

PIECE 2

- ❖ Etat initial
- ❖ Analyse des effets du projet sur l'environnement
- ❖ Mesures d'atténuation
- ❖ Utilisation rationnelle de l'énergie
- ❖ Mesures prises pour la remise en état

SOMMAIRE

2.	ETUDE D'IMPACT.....	1
2.1.	AVERTISSEMENT AU LECTEUR.....	1
2.2.	ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	2
2.2.1.	<i>Emplacement du projet</i>	2
2.2.1.1	Implantation régionale.....	2
2.2.1.2	Situation locale.....	3
2.2.1.3	Situation parcellaire.....	3
2.2.2.	<i>Géologie</i>	5
2.2.2.1	Géologie du Cantal et données structurales.....	5
2.2.2.2	Formations géologiques du secteur d'étude	7
2.2.2.3	Géologie du gisement.....	9
2.2.2.4	Information apportées par la réalisation de sondages réalisés <i>in situ</i>	9
	• Caractérisation géologique de la zone d'extension Sud.....	10
	• Caractérisation géologique de la zone d'extension Nord.....	11
2.2.2.5	Nature du matériau.....	12
2.2.3.	<i>Hydrogéologie</i>	12
2.2.3.1	Contexte général	12
2.2.3.2	Hydrogéologie locale	13
2.2.3.3	Sources identifiées dans le secteur d'étude	15
2.2.3.4	Puits et piézomètres recensés dans le secteur d'étude.....	15
2.2.3.5	Plan d'eau identifié dans le secteur d'étude.....	15
2.2.3.6	Ouvrages utilisés pour l'alimentation en eau potable des populations locales.....	15
2.2.4.	<i>Hydrographie</i>	18
2.2.4.1	Données générales	18
2.2.4.2	Présentation du ruisseau de la Gaselle	18
	• Bassin versant d'alimentation	21
	• Recensement des ouvrages hydrauliques présents sur le linéaire du cours d'eau.....	21
	• Caractérisation de la morphologie du lit mineur de la Gaselle au droit du projet d'extension	24
	• Caractérisation des débits capables en différents secteurs du ruisseau.....	28
	• Qualité des eaux du ruisseau de la Gaselle - IBGN	30
	• Zones inondables	33
	• Contrainte liées aux usages de l'eau.....	33
2.2.4.3	Présentation du ruisseau de Foufouilloux.....	34
	• Bassin versant d'alimentation	37
	• Recensement des ouvrages hydrauliques présents sur le linéaire du cours d'eau.....	37
	• Caractérisation de la morphologie du lit mineur du ruisseau de Foufouilloux au droit du projet d'extension Sud	40
	• Caractérisation des débits capables en différents secteurs du ruisseau.....	43
	• Qualité des eaux du ruisseau du Foufouilloux- IBGN	45
	• Zone inondables.....	49
	• Contrainte liées aux usages de l'eau.....	49
2.2.4.4	Gestion des eaux de ruissellement des carrières de Virargues « Sud » et Virargues « Est ».....	50
	• Carrière de Virargues « Sud »	50
	• Carrière de Virargues « Est »	52
2.2.5.	<i>Climat et météorologie</i>	54
2.2.5.1	Présentation.....	54
2.2.5.2	Pluviométrie	54
2.2.5.3	Température	54
2.2.5.4	Intempéries.....	55

2.2.5.5	Régime des vents	55
2.2.6.	<i>Occupation du sol</i>	57
2.2.6.1	Carrières de Virargues « Sud » et Virargues « Est »	57
2.2.6.2	Terrains intégrés au projet d'extension Nord	58
2.2.6.3	Terrains intégrés au projet d'extension Sud	59
2.2.7.	<i>Caractérisation du paysage local – éléments marquants</i>	60
2.2.8.	<i>Perception visuelle du site</i>	61
2.2.8.1	Perception dynamique du site	61
2.2.8.2	Perception statique rapprochée	64
2.2.8.3	Perception statique éloignée.....	64
2.2.8.4	Perception éloignée depuis les points de vue remarquables voisins	65
2.2.8.5	Conclusions	65
2.2.9.	<i>Contexte floristique et faunistique</i>	66
2.2.9.1	Présentation et choix des compartiments biologiques étudiés	66
2.2.9.2	Habitats naturels	67
2.2.9.3	La flore	70
2.2.9.4	L'avifaune	70
2.2.9.5	Les reptiles et les amphibiens.....	75
2.2.9.6	Les insectes	76
	• Les coléoptères	76
	• Les lépidoptères	77
	• Les Odonates	77
2.2.9.7	La loutre	78
2.2.9.8	La faune piscicole.....	79
	• Ruisseau de la Gaselle	81
	• Ruisseau de Foufouilloux	82
2.2.9.9	Les écrevisses à pattes blanches.....	84
	• Le ruisseau de la Gaselle	84
	• Le ruisseau de Foufouilloux	85
2.2.10.	<i>Les zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)</i>	88
2.2.10.1	ZNIEFF de type II « Massif du Cantal »	88
2.2.10.2	ZNIEFF de type I « Environs de Chastel-sur-Murat »	89
2.2.10.3	ZNIEFF de type I « Bois de la Pinatelle ».....	89
2.2.10.4	ZNIEFF de type I « Sagnes de Breuil et de Carmantron ».....	90
2.2.10.5	ZNIEFF de type I « Bois du Cheylat et de Fontailles ».....	90
2.2.10.6	ZNIEFF de type I « Versants de la vallée du Lagnon ».....	91
2.2.11.	<i>Les sites rattachés au réseau Natura 2000</i>	91
2.2.12.	<i>Les Zones d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (ZICO)</i>	91
2.2.13.	<i>Les réserves naturelles</i>	92
2.2.14.	<i>Les arrêtés de biotope</i>	92
2.2.15.	<i>Les zones humides</i>	92
2.2.16.	<i>La trame verte ou bleue – Corridors biologiques</i>	95
2.2.17.	<i>Les Parcs Naturels Nationaux</i>	95
2.2.18.	<i>Les Parcs Naturels Régionaux</i>	95
2.2.19.	<i>Les sites classés</i>	99
2.2.20.	<i>Les sites inscrits</i>	99
2.2.21.	<i>Le bruit</i>	101
2.2.21.1	Contraintes imposées par la réglementation applicable.....	101
2.2.21.2	Contraintes imposées par l'arrêté préfectoral d'autorisation n° 2001-1121 du 23 juillet 2001 en vigueur sur l'actuelle carrière.	101
2.2.21.3	Caractérisation des bruits dans l'état actuel.....	102
2.2.21.4	Méthode de mesures	102
	• Référence normative.....	104
	• Conditions de mesurage	104
	• Description des mesures	104

•	Incidents éventuels ou circonstances particulières.....	104
2.2.21.5	Résultats obtenus.....	104
2.2.22.	<i>Vibrations</i>	105
2.2.23.	<i>Projections</i>	105
2.2.24.	<i>Les pollutions atmosphériques</i>	105
2.2.24.1	Les odeurs.....	105
2.2.24.2	Pollution atmosphérique.....	105
2.2.25.	<i>Emissions lumineuses</i>	106
2.2.26.	<i>Les risques naturels</i>	106
2.2.27.	<i>Voies de communication, accès à l'exploitation et itinéraire des véhicules de transport</i>	108
2.2.28.	<i>Stabilité des fronts d'extraction</i>	109
2.2.29.	<i>Habitat proche, environnement humain, activités économiques</i>	110
2.2.30.	<i>Bâti immédiat</i>	111
2.2.31.	<i>Patrimoine archéologique et culturel</i>	113
2.2.31.1	Archéologie.....	113
2.2.31.2	Patrimoine culturel.....	113
2.2.32.	<i>Servitudes d'Appellation d'Origine (AO)</i>	115
2.2.33.	<i>Servitudes et dispositions législatives ou réglementaires affectant l'utilisation ou l'occupation des sols</i>	116
2.2.33.1	Les Aire de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AMVAP).....	116
2.2.33.2	Le SDAGE Loire Bretagne.....	116
2.2.33.3	Les SAGE.....	118
2.2.33.4	Les contrats de rivière.....	118
2.2.33.5	La Directive Territoriale d'Aménagement (DTA).....	118
2.2.33.6	Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT).....	118
2.2.33.7	Le schéma départemental des carrières du Cantal.....	119
2.2.33.8	Documents d'urbanisme des communes de Virargues et de Murat.....	120
2.2.33.9	La Loi Montagne.....	122
2.2.33.10	Plan de Protection de l'Atmosphère.....	123
2.2.33.11	Plan de prévention des risques.....	123
2.2.33.12	Plan Départemental des Itinéraires de Promenades et de Randonnées (PDIPR).....	125
2.2.33.13	Captage d'alimentation en eau potable.....	125
2.2.33.14	Autres servitudes recensées sur le site.....	126
•	Lignes électriques.....	126
•	Ligne téléphonique.....	128
•	Canalisation AEP.....	129
•	Périmètre de protection de la Chapelle Sainte Reine.....	131
•	Chemin rural de Sainte Reine.....	132
•	Chemin rural de Murat à Allanche.....	133
2.3.	ANALYSE DES EFFETS DE L'INSTALLATION SUR L'ENVIRONNEMENT.....	134
2.3.1.	<i>Impact sur le paysage et les perceptions visuelles</i>	134
2.3.2.	<i>Impacts sur les eaux superficielles</i>	138
2.3.2.1	Incidence sur le ruisseau de Foufouilloux et le ruisseau de la Gaselle.....	138
2.3.2.2	Impact sur le régime hydrologique du ruisseau de Foufouilloux.....	139
2.3.2.3	Impact sur le régime hydrologique du ruisseau de la Gaselle.....	140
2.3.2.4	Impact sur la qualité des eaux superficielles.....	142
2.3.3.	<i>Impact sur les eaux souterraines</i>	143
2.3.4.	<i>Impact sur le biotope et la biocénose</i>	145
2.3.4.1	Impact du projet d'extension sur les habitats.....	145
•	Cas de l'extension Sud.....	145
•	Cas de l'extension Nord.....	146
2.3.4.2	Impact du projet d'exploitation sur la flore.....	149
2.3.4.3	Impact du projet d'exploitation sur la faune.....	149
•	Les insectes.....	149
•	Les reptiles.....	149
•	Les amphibiens.....	150

