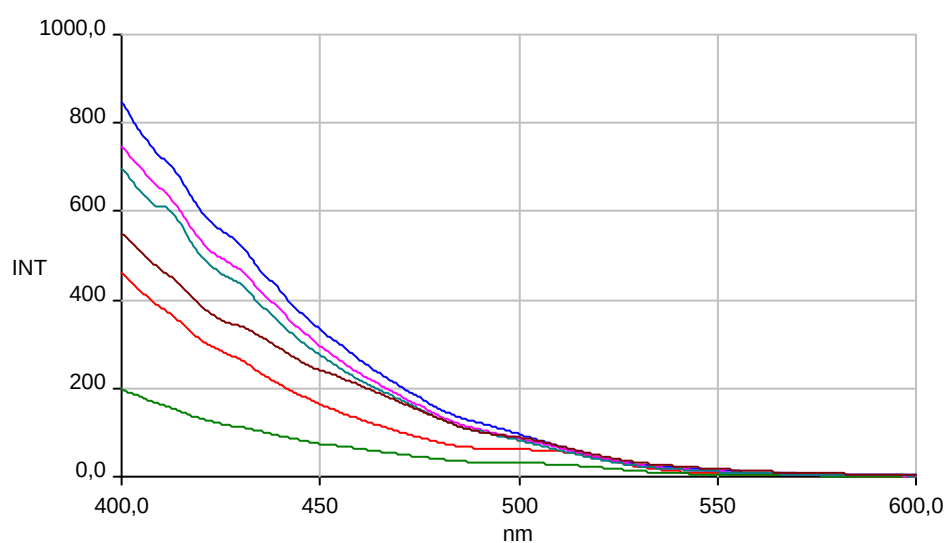
Pic de Fluorescéine

Pic d'Eosine

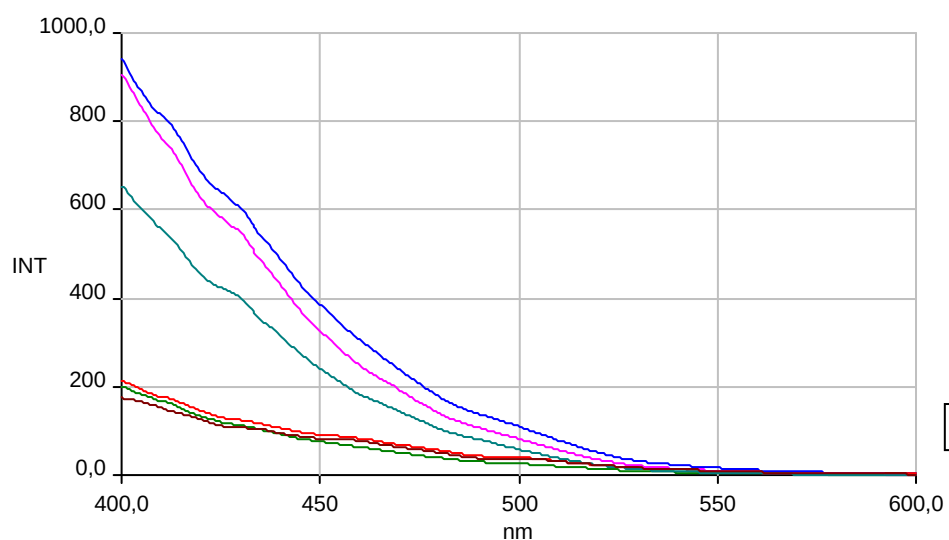
Source des Voûtes
(source annexe de la Loue)



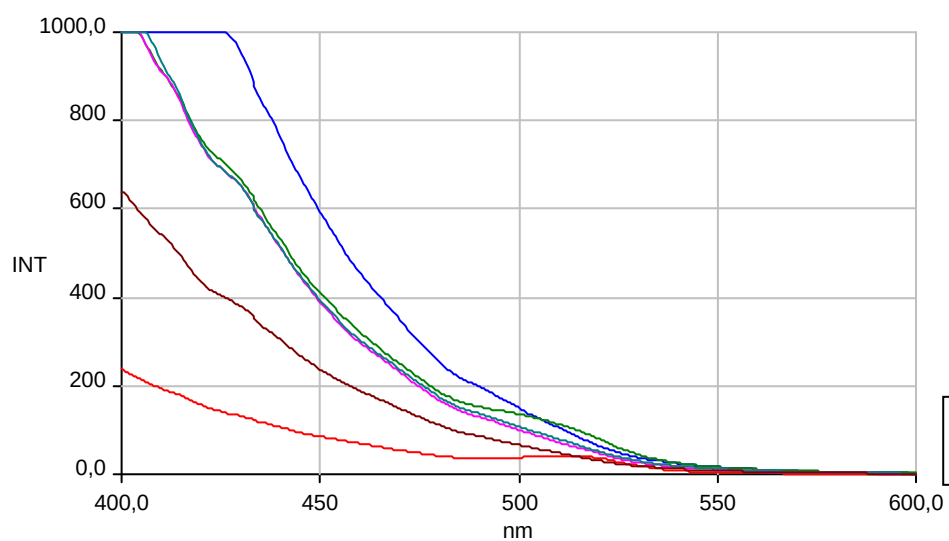
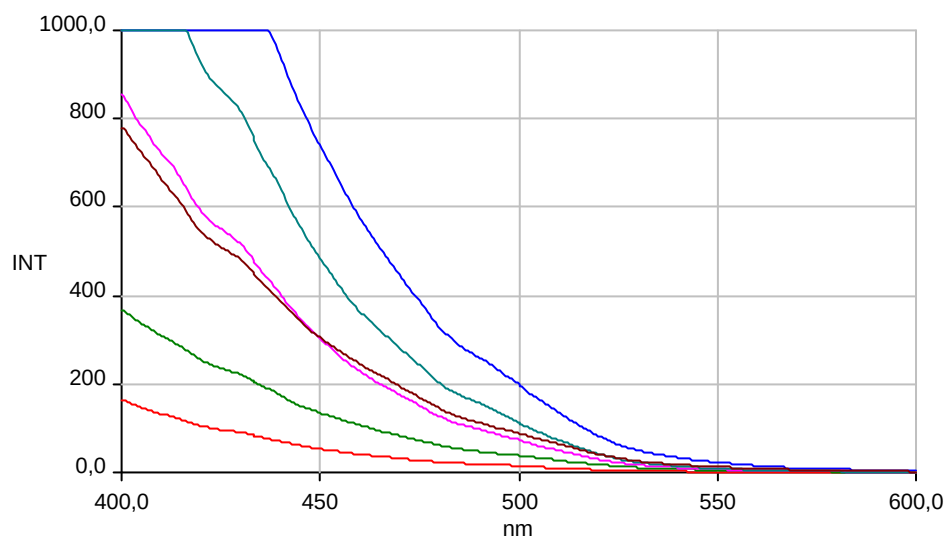
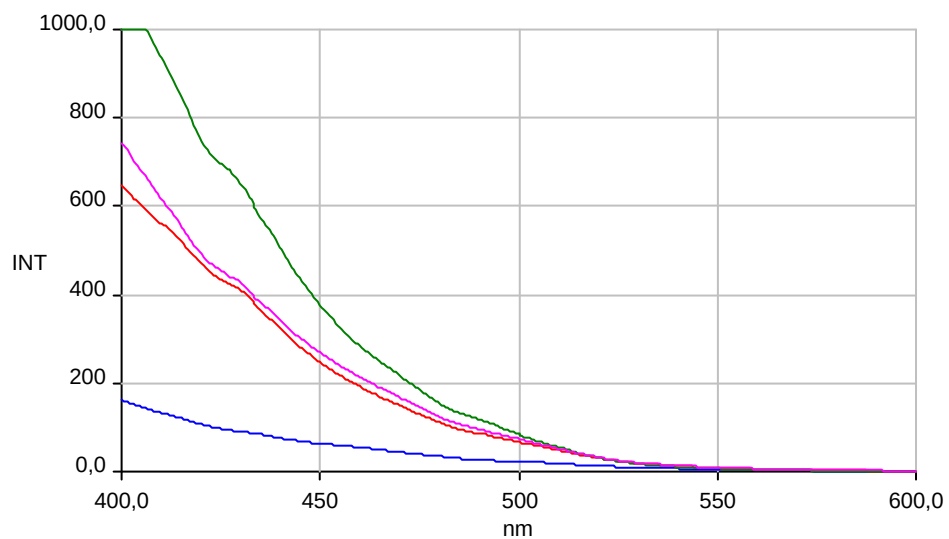
Source du Pont en fer