•	La loutre	151
•	La faune piscicole.....	152
•	L'avifaune	153
•	Les écrevisses à pattes blanches	157
•	Conclusion	160
2.3.4.4	Impact du projet sur les zones de type ZNIEFF	161
2.3.4.5	Impact du projet sur les sites du réseau Natura 2000	161
2.3.4.6	Impact du projet sur les zones humides	163
2.3.4.7	Impact du projet sur les autres servitudes naturelles	164
2.3.5.	<i>Impact du projet sur les Parcs Naturels Régionaux et Nationaux.....</i>	<i>164</i>
2.3.5.1	Les Parcs Naturels Nationaux.....	164
2.3.5.2	Les Parcs Naturels Régionaux.....	165
2.3.6.	<i>Impact sur les commodités du voisinage</i>	<i>165</i>
2.3.6.1	Les bruits.....	165
2.3.6.2	Les vibrations	166
2.3.6.3	Les projections.....	166
2.3.6.4	La pollution atmosphérique.....	167
•	Causes et origines des poussières sur la carrière de Virargues.....	167
•	Niveaux de référence à respecter	168
2.3.6.5	Emissions lumineuses	168
2.3.7.	<i>Mouvements de terrain et stabilité.....</i>	<i>168</i>
2.3.7.1	Cas de l'actuelle carrière de Virargues.....	168
2.3.7.2	Principe	169
2.3.7.3	Application à la carrière de Virargues	171
2.3.7.4	Conditions de stabilité des gradins unitaires	171
2.3.7.5	Conditions de stabilité de l'ensemble du front de taille	171
2.3.8.	<i>Impact sur l'agriculture</i>	<i>174</i>
2.3.9.	<i>Impact sur le climat.....</i>	<i>174</i>
2.3.10.	<i>Impact sur les biens matériels et le patrimoine culturel.....</i>	<i>175</i>
2.3.11.	<i>Impact sur le transport des matériaux</i>	<i>175</i>
2.3.12.	<i>Impact sur les voies de circulation</i>	<i>176</i>
2.3.13.	<i>Impact sur les chemins ruraux</i>	<i>181</i>
2.3.14.	<i>Impact sur l'hygiène, la salubrité et la sécurité publique.....</i>	<i>181</i>
2.3.15.	<i>Mode, condition d'approvisionnement et utilisation de l'eau.....</i>	<i>181</i>
2.3.16.	<i>Impact sur le transport d'énergie électrique.....</i>	<i>184</i>
2.3.17.	<i>Impact sur les lignes téléphoniques.....</i>	<i>186</i>
2.3.18.	<i>Co-produits de fabrication.....</i>	<i>187</i>
2.3.19.	<i>Récapitulatif des effets et conclusions</i>	<i>188</i>
2.4.	ANALYSE DES IMPACT CUMULES DE LA FUTURE EXPLOITATION DE FOUFOUILLOUX « SUD », AVEC LES AUTRES INSTALLATIONS PERIPHERIQUES RELEVANT DU REGIME DES ICPE, ACTUELLEMENT EN FONCTIONNEMENT OU SUSCEPTIBLES D'ETRE AUTORISEES A COURT TERME	189
2.4.1.	<i>Impacts paysagers cumulés</i>	<i>190</i>
2.4.2.	<i>Impact cumulés sur les eaux superficielles.....</i>	<i>191</i>
2.4.3.	<i>Impacts cumulés sur les eaux souterraines</i>	<i>192</i>
2.4.4.	<i>Impacts cumulés sur le biotope et la biocénose.....</i>	<i>192</i>
2.4.4.1	Impacts cumulés sur la faune et la flore	192
2.4.4.2	Impacts cumulés sur les ZNIEFF présentes dans le secteur d'étude	193
2.4.4.3	Impacts cumulés sur le réseau Natura 2000	194
2.4.4.4	Impacts cumulés sur les zones humides.....	195
2.4.5.	<i>Impacts cumulés sur les commodités du voisinage</i>	<i>195</i>
2.4.5.1	Bruit	195
2.4.5.2	Poussières	196
2.4.5.3	Vibrations.....	197

2.4.6.	<i>Impacts cumulés sur les biens et matériels.....</i>	197
2.4.7.	<i>Impacts cumulés sur les modes et les conditions d'approvisionnement et d'utilisation de l'eau</i>	197
2.4.8.	<i>Impacts cumulés sur le transport.....</i>	197
2.4.9.	<i>Incidences sur la sécurité routière.....</i>	199
2.4.10.	<i>Synthèse des impacts du projet sur l'environnement et analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme.....</i>	203
2.5.	MESURES POUR PREVENIR, SUPPRIMER OU REDUIRE LES CONSEQUENCES DE L'EXPLOITATION SUR L'ENVIRONNEMENT	207
2.5.1.	<i>Présentation</i>	207
2.5.2.	<i>Dispositions pour atténuer l'impact sur le paysage</i>	207
2.5.3.	<i>Dispositions pour minimiser l'impact sur les eaux.....</i>	209
2.5.3.1	Préambule.....	209
2.5.3.2	La conduite d'exploitation.....	209
2.5.3.3	La gestion des eaux de ruissellement.....	209
2.5.3.4	Un suivi de la qualité des eaux d'exhaure.....	212
2.5.3.5	Prévention des pollutions accidentelles.....	213
2.5.3.6	Dispositions particulières relatives aux travaux de déviation des ruisseaux de Foufouilloux et de la Gaselle.....	213
2.5.4.	<i>Dispositions concernant l'atténuation de l'impact sur la faune et la flore</i>	214
2.5.4.1	Les habitats	214
2.5.4.2	La flore	214
2.5.4.3	Les reptiles.....	215
2.5.4.4	Les amphibiens	215
2.5.4.5	L'écrevisse à pattes blanches	216
2.5.4.6	La loutre.....	217
2.5.4.7	La faune piscicole.....	219
2.5.4.8	L'avifaune	219
	• Cas de l'alouette lulu	219
	• Cas du torcol fourmilier	221
2.5.4.9	Mise en place d'un suivi ultérieur	221
	• Etude à réaliser à T+1 an.....	222
	• Etude à réaliser à T+2 ans	222
2.5.5.	<i>Disposition concernant les ZNIEFF</i>	223
2.5.6.	<i>Dispositions concernant les zones Natura 2000</i>	223
2.5.7.	<i>Dispositions concernant les zones humides</i>	224
2.5.8.	<i>Dispositions prises pour atténuer l'impact sur les commodités du voisinage</i>	231
2.5.8.1	Les bruits.....	231
	• Le matériel mobile	231
	• Une conduite de l'exploitation appropriée.....	231
	• Contrôles	231
	• Ecrans périphériques.....	232
2.5.8.2	Les poussières	232
2.5.9.	<i>Dispositions concernant l'agriculture</i>	232
2.5.10.	<i>Dispositions concernant les mouvements de terrain et la stabilité</i>	232
2.5.11.	<i>Dispositions pour atténuer l'impact du roulage et transport</i>	233
2.5.12.	<i>Dispositions pour minimiser l'impact sur les biens naturels et le patrimoine culturel</i>	233
2.5.13.	<i>Dispositions concernant l'hygiène et la sécurité publique</i>	233
2.5.14.	<i>Dispositions concernant le mode et l'utilisation de l'eau</i>	233
2.5.15.	<i>Dispositions concernant les opérations de remblayage</i>	234
2.5.16.	<i>Dispositions concernant les sous-produits.....</i>	234
2.5.17.	<i>Dispositions concernant les effets sur la santé.....</i>	234
2.5.18.	<i>Coût prévisionnel induit par la lutte contre les nuisances.....</i>	235
2.5.16.	<i>Performances attendues des mesures d'atténuation.....</i>	236
2.6.	UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE	239
2.7.	MESURES PRISE POUR LA REMISE EN ETAT DU SITE	240
2.7.1.	<i>Présentation</i>	240
2.7.2.	<i>Principes retenus pour la remise en état et une insertion paysagère réussie.....</i>	240

2.7.3.	<i>Bilan en matériaux</i>	243
2.7.3.1	Conditions limites à prendre en considération pour effectuer le remblaiement de la fouille	243
2.7.3.2	Besoins estimés en matériaux pour assurer le comblement du vide de fouille.....	243
2.7.3.3	Matériaux disponibles pour effectuer le remblaiement.....	243
2.7.4.	<i>Echéancier de la remise en état</i>	243
2.8.	USAGE FUTUR DU SITE	244
2.9.	CALCUL DES GARANTIES FINANCIERES	245
2.9.1.	<i>Principes retenus</i>	245
2.9.2.	<i>Caractérisation des différents termes de la relation</i>	246
2.9.2.1	Terme S1.....	246
2.9.2.2	Terme S2 et S3	246
2.9.3.	<i>Tableau de calcul des garanties financières</i>	247

2. ETUDE D'IMPACT

2.1. AVERTISSEMENT AU LECTEUR

L'étude d'impact d'une installation classée pour l'environnement a pour objet **l'étude méthodique des conséquences du projet industriel** sur :

- ✗ Les sites et paysages ;
- ✗ La faune et la flore ;
- ✗ Le milieu naturel et les équilibres biologiques (sol, air, eau, etc...);
- ✗ Les commodités du voisinage ;
- ✗ L'agriculture ;
- ✗ L'hygiène, la salubrité et la sécurité publique ;
- ✗ La protection des biens matériels et du patrimoine culturel.

L'étude d'impact, établie dans une logique qui consiste à **séparer les nuisances des mesures d'atténuation**, permet :

- ✓ De faire apparaître l'effort accompli pour respecter au mieux l'environnement ;
- ✓ D'être conforme à la forme prévue par les textes réglementaires.

La présente étude d'impact, **qui est en relation avec l'importance de l'installation**, est élaborée en fonction de divers textes réglementaires et notamment :

- ✓ La directive 85/337/CEE du 27 juin 1985 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement ;
- ✓ La circulaire du 12 octobre 1977 prise pour l'application de l'article 2 de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature ;
- ✓ La circulaire n° 4094-DPP/SEI/CET/AR du 14 octobre 1980 relative aux installations classées - études d'impact ;
- ✓ La circulaire n° 2164-DPP/SEI du 30 avril 1985 relative aux installations classées - problèmes liés aux manipulations de substances toxiques et dangereuses induites par le fonctionnement d'une installation classée ;
- ✓ La circulaire du 27 septembre 1993 prise pour l'application du décret n° 93-245 du 25 février 1993 relatif aux études d'impact et au champ d'application des enquêtes publiques ;
- ✓ La circulaire du 9 juin 1994 relative au décret n° 94-484 du 9 juin 1994 modifiant le décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 ;
- ✓ La circulaire du 17 février 1998 concernant la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie ;
- ✓ Le référentiel INERIS concernant les effets sur la santé ;
- ✓ Les articles L.411-1, L.411-2, L.412-1, L.413-1 à L.413-5, L.414-4 et L.414-19 et suivants du Code de l'Environnement ;
- ✓ Les articles L.511-1, L.511-2 et L.512-1, L.512-2 du Code de l'Environnement ;
- ✓ Les articles R. 512-2 à R. 512-10 du Code de l'Environnement ;
- ✓ Les articles L.515-1 à L.515-6 du Code de l'Environnement ;
- ✓ Les articles R. 214-8 et R. 11-4 à R. 11-14 du Code de l'Environnement.

Le document de l'étude d'impact constitue, par l'approche et l'analyse des différents items traités, la base indispensable nécessaire :

- ✓ à l'exploitant, dans le cadre de la conception du projet ;
- ✓ à l'administration, pour la décision administrative ;
- ✓ aux différents élus, qui constituent les partenaires associés ;
- ✓ au public, dans le cadre de l'information qui lui est apportée.

2.2. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

2.2.1. Emplacement du projet

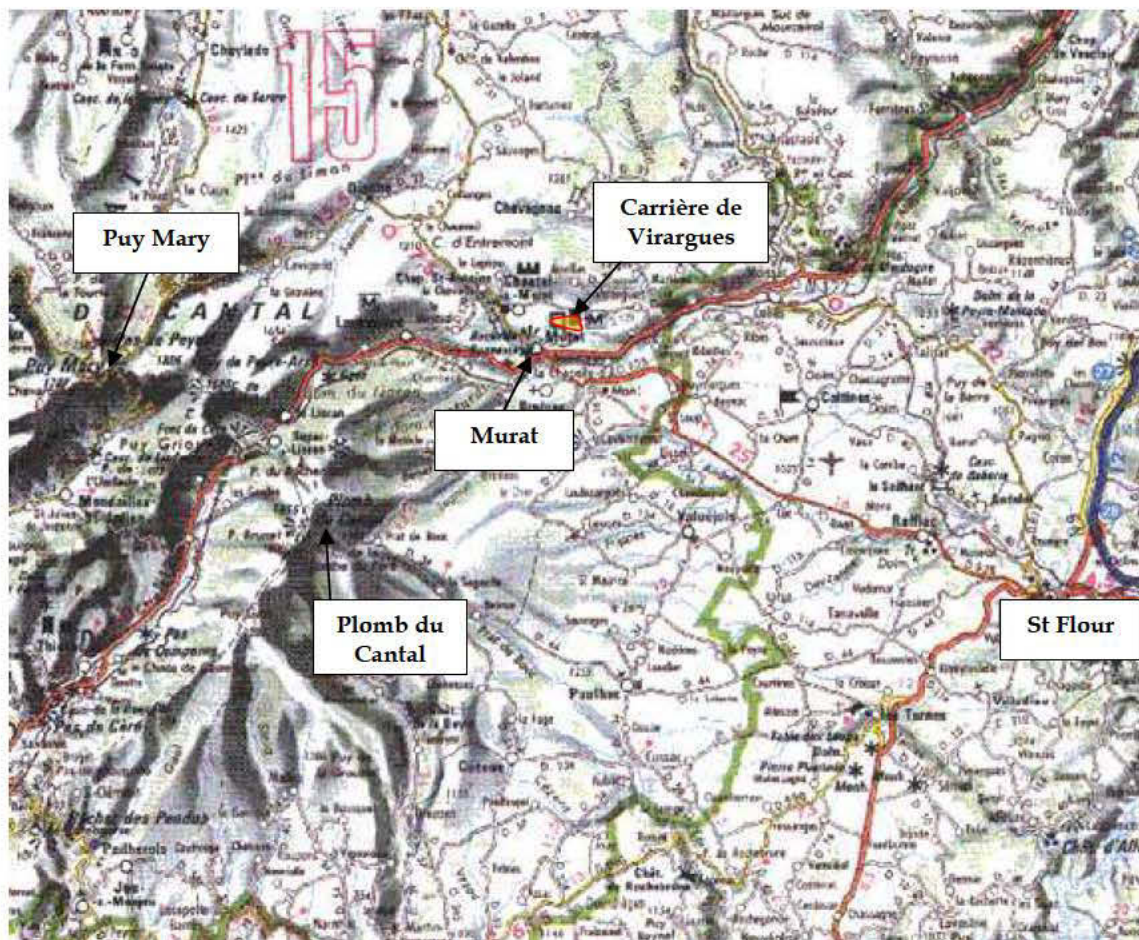
2.2.1.1 Implantation régionale

La carrière actuellement exploitée par la société CECA SA est localisée sur le territoire de la **commune de Virargues**, dans le département du **Cantal** (15).

Située dans le Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne, l'actuelle carrière se situe à une distance significative des principales agglomérations, présentes dans le secteur d'étude :

- ✘ à environ 2 km au Nord de Murat ;
- ✘ à environ 7 km à l'Ouest de Neussargues ;
- ✘ à environ 20 km au Nord Ouest de la commune de Saint-Flour ;
- ✘ à 35 km au Sud-Est de Riom-ès-Montagnes.

L'extrait de la carte IGN n°111 AUVERGNE au 1/250 000°, présenté ci-après, précise la localisation du site dans son contexte régional.



2.2.1.2 Situation locale

La carrière, actuellement exploitée par la société CECA SA, se trouve localisée dans le secteur Sud-Ouest du territoire de la commune de Virargues.

Afin d'optimiser l'exploitation du gisement et de pérenniser son activité, la société CECA SA a élaboré un projet d'extension de la carrière de Virargues sur une emprise globale de l'ordre 27 hectares :

- ✘ Une extension vers le **Nord** sur une emprise globale de l'ordre de **20 hectares**, sur le territoire de la commune de **Virargues** ;
- ✘ Une extension vers le **Sud** qui porterait sur une emprise globale d'environ **6,6 hectares**, sur le territoire de la commune de **Murat**.

Sur le plan géomorphologique, au regard des données altimétriques fournies par le plan topographique réalisé *in situ*, le projet de renouvellement et d'extension Nord et Sud se situent à des cotes altimétriques variant entre 1 000 et 1 035 m NGF.

L'extrait de la carte IGN n° 2535 O au 1/25 000°, présenté en page suivante, illustre la situation la carrière actuelle et la localisation des extensions envisagées en direction du Nord et du Sud.

2.2.1.3 Situation parcellaire

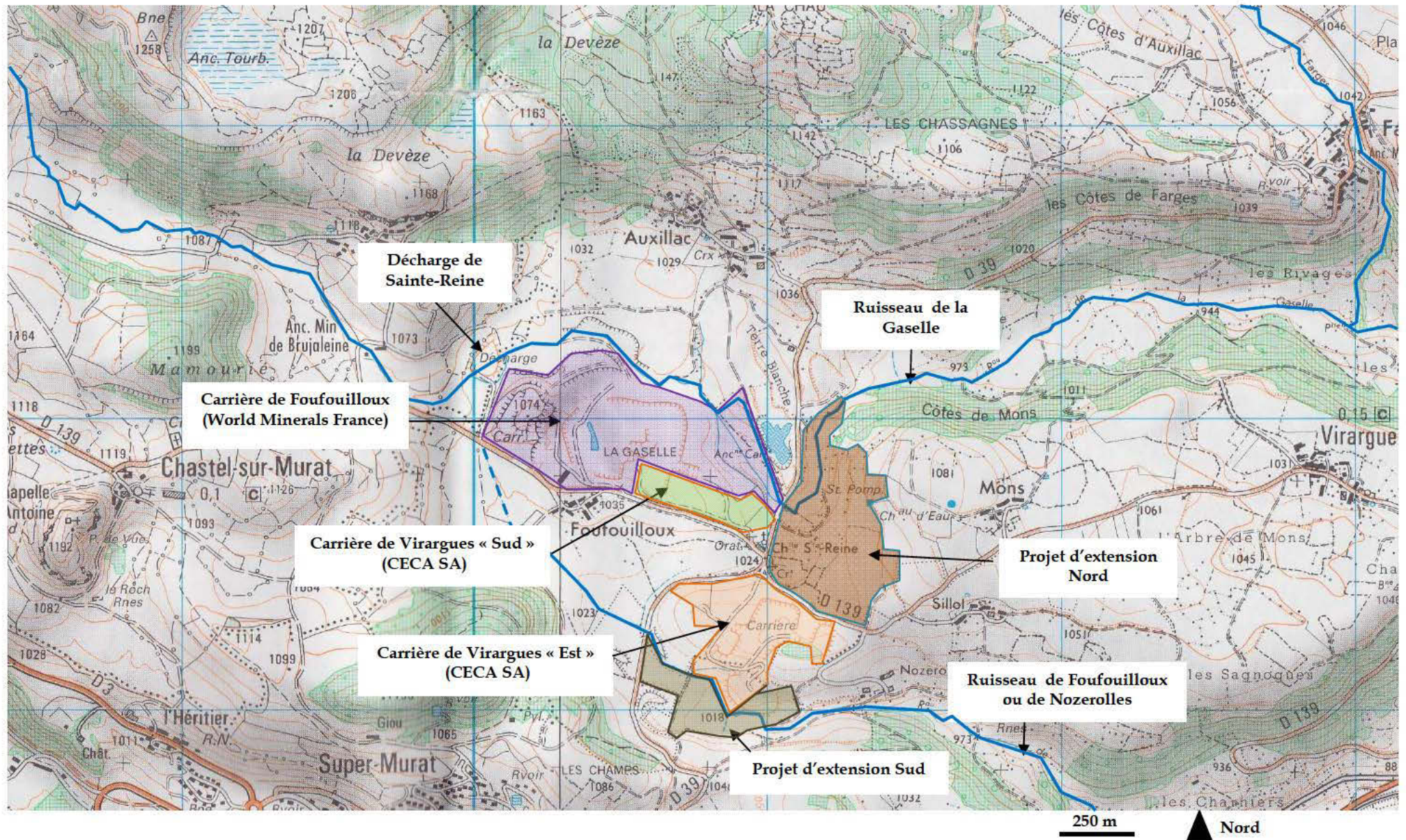
Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière porte sur une superficie globale de l'ordre de 47,8 hectares. Cette surface est répartie de la manière suivante :

PARCELLAIRE GLOBAL DEFINITIF	
PARCELLAIRE CONCERNE	SUPERFICIE CADASTRALE GLOBALE (en m ²)
Parcellaire en renouvellement	211 087
Parcellaire faisant l'objet de la cessation d'activité afin de retirer de la future emprise autorisée l'assiette parcellaire indispensable au dévoiement de la RD 139	3 107
Parcellaire de l'extension Nord	204 275
Parcellaire de l'extension Sud	65 984
TOTAL	478 239 m ²

Les renseignements relatifs à l'assise foncière du projet sont développés au paragraphe 1.3 du dossier de demande d'autorisation (Pièce 1).

Le plan cadastral et des abords recomposés, disponible en annexe 7.1.2, illustre l'occupation du sol des terrains intégrés au projet de renouvellement et d'extension et dans un rayon de 300 m autour du site.

CARTE DE SITUATION AU 1/25000^{ème} (Extrait de la carte IGN 2535 0)



2.2.2. Géologie

2.2.2.1 Géologie du Cantal et données structurales

La **géologie** du département du Cantal se caractérise par **trois grands éléments structuraux** :

- ✘ Le massif volcanique ;
- ✘ De petits bassins sédimentaires d'effondrement ;
- ✘ Le socle cristallin, qui forme le soubassement.

La masse importante du volcanisme cantalien résulte d'une **succession de périodes éruptives**.

La première phase a donné lieu à la mise en place **de coulées basaltiques**, généralement recouvertes par des matériaux émis au cours de phases volcaniques successives.

Le deuxième épisode volcanique, le plus important quant au volume de matériaux émis, est de type explosif. Il correspond aux brèches et blocs qui constituent la majeure partie du massif.

Enfin, la troisième phase du volcanisme fait apparaître des intrusions et surtout d'immenses coulées de laves dans lesquelles la tendance basaltique est dominante. Cependant, on y trouve également des andésites et des phonolites.

Les bassins sédimentaires, comme ceux de St Flour, d'Aurillac, de Maurs et de Salins sont en général de faible étendue.

Ils sont totalement ou partiellement limités par des failles d'effondrement. Les formations géologiques rencontrées sont constituées de sables (à la base), d'argiles et de calcaires marneux.

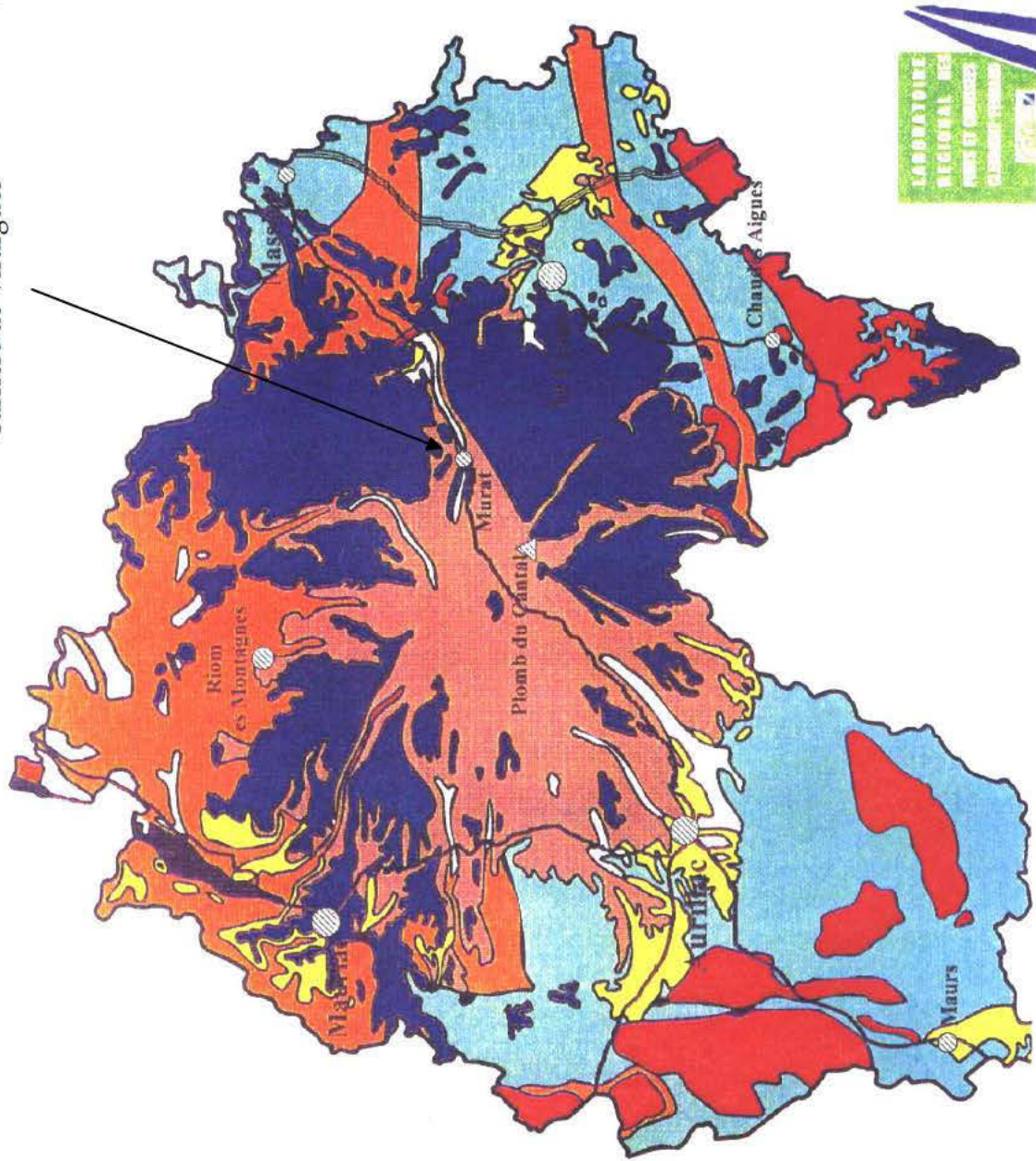
Le socle visible à la périphérie du massif volcanique comprend des granites, des gneiss et des micaschistes.