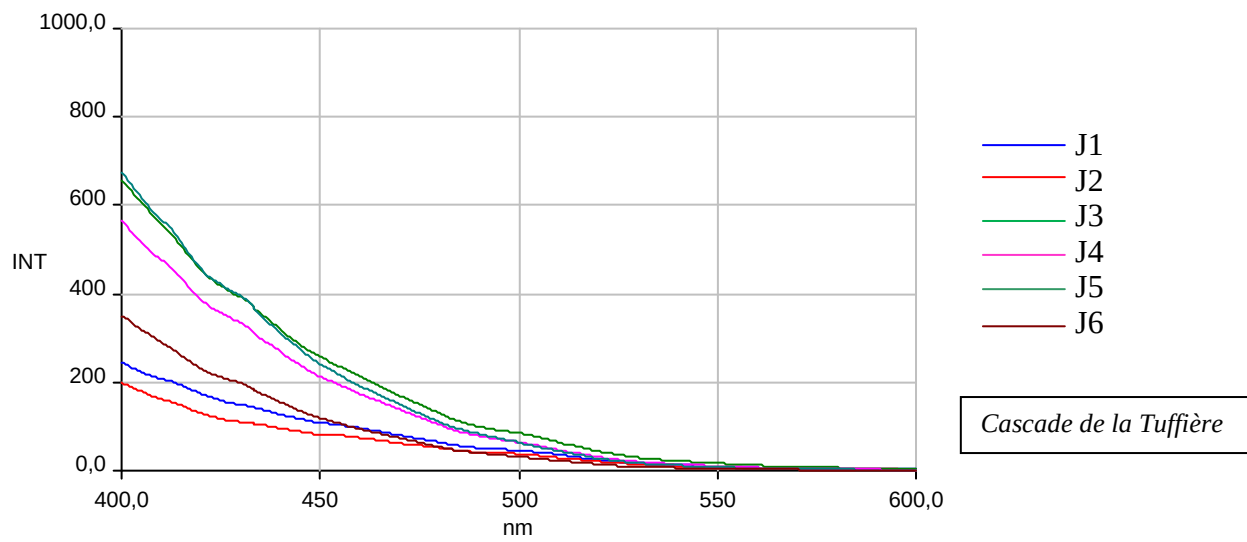
La Loue au niveau de l'usine électrique



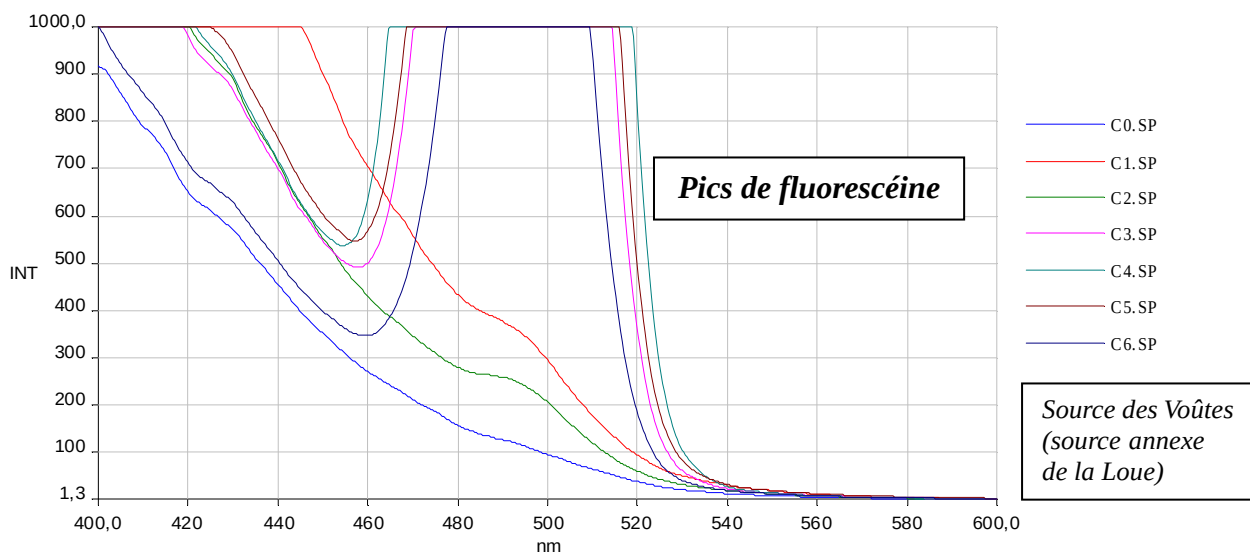