Il est affecté, dans la périphérie Ouest du département, par un grand **accident tectonique** : le **sillon houiller**, véritable gouttière remplie de terrains détritiques et de bancs de houille intercalés datant du Carbonifère.

Les cartes ci-après permettent de visualiser les grandes formations du Cantal et celles de la zone d'étude en particulier.

Source : Etude BRGM « Cantal – Ressources du sous-sol, possibilités d'utilisations industrielles », complétée par l'Inventaire des ressources établi par le LRPC de Clermont-Ferrand. Projet de Schéma Départemental des Carrières du Cantal.

Carrière de Virargues



Département du CANTAL
 Schéma Départemental
 des Carrières
 Cadre Géologique
 Echelle : 1 / 400000

LEGENDE

	Alluvions
	Dépôts sédimentaires tertiaires (argiles, marnes, sables argileux)
	Dépôts houillers (grès, schistes, conglomérats, charbons)
	Brèches andésitiques et formations associées
	Basaltes
	Micaschistes
	Migmatites, Gneiss
	Granites



Echelle : 1/500 000° environ

2.2.2.2 Formations géologiques du secteur d'étude

La formation géologique, la mieux représentée sur le secteur d'étude, correspond **aux basaltes Cantaliens** qui caractérisent la plaine de Saint Flour.

Des dépôts morainiques würmiens, viennent en recouvrement sur les basaltes et forment une nappe continue de plusieurs dizaines de km², dont l'épaisseur moyenne est de l'ordre de 15 m au droit du secteur d'étude.

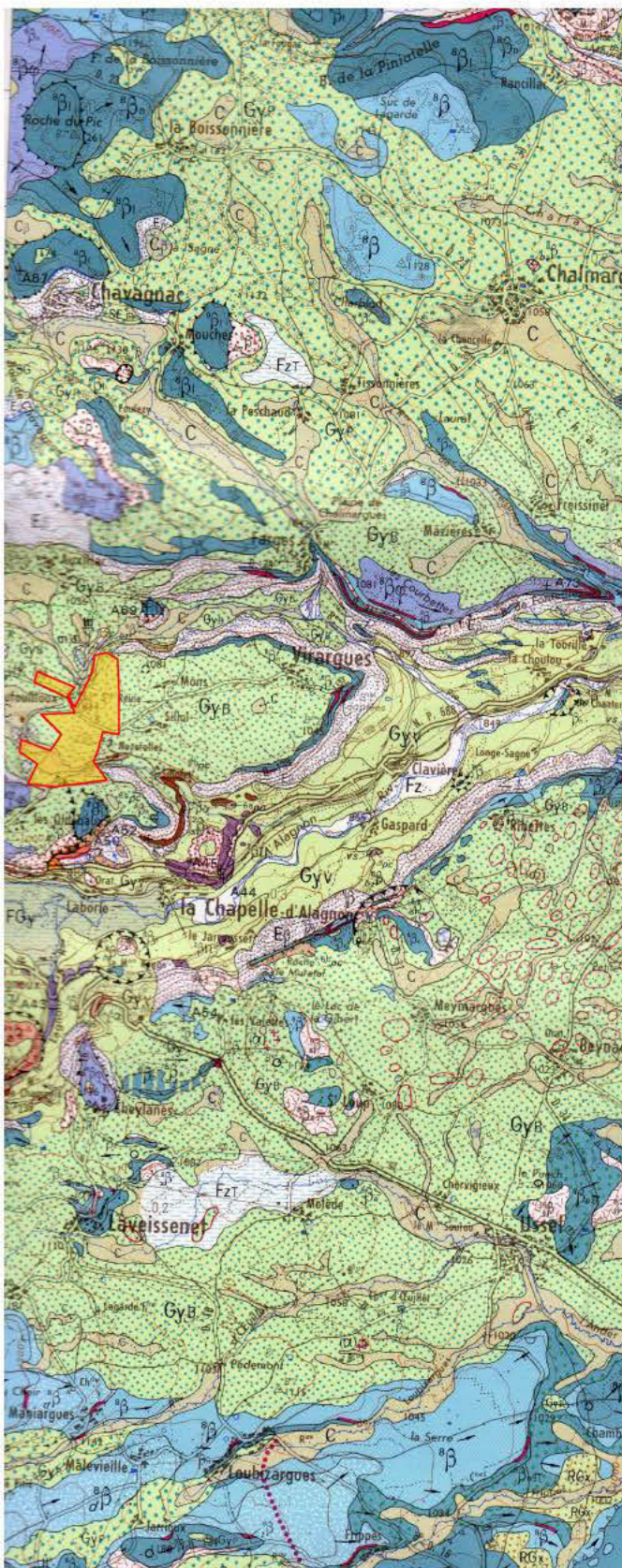
Ces dépôts sont composés d'éléments très hétérométriques, notamment des blocs erratiques, enchâssés dans une matrice meuble de graviers d'origine basaltique.

Associées aux basaltes cantaliens, des formations volcano-sédimentaires de diatomites se sont déposées très localement, puis ont ensuite été recouvertes par les formations morainiques du Würm.


La vallée de l'Alagnon est recouverte par des alluvions récentes et des moraines de vallée würmienne.

L'extrait de carte géologique, ci-après, illustre la géologie du secteur d'étude.



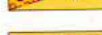
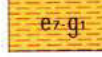

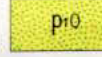


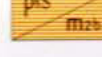
EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE DU BRGM N° 789 – Echelle : 1/50 000ème











Légendes

 Localisation du projet de renouvellement et d'extension de la carrière actuelle

Formations sédimentaires






- Série Oligocène**
-  g2c Stampien supérieur : argiles vertes, marnes et calcaires
 -  g2b Stampien : argiles claires à concrétions calcaires
 -  g2a Stampien : argiles graveleuses bariolées
-  ez g1 Sannoisien (?) : argiles rutilantes ("sidérolitique")
- Sédiments associés au volcanisme mio-pliocène**
-  prC Colluvions sous-basaltiques du plateau de Montchamp
 -  prO Alluvions quartzzeuses inter-basaltiques de l'Alagnon
 -  prG m3G Alluvions fluviales à galets de lave
prG - inter-basaltiques (Celles, Bois des Eaux)
m3G - infraplanéziennes, à galets de phonolite
 -  maD m2bD Diatomites
maD - de Murat (Faufouilloux - Ste-Reine)
m2bD - de Joursac (Servières)
 -  ps m2bS Pérites et shales dits "Schistes à Plantes"
ps - de Valjouze
m2bS - de Joursac

Formations glacières

-  FGy - Dépôts fluvio-glaciaires tardifs
-  GyP - Moraines wurmiennes des plateaux
-  Gyv - Moraines wurmiennes des vallées
-  GyB - Moraines wurmiennes de débordement
-  LG - Dépôts lacustres paraglaciers (sablères de Moissac)
-  1 - Morphologie de coulée basaltique subaffleurant sous moraine
-  FGx - Dépôt fluvio-glaciaire ancien (type Coltines)
-  RGx - Moraines anciennes résiduelles

Formations volcaniques

IV - Basaltes supracantaliens
Laves : types pétrographiques

-  β - Basalte riche en feldspath microlitique
-  β_0 - Basalte riche en feldspath microlitique, à gros phénocristaux d'olivine
-  β_1 β_2 - Basalte riche en feldspath, doléritique, : 1 "dolérite grise" (type Bouzent)
2 "dolérite verte" (type Latga)
-  β_n - Basanite (ou mélabasanite) à néphéline, avec ou sans analcime
-  β_π - Basanite (ou mélabasanite), limburgitique (néphéline virtuelle)
-  $\beta_\pi\pi$ - Basanite (ou mélabasanite), à grands nodules de péridotite
-  $\beta_\pi 1$ - Basanite (ou mélabasanite) à néphéline et leucite
-  $\beta_\pi 2$ - Basanite (ou mélabasanite), limburgitique (leucite virtuelle), Pré de l'Ane
-  $\beta_\pi\pi\pi$ - Basanite (ou mélabasanite) riche en nodules de péridotite

2.2.2.3 Géologie du gisement

La détermination de l'origine de la formation du gisement du secteur d'étude demeure très délicate. La formation du gisement à partir d'un lac installé au sein d'un cratère d'explosion (ou « maar ») est très vraisemblable, mais non prouvée de manière irréfutable.

Ces lacs, générés par le volcanisme, contiennent des eaux très riches en silice du fait de l'altération rapide de matériaux émis et des retombées de cendres.

La richesse des eaux en silice a permis la prolifération d'algues monocellulaires, les diatomées, ayant la propriété de fixer la silice en solution dans l'eau, aboutissant à la formation d'un dépôt lacustre de diatomites.

Les lacs volcaniques ayant des bassins versants très réduits, ou inexistant, les apports terrigènes sont réduits au minimum, ce qui limite la présence d'impureté et garantit un matériau d'une extrême pureté.

Le gisement des diatomites du secteur d'étude a ensuite été protégé par des remplissages morainiques d'origine glaciaire.

2.2.2.4 Information apportées par la réalisation de sondages réalisés *in situ*

Le gisement de diatomites de Foufouilloux, présente une forme globalement elliptique, dont les axes sont respectivement estimés à **0,8 km par 1,3 km** (F. Fournier, 1965). Il se trouve vraisemblable localisé à l'emplacement d'un **ancien lac volcanique**.

Dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension de l'actuelle carrière, la caractérisation du gisement au Nord et au Sud de l'actuelle carrière de Virargues « Est » a été effectuée par plusieurs campagnes de sondages réalisées entre 1990 et 2010.

Au total, 106 sondages carottés ont été réalisés sur les terrains intégrés au projet d'extension Nord et Sud. Ces derniers sont répartis de la manière suivante :

- ✘ 39 sondages dans le secteur de l'extension Sud ;
- ✘ 67 sondages dans le secteur de l'extension Nord.

Le plan d'implantation des sondages associé aux coupes lithologiques est reporté en annexe 7.1.4.

Les tableaux, présentés en page suivante, synthétisent les résultats obtenus lors des différentes campagnes de sondages.