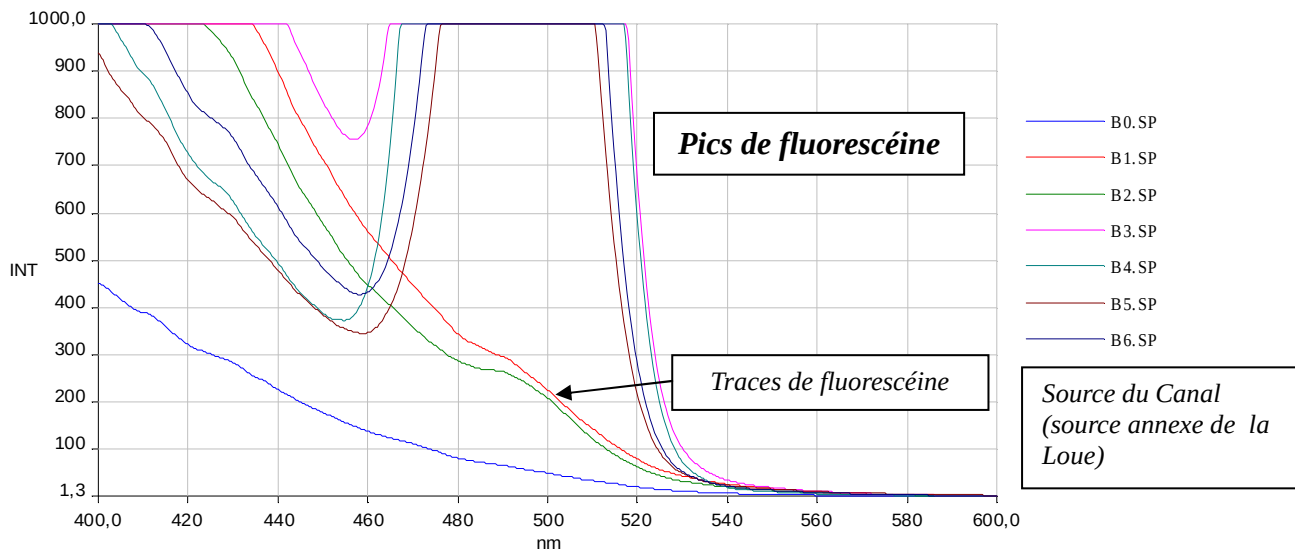
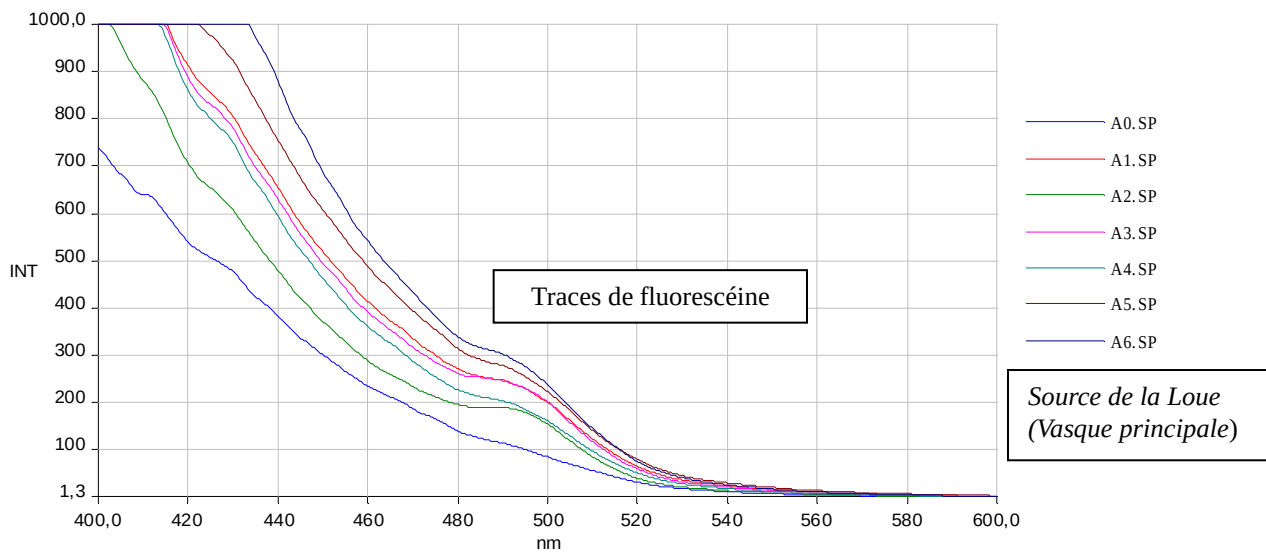
Source de la Baume Archée 1

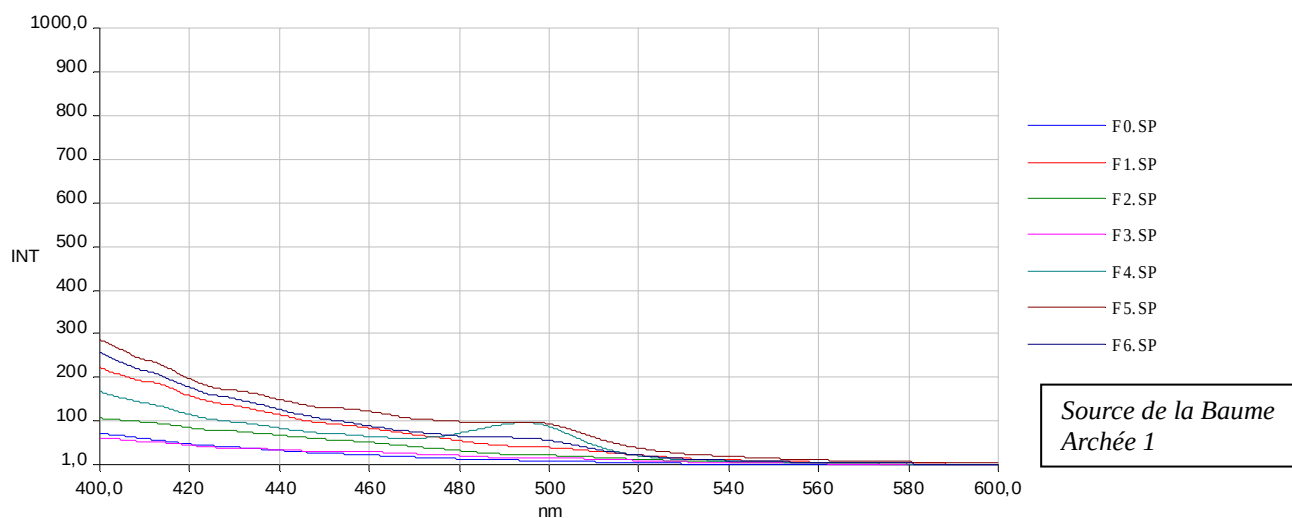
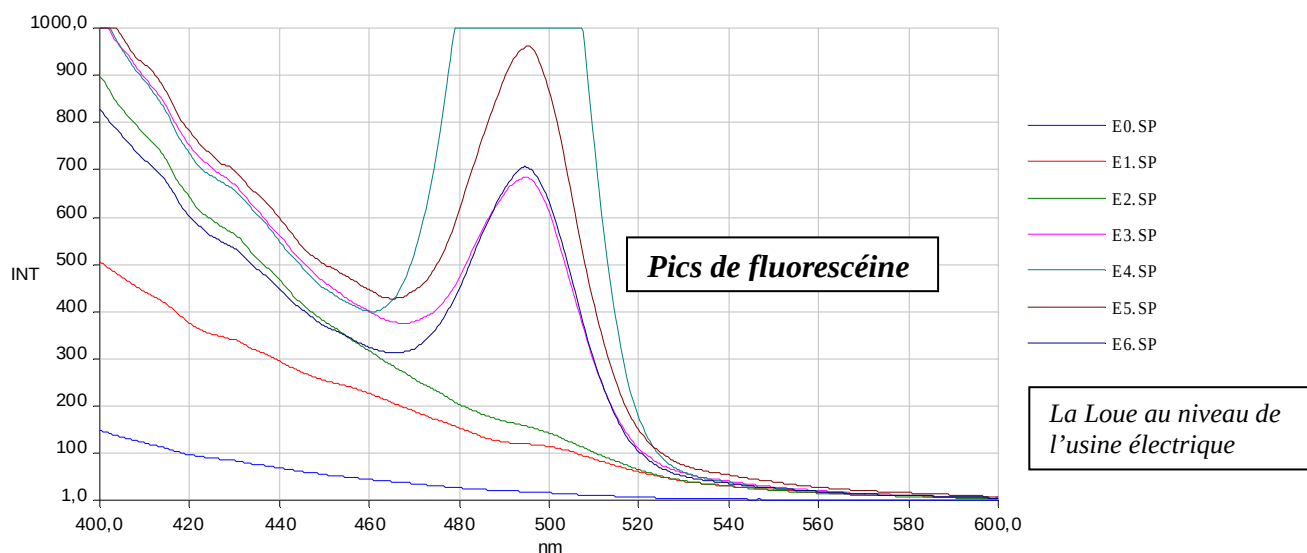
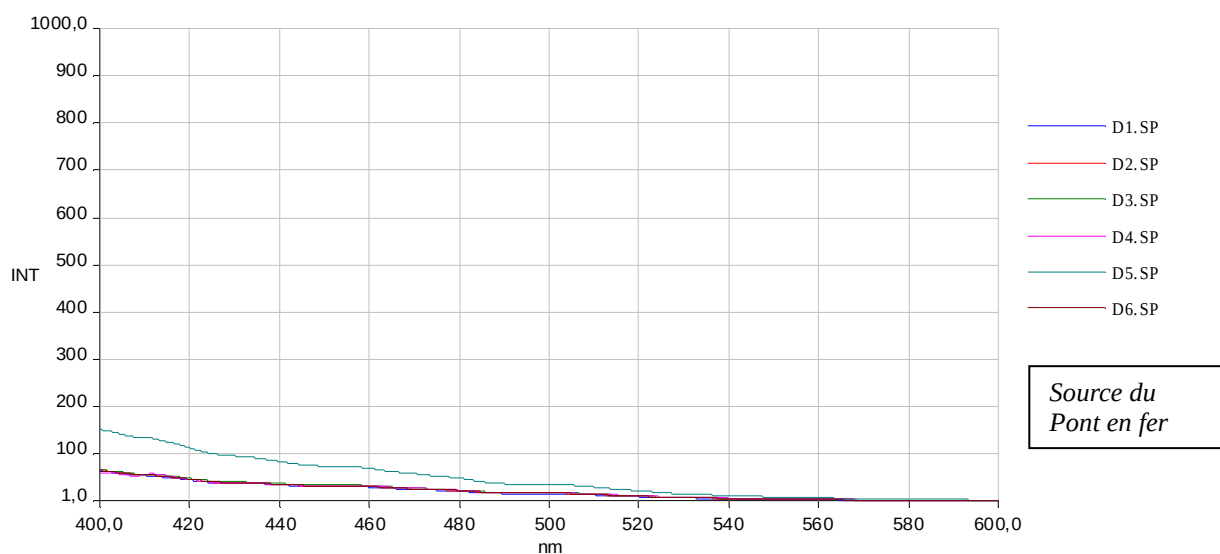