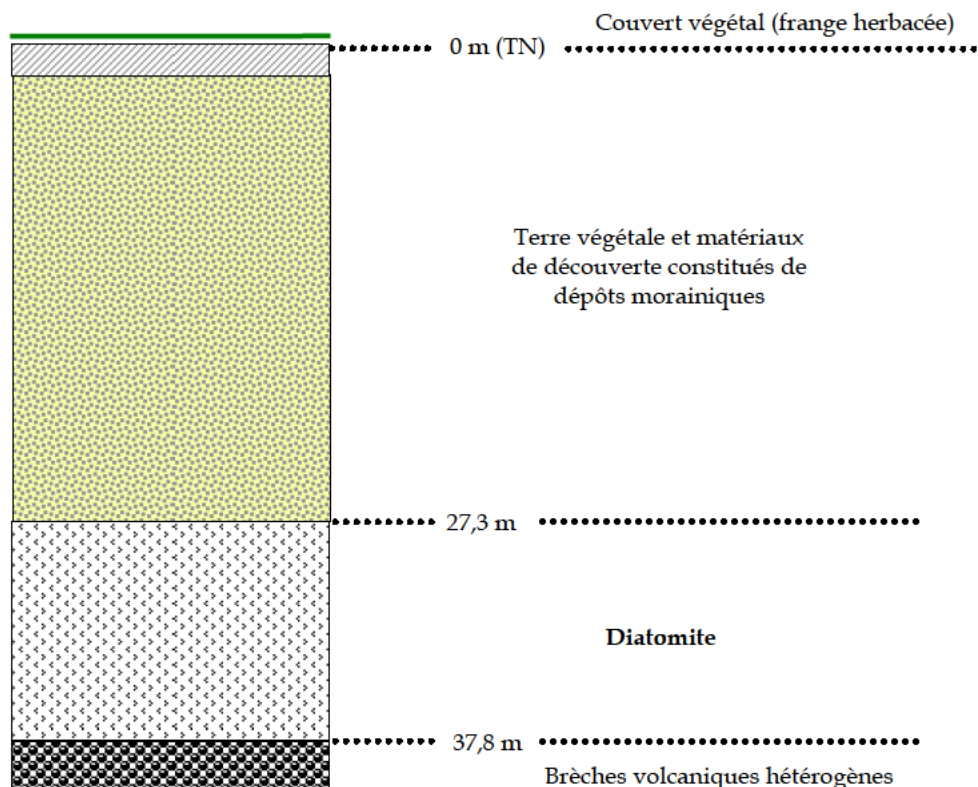
Il est précisé ici que le mur du gisement est composé d'une brèche volcanique hétérogène. Le gisement de diatomites est assez régulièrement stratifié, et présente quelques niveaux de projections pyroclastiques et des galets fluviaux.

• Caractérisation géologique de la zone d'extension Sud

CARACTERISATION GEOLOGIQUE DE LA ZONE D'EXTENSION SUD				
Date des campagnes de sondages	Nombre de sondages	Profondeur moyenne des sondages (m)	Hauteur moyenne de matériaux de découverte (m)	Hauteur moyenne de silice exploitable (m)
1996	1	47,20	34,40	12,90
1998	2	39,50	29,30	10,25
2000	4	44,20	33,25	10,95
2001	2	30	17,50	12,50
2003	2	45,5	37	8,50
2006	15	27,30	18,60	8,70
2007	10	29,60	18,20	11,40
2010	3	39	30	9
Total	39	37,80	27,30	10,50

D'après des forages de reconnaissance, l'épaisseur du gisement exploitable au droit de l'extension Sud, est estimée entre 8 et 13 m.

Les 39 sondages carottés, réalisés à une profondeur moyenne de l'ordre de 38 mètres au droit du projet d'extension Sud, permettent de restituer la coupe lithologique moyenne ci-dessous.



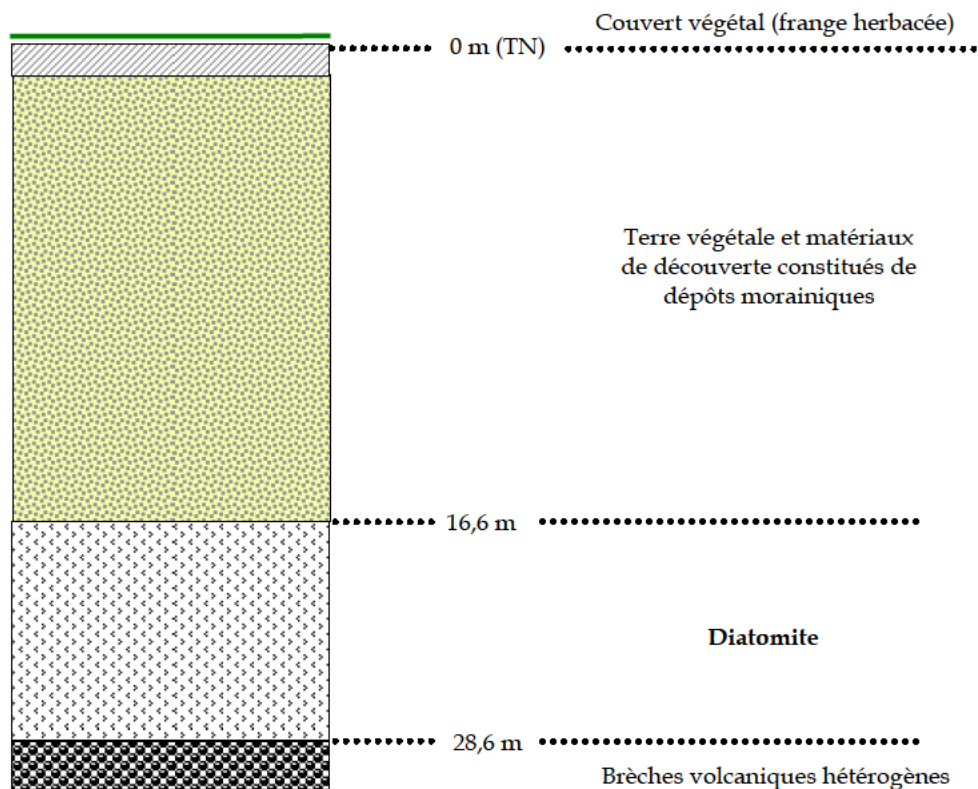
Coupe géologique simplifiée au droit du projet d'extension Sud de la carrière de Virargues

• Caractérisation géologique de la zone d'extension Nord

CARACTERISATION GEOLOGIQUE DE LA ZONE D'EXTENSION NORD				
Date des campagnes de sondages	Nombre de sondages	Profondeur moyenne des sondages (m)	Hauteur moyenne de matériaux de découverte (m)	Hauteur moyenne de silice exploitable (m)
1990	6	27,20	15,30	11,90
1998	1	43,50	20	21,45
2000	2	41,25	20,55	20,70
2002	2	42,25	21,40	18,85
2003	9	40,75	21,80	18,95
2005	1	29,30	15,35	13,95
2008	24	26,30	10,80	15,50
2010	22	18,90	7,40	11,50
Total	67	32,60	16,60	16

D'après des forages de reconnaissance réalisés dans le secteur Nord, l'épaisseur du gisement exploitable est estimée entre 11 et 22 m.

Les 67 sondages carottés, réalisés à une profondeur moyenne de l'ordre de 29 mètres au droit du projet d'extension Nord, permettent de restituer la coupe lithologique moyenne ci-dessous.



Coupe géologique simplifiée au droit du projet d'extension Sud de la carrière de Virargues

2.2.2.5 Nature du matériau

Les diatomées sont des algues aquatiques unicellulaires microscopiques qui ont la propriété de fixer la silice en solution dans l'eau.

Les eaux riches en silice, des lacs engendrés par l'activité volcanique, sont propices à la prolifération de diatomées qui s'accumulent sous forme de dépôt lacustre et sédimentaire.

La diatomite est un **matériau sédimentaire siliceux biogénique** constitué essentiellement de l'accumulation de squelettes ou frustules de diatomées.

Les **espèces** de diatomées rencontrées sur le gisement appartiennent à deux grands **types** :

- ✘ **formes d'eau lacustres peu profondes** : *Melosira italica*, *Synedra*, *Nitschia*, *Coccinodiscus dispar* ;
- ✘ **formes d'eau plus profondes** : *Melosira canalifera*, *Cyclotella iris*.

2.2.3. Hydrogéologie

2.2.3.1 Contexte général

Les ressources en eau souterraine du secteur varient considérablement selon le contexte géologique.

Il est possible de distinguer dans le secteur d'étude **trois types** de formations géologiques susceptibles de contenir une ressource aquifère.

Les basaltes de la Planèze de Saint Flour :

Ces basaltes peuvent posséder localement une perméabilité de fissures, mais l'existence dans les parties basses du relief, de colmatage par des argiles d'altération superficielles, diminue nettement la perméabilité.

Ces caractéristiques confèrent aux formations basaltiques un comportement relativement imperméable à grande échelle.

Dans ces conditions, l'essentiel des précipitations ruisselle pour rejoindre le réseau hydrographique local ou subit le phénomène d'évaporation.

La ressource en eau de cette formation se situe dans la frange la plus altérée des basaltes, dans les régions hautes de la Planèze de Saint-Flour.

Les petites communes de la Planèze sont en partie alimentées par ces **sources captées** en altitude, dont les débits varient **de 3 à 10 litres par seconde**.

Les dépôts morainiques de la Planèze :

Ces dépôts discontinus, qui viennent en recouvrement sur les basaltes, sont le siège de réservoirs dont les potentialités sont généralement faibles en raison de la nature superficielle et diffuse des aquifères.

La puissance des dépôts morainiques conditionne l'importance des réservoirs. Le plus important réservoir est constitué par la moraine de plateau du Riou des Fraux.

La nappe alluviale de l'Alagnon :

Les formations concernées sont composées d'alluvions récentes et de dépôts fluvio-glaciaires de plaine. Entre Murat et la Chapelle d'Alagnon, une ressource phréatique importante et non exploitée, existe au bénéfice d'une dépression comblée par des alluvions et dépôts d'origine fluvio-glaciaire.

2.2.3.2 Hydrogéologie locale

La **topographie du site**, ainsi que la présence d'une **couverture morainique peu perméable** confèrent aux **formations affleurantes des caractéristiques incompatibles** avec la présence d'une **ressource en eau souterraine importante**.

Les **possibilités hydrogéologiques** de chacune des **formations rencontrées** au droit du secteur d'étude sont par ailleurs limitées :

- ✘ Les **moraines glaciaires limono-argileuses** du Würmien (fin du Quaternaire) : elles présentent une **faible perméabilité** qui les rend **incompatibles** avec **l'existence d'une ressource en eau significative**. Il convient cependant de noter la présence **d'écoulements d'eau diffus** au sein de ces formations ;
- ✘ La **diatomite** : Ce gisement **ne peut pas être considéré comme un réservoir aquifère**, compte-tenu de sa structure. En effet, la diatomite, visée par l'exploitation, est **constituée à 60% d'eau**. Cette **eau de liaison** fait partie **intégrante de la structure** du gisement de diatomite et **ne peut donc être considérée comme une ressource aquifère** ;
- ✘ Le **substratum**, composé de **brèches volcaniques hétérogènes**, permet une **circulation préférentielle des eaux en profondeur**, sans **constituer une réelle ressource aquifère**.

Toutefois, des **circulations d'eau de faible extension**, trahies par des **résurgences** et des **suintements ponctuels** sont observables notamment au niveau des terrains intégrés à la **demande d'extension Nord**.

Une prospection spécifique, des terrains intégrés à la présente demande, a permis de localiser ces **suintements** à la **périphérie de la future zone d'extension Nord**.

Les origines de ces **suintements** sont de différentes natures :

- ✦ Les premiers **suintements** identifiés prennent naissance à la faveur de « **contacts imperméables** » matérialisés par des **affleurements basaltiques**, ou des **ruptures de pentes**, liées à la **topographie locale**.

Ces écoulements sont **essentiellement alimentés** par les **précipitations directes** s'infiltrant dans les formations morainiques.

- ✦ Au droit du lieu dit « **Mons** », une zone **d'écoulement préférentielle des eaux** a été identifiée par la **présence de végétaux hygrophiles**. Ces écoulements de **faibles extensions sont permanents**. Après une recherche exhaustive des servitudes affectant le sol dans ce secteur, il apparaît qu'une **canalisation d'eau potable** transite au **droit de ce secteur**.