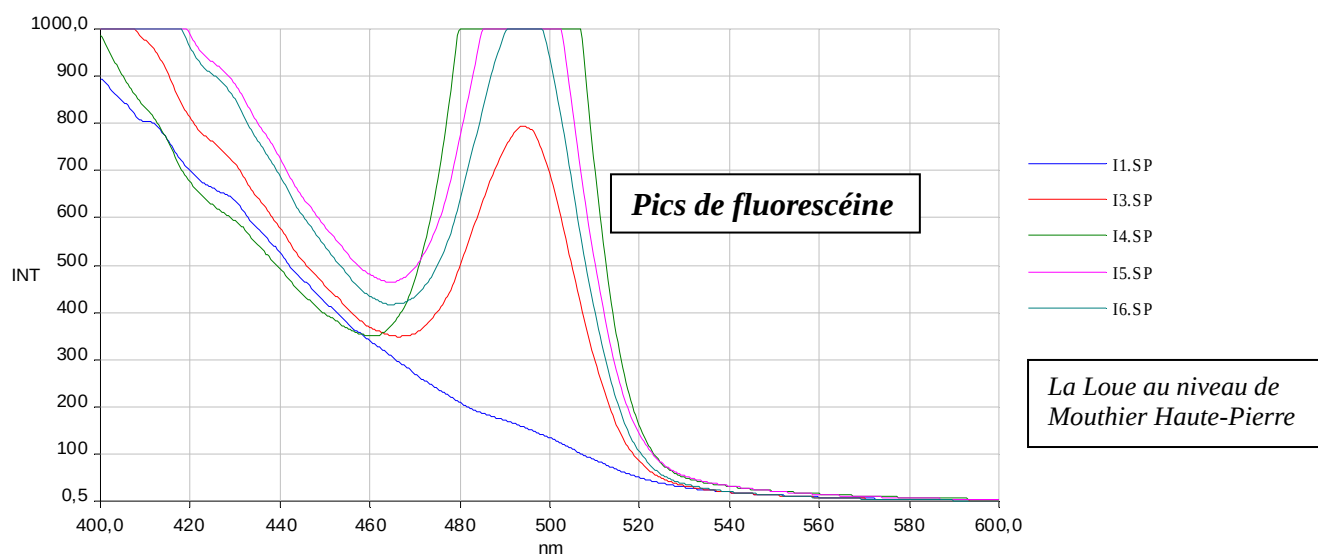
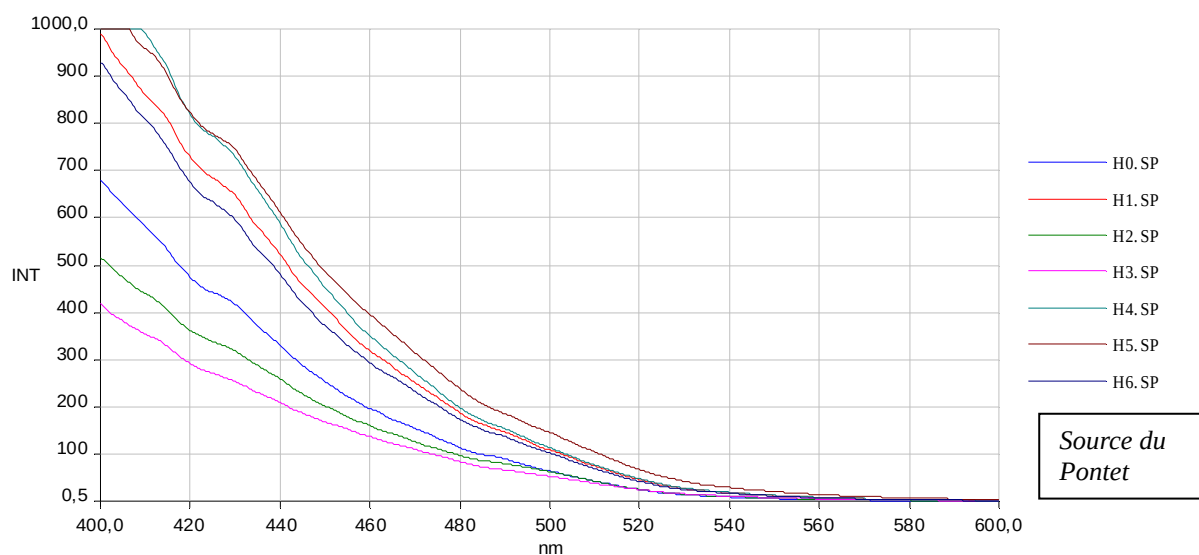
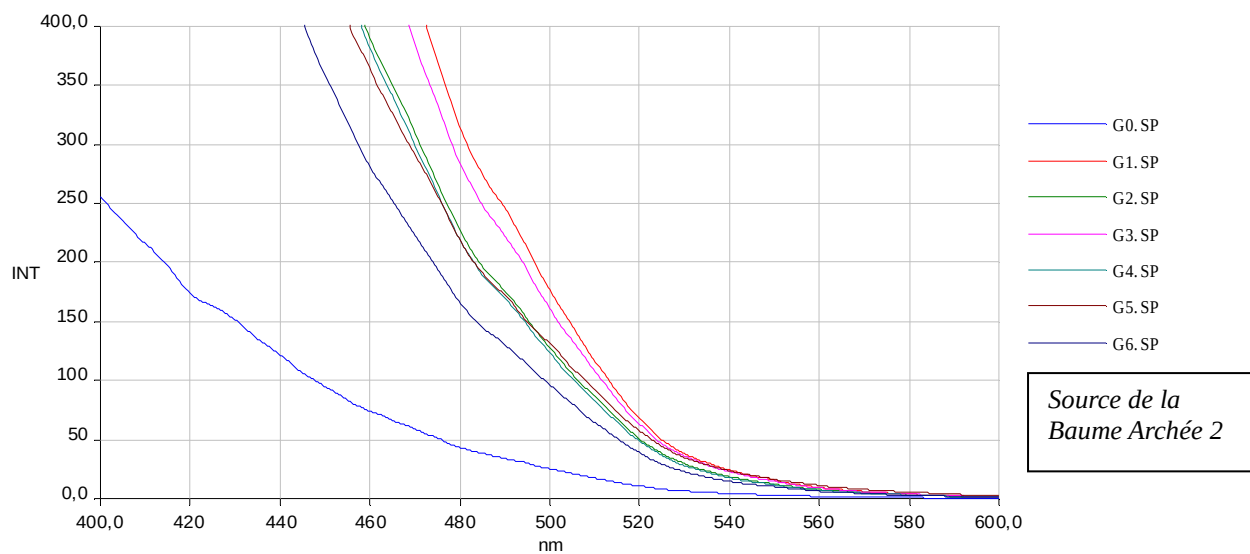
▪ **Tuffière :**

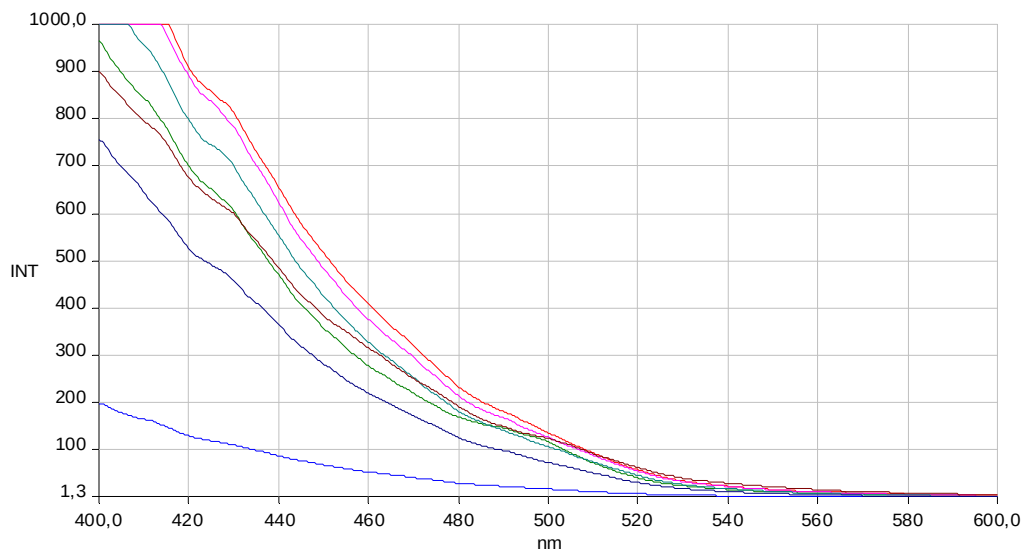


Traçage des eaux souterraines de Chapelle d'Huin de mai 2009 Résultats d'analyses des fluocapteurs

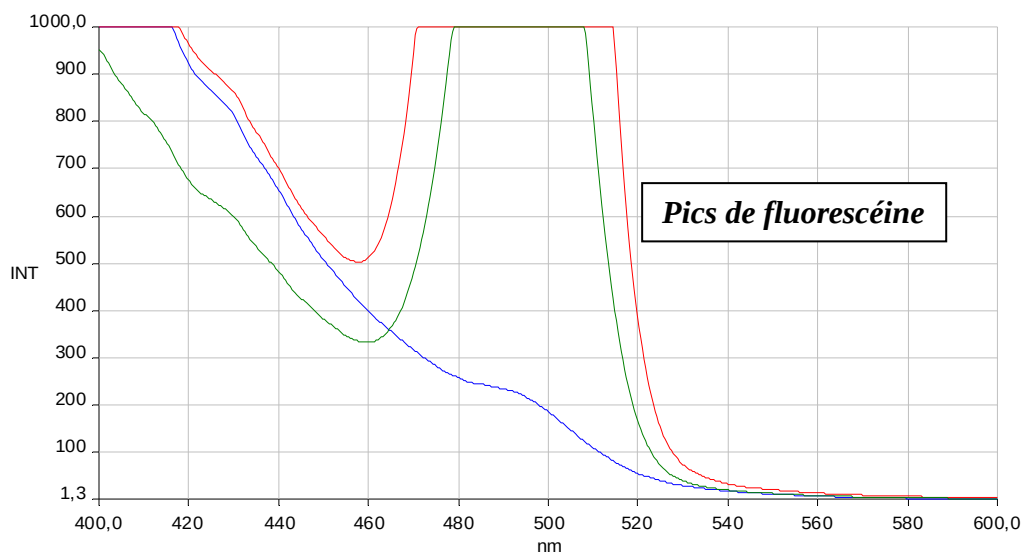








Cascade de la Tuffière



Pics de fluorescéine

Source carrée (source annexe de la Loue)

Annexe 2 : Déclaration de Travaux à proximité de réseaux (DT) - Tableaux de suivis et réceptionnés de DT

PROVISoire



 Réf. travaux 24-322 -
Ch_Huin - 2

 25270 CHAPELLE D HUIN

 Créé le 18/11/2024
Débute le 01/01/2025
Durée : 999 jours

Communes concernées : 25270 CHAPELLE D HUIN, 25520 VAL D USIERS

Exploitants

primagaz - metzger frederic

pole-sig, les levees - route de montlouis 37700 saint pierre des corps FRANCE



NON CONCERNÉ

 0247323882  0800114477  0800114477  dt-dict@primagaz.fr

DT 441983515 Envoyé le 18/11/2024 

Réponse 442052385 Reçu le 18/11/2024 NON CONCERNÉ
Pas d'ouvrage. Nom du contact : FRANZ Thomas.

Orange X0

Service DICT, TSA 70011 69134 DARDILLY CEDEX FRANCE



NON CONCERNÉ

 0969393212  0810300111  FT83X0.FTO@demat.protys.fr

DT 441983514 Envoyé le 18/11/2024 

Réponse 441998160 Reçu le 18/11/2024 NON CONCERNÉ Pas d'ouvrage

Autres destinataires

MAIRIE

Service Technique, 4 RUE DE LA MAIRIE 25270 CHAPELLE D HUIN FRANCE

NON REQUIS

 0381895348  mairie@chappedhuin.fr

IPT 441983516 Envoyé le 18/11/2024 

MAIRIE

Service Technique, 7 ROUTE DU VAL 25520 BIAN LES USIERS FRANCE

NON REQUIS

 0381382030  mairie.bianslesusiers@wanadoo.fr

IPT 441983512 Envoyé le 18/11/2024 

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX

EAU POTABLE, 22 rue Pierre Déchanet Maison de l'intercommunalité 25301 PONTARLIER CEDEX FRANCE