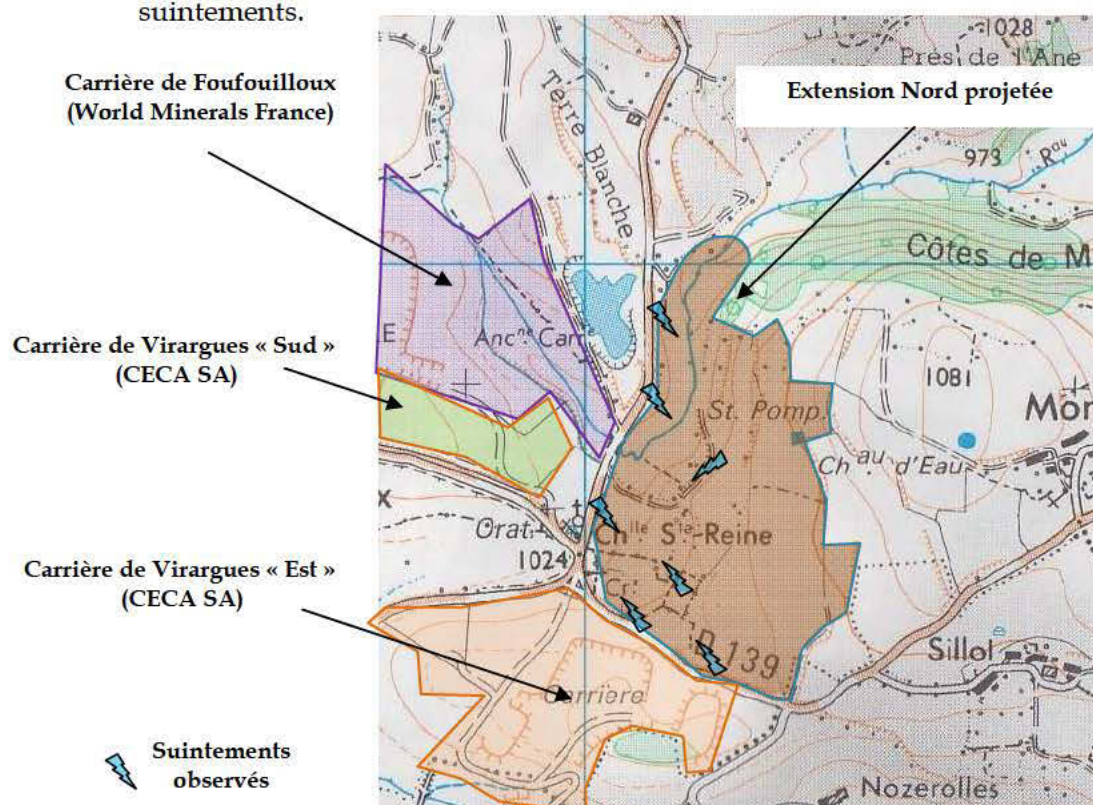
Les **recherches effectuées en mairie de Virargues** ont permis de définir la **position exacte des canalisations** et leur **date de mise en fonctionnement**. Les derniers travaux sur ce secteur datent des **années 1980**. Il est probable que des fuites, au niveau de cette canalisation, puissent être à l'origine de certains **suintements ponctuels**.

- ✦ Des **suintements ponctuels** ont été observés au droit des **fossés localisés** au niveau de la **RD n°139** d'une part et au niveau des **terrains localisés en contrebas** de la **RD n°39** d'autre part.

Ces **suintements** appariassent notamment lors d'**épisodes pluvieux importants**.

Historiquement, il n'a pas été constaté d'**assèchement** de ces **suintements**.

L'extrait de la carte IGN du secteur d'étude, présentée ci-dessous, localise ces **suintements**.



Cartographie localisant les résurgences observées au droit des terrains intégrés à la demande d'extension Nord

2.2.3.3 Sources identifiées dans le secteur d'étude

Aucune source proprement dite n'a été observée sur le site de l'actuelle carrière, **ni au niveau des terrains intégrés à la demande d'extension.**

A titre informatif, les vestiges d'une ancienne source se trouvent localisés au droit de la chapelle Sainte Reine, localisée sur le territoire de la commune de Virargues.

Toutefois, il est possible d'observer **des circulations d'eau de faible extension**, qui se traduisent par des **suintements ponctuels.**

La localisation de ces résurgences est présentée en page précédente.

2.2.3.4 Puits et piézomètres recensés dans le secteur d'étude

Aucun puits, ni piézomètres n'ont été identifiés sur le secteur d'étude.

2.2.3.5 Plan d'eau identifié dans le secteur d'étude

Le plan d'eau le plus proche du projet est identifié au lieu-dit « Terre Blanche », à environ 30 m au Nord-Ouest de l'emprise cadastrale globale du projet d'extension Nord.

Cet étang artificiel est issu des travaux de remise en état de l'ancienne carrière de la société World Minerals France, aujourd'hui propriétaire de ce plan d'eau.

2.2.3.6 Ouvrages utilisés pour l'alimentation en eau potable des populations locales

La consultation du service « Santé et environnement » de l'Agence Régionale de Santé (ARS) du Puy de Dôme a permis de mettre en évidence plusieurs zones de captages et périmètres de protection dans le secteur d'étude.

L'ensemble des informations relatives à ces captages est repris dans le tableau ci-dessous.

Commune	Nom du captage	Date de DUP	Localisation des captages par rapport au projet		Localisation du périmètre de protection éloigné par rapport au projet	
			Distance	Direction	Distance	Direction
Chastel-sur-Murat	Entremont 1	04/03/1986	1 300 m	Ouest	1 250 m	Ouest
Chastel-sur-Murat	Entremont 3	04/03/1986	1 300 m	Ouest	1 250 m	Ouest
Chastel-sur-Murat	Mélange Entremont	04/03/1986	1 250 m	Ouest	1 200 m	Ouest
Chastel-sur-Murat	Moulin de Brujaleine	/	800 m	Ouest	750 m	Ouest
Virargues	Coustounes	21/03/1994	2 750 m	Est	2 250 m	Est

Le périmètre de protection le plus proche du projet correspond au périmètre de protection éloigné du captage dit « Moulin de Brujaleine », localisé sur le territoire de la commune de Chastel-sur-Murat.

Ce dernier est localisé à une distance de l'ordre de 750 mètres, en amont de la limite cadastrale Ouest du projet de renouvellement et d'extension de la carrière actuelle de Virargues.

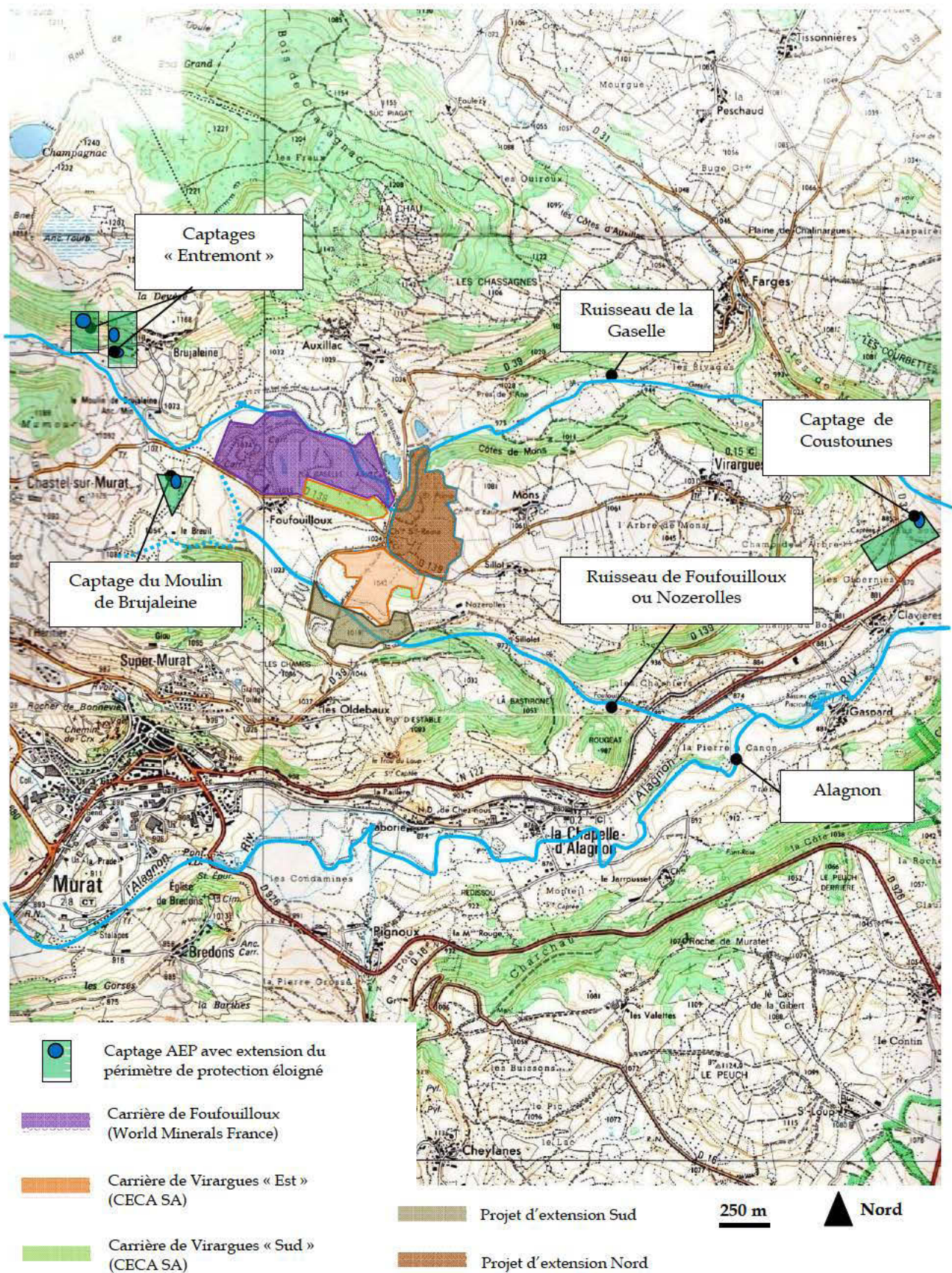
Il est important de constater que le projet figure en dehors de tout périmètre de protection de captage. Par ailleurs, les terrains intégrés à la demande de renouvellement et d'extension sont localisés en aval hydraulique de ces captages.

Ces **données** sont issues des archives les plus récentes du bureau « **Risques sanitaires** » de l'Agence Régionale pour la Santé Auvergne, qui centralise les informations relatives à la **protection des ressources en eau utilisées** pour l'alimentation en eau potable.

La carte au 1/25 000° présentée en page suivante, permet de visualiser :

- ✘ la **carrière actuelle** de Virargues ;
- ✘ les **extensions projetées** ;
- ✘ les **périmètres de protection des sources et des captages AEP recensés** dans le secteur d'étude par le **bureau « Risques sanitaires » de l'Agence Régionale pour la Santé Auvergne.**

CARTE DES RESSOURCES EN EAU SOUTERRAINES UTILISÉES POUR
L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE



2.2.4. Hydrographie

2.2.4.1 Données générales

L'hydrographie du secteur d'étude est relativement faible. Seuls deux ruisseaux sont recensés dans le secteur d'étude :

- ✘ Le ruisseau de la Gaselle au droit des terrains intégrés au projet d'extension Nord ;
- ✘ Le ruisseau de Foufouilloux au droit des terrains intégrés au projet d'extension Sud.

Ces deux entités font l'objet d'une description exhaustive dans les chapitres suivants.

2.2.4.2 Présentation du ruisseau de la Gaselle

Ce cours d'eau correspond à un petit ruisseau s'écoulant en direction de l'Est et qui rejoint **le ruisseau de la Pie**, avant de se jeter dans **l'Alagnon, affluent de l'Allier**.

La Gaselle prend sa source à 1 200 m d'altitude, au droit du lieu-dit « la Montagnonne », à environ 4 300 mètres à l'Ouest du projet d'extension Nord.

En amont de la zone du projet, la Gaselle s'écoule successivement sous le talus « Est » de la décharge de Sainte-Reine, puis en bordure de la limite cadastrale « Ouest » de la carrière de Foufouilloux, sans qu'il existe pour autant d'interaction avec l'exploitation.

Elle s'écoule dans un thalweg, à proximité des limites autorisées de celle-ci.

Le ruisseau de la Gaselle se situe à la cote altimétrique de 1 018,50 m NGF au droit de l'ouvrage hydraulique permettant de traverser la RD 39, en aval immédiat de la carrière de Foufouilloux, exploitée par la société World Minerals France.