NON REQUIS

 0381382030

IPT 441983513 Envoyé le 21/11/2024 



Système géodésique : WGS 84

EPSG : 4326

Emprise au format GML :

```
<gml:MultiPolygon xmlns:gml='http://www.opengis.net/gml' srsName='EPSG:4326'><gml:polygonMember><gml:Polygon><gml:
outerBoundaryIs><gml:LinearRing><gml:coordinates>6.22034039,46.94074293 6.21476995,46.94089848 6.213973,46.94201208
6.213959,46.94203408 6.213947,46.94205708 6.213938,46.94208108 6.213931,46.94210508 6.213928,46.94212908 6.213927,46.94215308
6.213928,46.94217808 6.213933,46.94220208 6.21394,46.94222608 6.21395,46.94224908 6.213962,46.94227208 6.213977,46.94229408
6.213995,46.94231508 6.214015,46.94233608 6.214058,46.94237708 6.21408,46.94239608 6.214105,46.94241408 6.214131,46.94243108
6.214159,46.94244608 6.214188,46.94246008 6.21462,46.94264208 6.214658,46.94265708 6.214699,46.94266908 6.215038,46.94275708
6.21506,46.94277508 6.215082,46.94279208 6.215106,46.94280808 6.215131,46.94282208 6.215158,46.94283508 6.215186,46.94284708
6.215355,46.94291308 6.215389,46.94292508 6.215424,46.94293508 6.215461,46.94294308 6.215498,46.94294908 6.215536,46.94295308
6.215575,46.94295408 6.215613,46.94295408 6.215651,46.94295108 6.215792,46.94293608 6.216048,46.94300508 6.216049,46.94300808
6.216061,46.94303108 6.216076,46.94305308 6.216093,46.94307408 6.216113,46.94309408 6.216134,46.94311408 6.216158,46.94313208
6.216184,46.94314808 6.216211,46.94316308 6.21624,46.94317708 6.216271,46.94318908 6.216806,46.94338408 6.217117,46.94354408
6.217277,46.94378508 6.217293,46.94380708 6.217312,46.94382808 6.217334,46.94384908 6.217357,46.94386808 6.217383,46.94388508
6.217411,46.94390108 6.21744,46.94391608 6.217471,46.94392908 6.217504,46.94394008 6.217538,46.94395008 6.217572,46.94395808
6.217608,46.94396308 6.217644,46.94396708 6.21768,46.94396908 6.217884,46.94397408 6.217921,46.94397308 6.217957,46.94397108
6.217993,46.94396708 6.218028,46.94396108 6.218062,46.94395308 6.218096,46.94394408 6.218128,46.94393208 6.218158,46.94391908
6.218188,46.94390408 6.218215,46.94388808 6.21824,46.94387008 6.218264,46.94385108 6.218285,46.94383108 6.218303,46.94381008
6.218589,46.94345208 6.218673,46.94338308 6.21868,46.94337608 6.218798,46.94327408 6.218829,46.94324408 6.218912,46.94315208
6.218946,46.94314008 6.218974,46.94312908 6.219001,46.94311708 6.219027,46.94310408 6.219246,46.94298208 6.219273,46.94296608
6.219298,46.94294908 6.21932,46.94293008 6.219341,46.94291108 6.219359,46.94289008 6.219375,46.94286808 6.219388,46.94284608
6.219399,46.94282308 6.219408,46.94280008 6.219413,46.94277608 6.219416,46.94275208 6.219416,46.94272708 6.219414,46.94270308
6.219409,46.94267908 6.219401,46.94265608 6.219265,46.94230708 6.219254,46.94228308 6.219241,46.94226008 6.219225,46.94223808
6.219207,46.94221708 6.219186,46.94219708 6.219163,46.94217808 6.219138,46.94216008 6.219111,46.94214408 6.219082,46.94212908
6.219052,46.94211608 6.21902,46.94210408 6.218987,46.94209408 6.218767,46.94203608 6.218771,46.94203408 6.2188,46.94201908
6.218828,46.94200208 6.218854,46.94198308 6.218877,46.94196308 6.218898,46.94194208 6.218916,46.94192008 6.218932,46.94189708
6.21894,46.94188508 6.219158,46.94182008 6.219191,46.94181008 6.219222,46.94179708 6.219251,46.94178308 6.219279,46.94176808
6.219305,46.94175108 6.219329,46.94173208 6.219351,46.94171308 6.219371,46.94169208 6.219388,46.94167008 6.219403,46.94164808
6.219415,46.94162508 6.219424,46.94160108 6.219431,46.94157708 6.219434,46.94155208 6.219435,46.94152808 6.219434,46.94150308
6.219429,46.94147908 6.219422,46.94145408 6.219412,46.94143108 6.219399,46.94140808 6.219384,46.94138508 6.219313,46.94129308
```



Annexe 3 : Réponse de la Direction Régionale des Affaires Culturelles de Bourgogne-Franche-Comté

PROVISoire



**PRÉFET
DE LA RÉGION
BOURGOGNE-
FRANCHE-COMTÉ**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction régionale des affaires culturelles

Dijon, le 19 décembre 2024

Pôle patrimoines et architecture
Affaire suivie par : Aurélie Plantureux et Amélie Berger
Coordination : Virginie Fassenet
Tél : 03 81 65 72 15
Mél : virginie.fassenet@culture.gouv.fr
Réf : PAVF/2024/n° 380

Monsieur,

Par courriel du 22 novembre 2024, vous avez sollicité la Direction régionale des affaires culturelles (DRAC) afin d'obtenir les servitudes et contraintes qui pourraient intervenir dans la zone d'implantation envisagée pour le renouvellement et l'extension d'une carrière sur les communes de Chapelle-d'Huin et de Val-d'Usiers dans le Doubs. J'ai l'honneur de vous transmettre les informations et observations des services de la DRAC.

Patrimoine archéologique

Après examen du dossier, je vous informe que, en l'état des connaissances archéologiques sur le secteur concerné, ce projet ne semble pas susceptible d'affecter des éléments du patrimoine archéologique. Il ne donnera donc pas lieu à une prescription d'archéologie préventive.

Toutefois, en application du code du patrimoine, articles L.531-14 à 16 et R.531-8 à 10, réglementant les découvertes fortuites, toute découverte archéologique de quelque nature qu'elle soit, doit être signalée immédiatement à la DRAC de Bourgogne-Franche-Comté - Service régional de l'archéologie (tél. : 03.81.65.72.00) soit directement, soit par l'intermédiaire de la mairie. Les vestiges découverts ne doivent en aucun cas être détruits avant examen et avis d'un archéologue habilité. Toute contrevenant serait passible des peines prévues aux articles L.544-1 à L.544-13 du code du patrimoine, livre V archéologie, chapitre 4, dispositions pénales.

Patrimoine et espaces protégés

Le projet ne se situe pas dans un espace protégé au titre des monuments historiques, des sites patrimoniaux remarquables ou des sites inscrits et classés.

Sciences environnement
A l'attention d'Arthur BOURON
6, boulevard Diderot
25000 BESANCON

Direction régionale des affaires culturelles de Bourgogne-Franche-Comté
Hôtel Chartraire de Montigny - 39-41 rue Vannerie - BP 10578 - 21005 Dijon Cedex
Tél. 03 80 88 50 50
www.culture.gouv.fr/Regions/Drac-Bourgogne-Franche-Comte

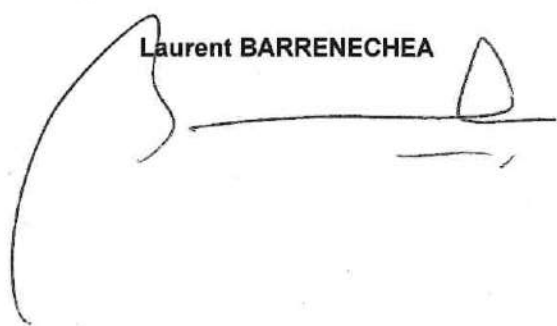
Par conséquent, l'Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine du Doubs n'a pas d'observation particulière à formuler sur ce dossier.

Restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire, je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Préfet de la région Bourgogne-Franche-Comté
et par délégation

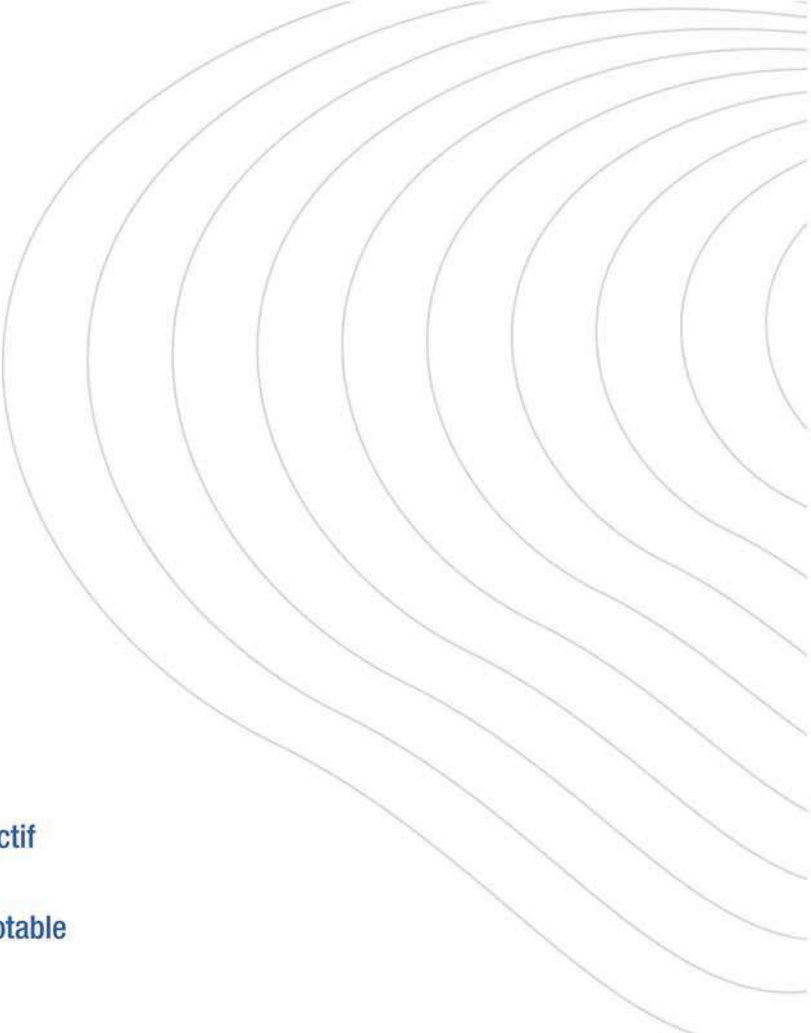
Pour la Directrice régionale des affaires culturelles
et par délégation

Le Conservateur régional des monuments historiques
Coordonnateur du pôle patrimoines et architecture

 Laurent BARRENECHEA

COPIE à :

- Amélie Berger, DRAC, Service régional de l'archéologie
- Aurélie Plantureux, DRAC, Unité départementale de l'architecture et du patrimoine du Doubs

- 
-  Énergies renouvelables
 -  Aménagement et environnement
 -  Déchets, Diagnostics de pollution
 -  Carrières, Installations classées
 -  Milieu naturel
 -  Hydrogéologie
 -  Eaux superficielles
 -  Assainissement collectif et non collectif
 -  Maîtrise d'œuvre et réseaux d'eau potable



Sciences Environnement

Agence de Clermont-Ferrand
5 bis allée des roseaux
63200 Riom
Tél. +33 (0)4 73 38 84 73
Fax +33 (0)3 81 80 01 08
clermont-ferrand@sciences-environnement.fr

Agence de Besançon et Siège social
6 boulevard Diderot
25000 Besançon
Tél. +33 (0)3 81 53 02 60
Fax +33 (0)3 81 80 01 08
besancon@sciences-environnement.fr

Agence d'Auxerre
12 rue du stade
89290 Vincelles
Tél. +33 (0)9 67 29 27 28
Fax +33 (0)3 81 80 01 08
auxerre@sciences-environnement.fr

www.sciences-environnement.fr