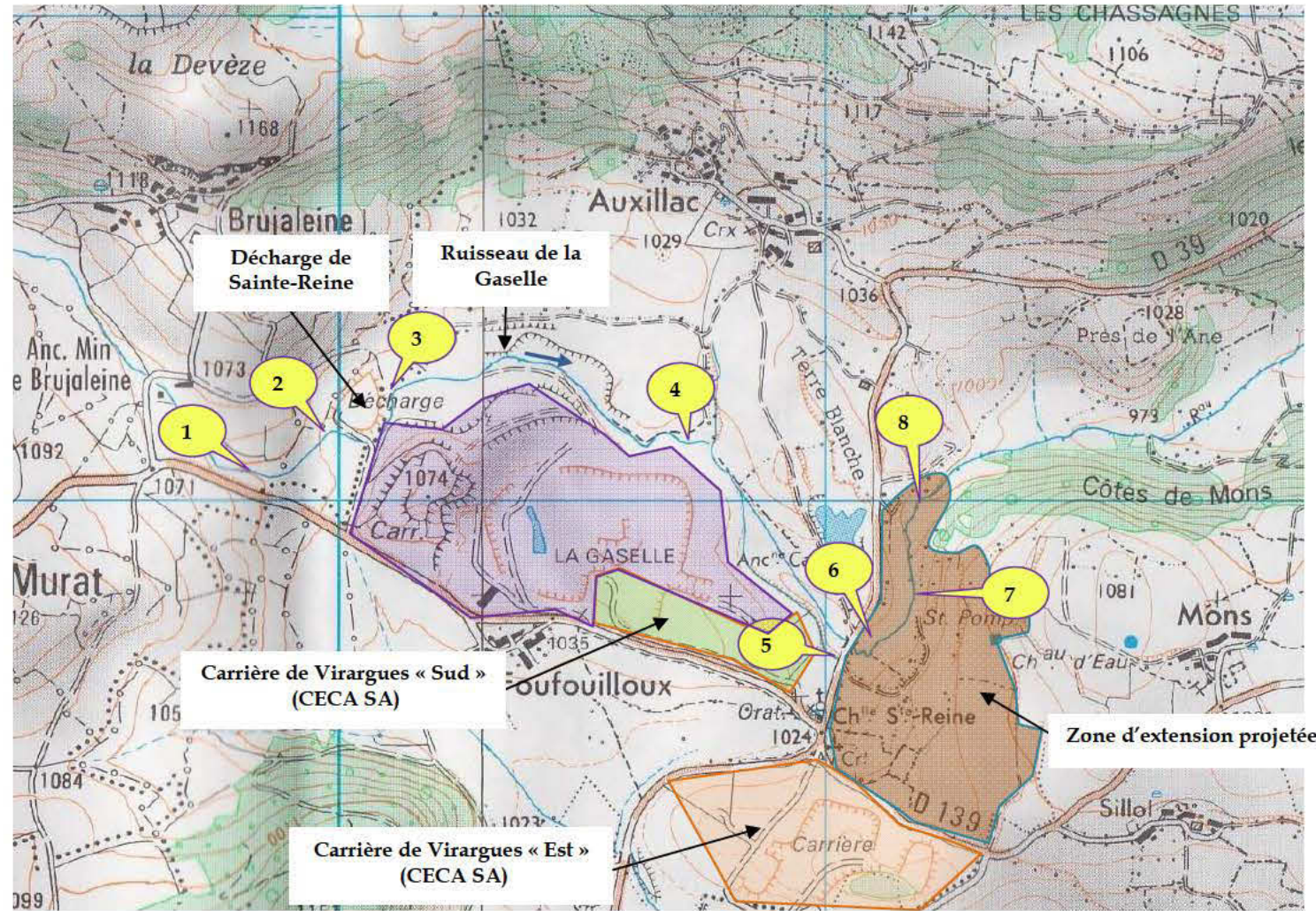
Son lit mineur a été plusieurs fois dévié, au cours des dernières décennies. A ce jour, deux autres déviations sont programmées ou en cours de réalisation :

- ✘ En amont de l'ouvrage de la RD 39, afin de permettre l'extension de la carrière de Foufouilloux, exploitée par la société World Minerals France (travaux réalisés) ;
- ✘ Au droit de la décharge de Sainte-Reine, où il est prévu de restituer le lit mineur à ciel ouvert (travaux à venir).



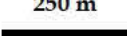
Cette décharge se situe en amont immédiat de la carrière de Foufouilloux exploitée par la société World Minerals France. Dans ce secteur, le ruisseau a été non seulement détourné de son cours initial, mais également **canalisé en souterrain sur un linéaire de l'ordre de 180 mètres**.

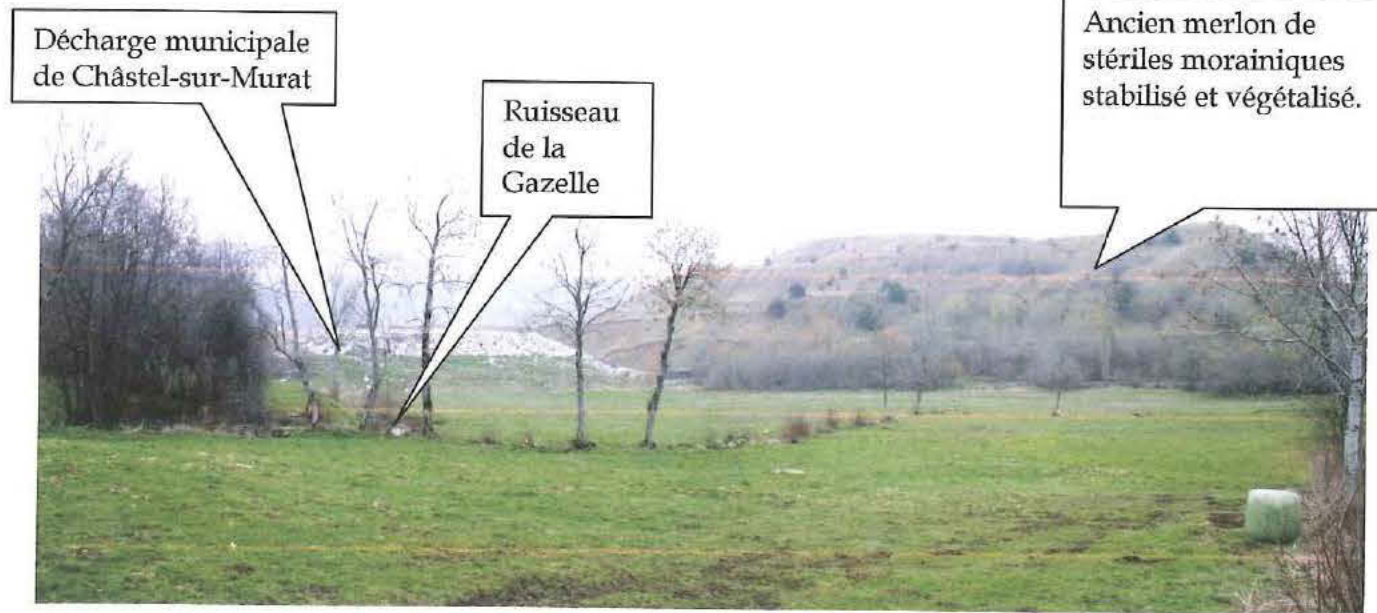
Le ruisseau de la Gaselle et son environnement immédiat font l'objet d'une présentation détaillée à partir des planches photographiques en pages suivantes.

PRÉSENTATION DU RUISSEAU DE LA GASELLE ET DE SON ENVIRONNEMENT IMMÉDIAT

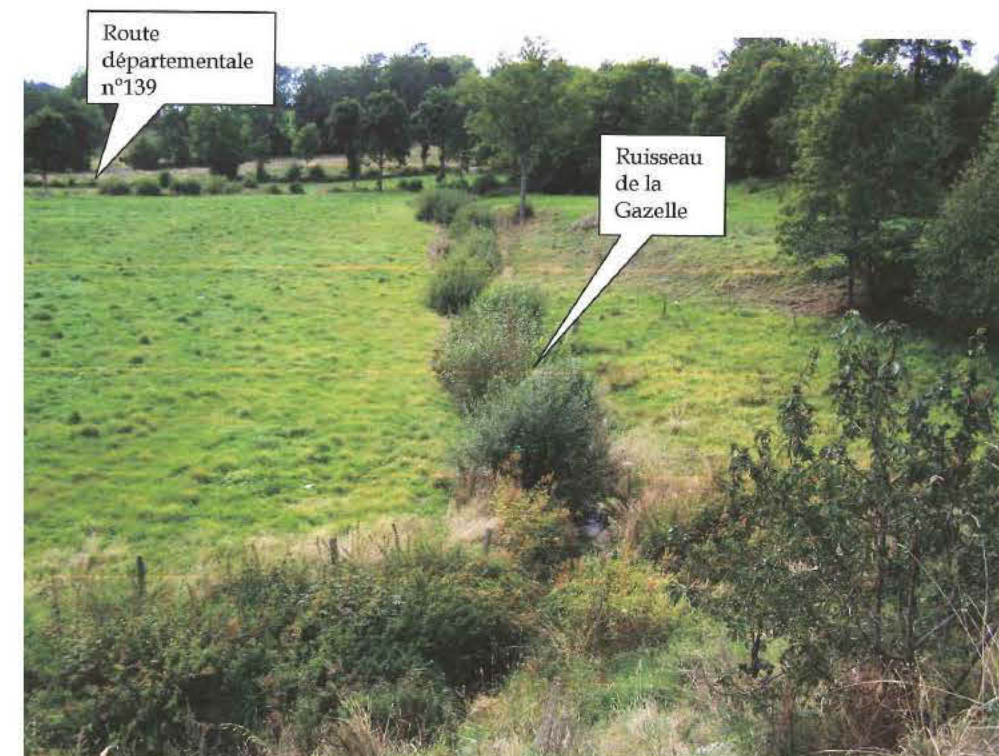


Légendes

-  Localisation des prises de vue
-  Nord
-  250 m



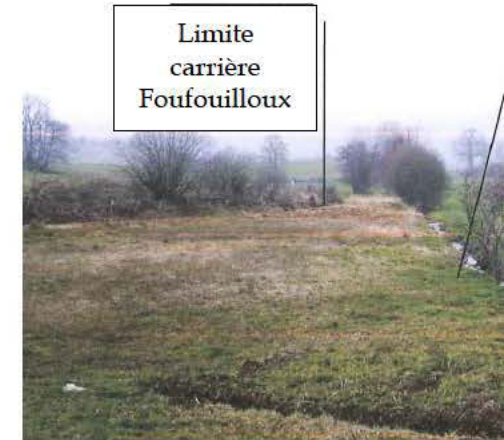
Photographie n°1 illustrant le ruisseau de la Gazelle en amont de la décharge Sainte Reine et de la carrière de Foufouilloux



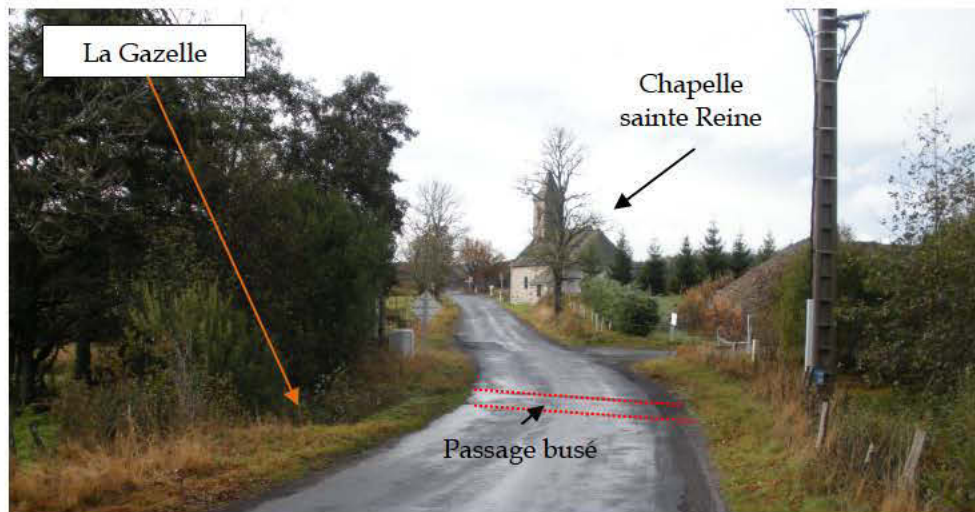
Photographie n°2 illustrant le ruisseau de la Gazelle depuis la partie sommitale de la décharge Sainte Reine



Photographie n°3 illustrant le passage du ruisseau de la Gazelle sous la masse de déchet grâce à un collecteur de diamètre 1200 mm



Photographie n°4 illustrant le ruisseau de la Gazelle à Foufouilloux



Photographie n°5 illustrant le passage busé au droit de la RD 39



Photographie n°6 illustrant le ruisseau de la Gazelle à Foufouilloux



- Bassin versant d'alimentation

Le **bassin versant du ruisseau de la Gaselle** couvre une superficie de l'ordre de **4,5 km²** au droit de terrains pressentis pour la réalisation de l'extension « Nord » de l'actuelle carrière de Virargues « Est ».

La localisation du bassin versant d'alimentation est présentée page suivante.

- Recensement des ouvrages hydrauliques présents sur le linéaire du cours d'eau

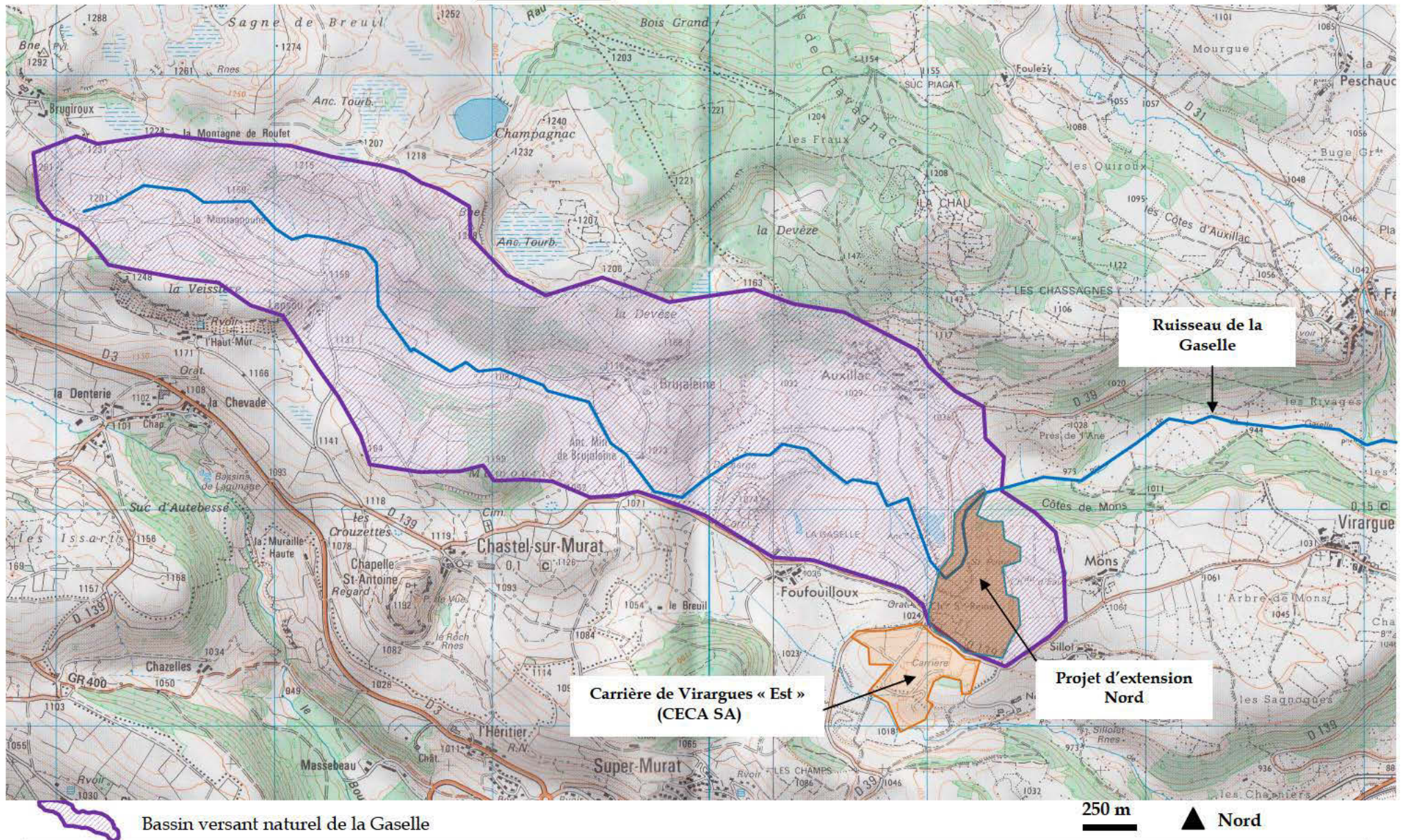
Les caractéristiques techniques des ouvrages hydrauliques identifiés sur le ruisseau de la Gaselle sont répertoriées dans le tableau suivant.

REFERENCE OUVRAGE	LOCALISATION PAR RAPPORT A L'EXTENSION ENVISAGEE	FONCTION HYDRAULIQUE	NATURE ET DIMENSIONS	CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES		
				Section (m ²)	RH(1)	Débit capable (m ³ /s)
OHG1	1 850 m en amont	Traversée du chemin rural de Brujaleine	Collecteur béton Ø 1 200 mm	1,15	0,3	3,85
OHG2	1 250 m en amont	Traversée du chemin rural de Brujaleine	Collecteur béton Ø 1 200 mm	1,15	0,3	3,85
Collecteur décharge	700 m en amont	Traversée de la décharge de la communauté de communes de Murat	Collecteur béton Ø 1 200 mm	1,15	0,3	3,85
OHG3	30 m en aval	Traversée de la RD 39	Ouvrage en pierres plates H = 1,20 L = 1,50	1,8	0,3	4,00
OHG4	3 250 m en aval	Traversée de la RD 31	Ouvrage voûté en pierres : H = 1,60 L = 3,00	2,5	0,3	6

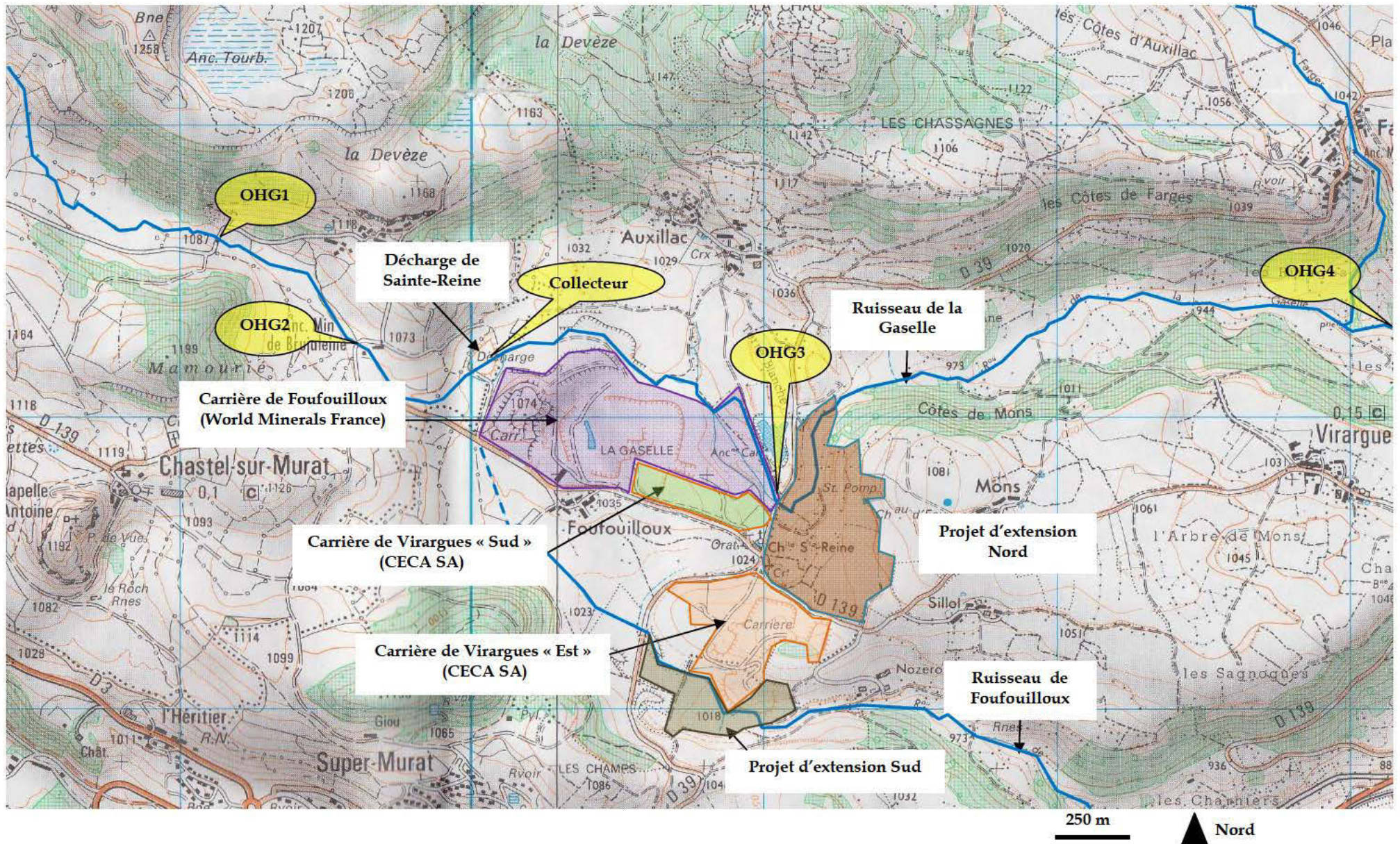
(1) Rayon hydraulique

La carte, présentée en page 23, localise les ouvrages hydrauliques présents sur le ruisseau de la Gaselle.

IDENTIFICATION DU BASSIN VERSANT NATUREL DU RUISSEAU DE LA GASELLE AU DROIT DU PROJET D'EXTENSION NORD DE LA CARRIÈRE ACTUELLE DE VIRARGUES (Extrait de la carte IGN 2535 0 au 1/25 000^e)



CARTE DE LOCALISATION DES OUVRAGES HYDRAULIQUES AU 1/25000^{ème} (Extrait de la carte IGN 2535 0)



- Caractérisation de la morphologie du lit mineur de la Gaselle au droit du projet d'extension

Le ruisseau de la **Gaselle** présente un débit moyen, typique des petits cours d'eau de moyenne montagne.

Son **tracé général reste assez rectiligne**, mais le lit mineur du ruisseau de la Gaselle ne présente pas une **pente homogène**. **La pente générale moyenne du cours d'eau est de l'ordre de 0,040 m/m**.

Trente coupes transversales du ruisseau de la Gaselle, associées à des prises de vue, ont été levées afin de mieux caractériser la géomorphologie du lit mineur. Ces illustrations sont disponibles en annexe 7.3.1.

D'après les coupes réalisées, il est possible de remarquer **cinq tronçons distincts, sur l'ensemble du linéaire étudié**.

✘ **Le tronçon T1 situé en aval du passage busé de la RD 39**

Dans ce secteur, le lit mineur présente un **profil naturel** avec une **pente** et des **vitesses** d'écoulement plutôt **élevées**. Dans ce secteur, le cours d'eau décrit un méandre.

Ce tronçon apparaît également **assez ombragé**, notamment en raison d'une **ripisylve arborescente importante au droit des berges**.

En amont, les berges sont constituées par de gros blocs, la plupart du temps métriques. Le substrat du lit mineur, quant à lui se compose de sables et graviers de granulométrie variable.

✘ **Le tronçon T2 correspondant à un passage plus sinueux**

Dans ce secteur, le lit mineur présente un **profil naturel très sinueux** avec une **pente** et des **vitesses** d'écoulement relativement **faibles, favorisant la sédimentation des particules les plus fines**.

La composition du substrat est dominée par la présence de limons et de quelques blocs décimétriques disposés contre les berges.

Ce tronçon apparaît très **ouvert avec la présence d'une végétation herbacée sur les berges (Hélophytes)**. Le lit mineur se caractérise par une **faible profondeur**, mais une **largeur souvent importante**.

Il est précisé ici que ce tronçon est **fréquemment traversé par des bovins** qui transitent d'une rive à l'autre par le biais d'un **gué**.

Ce gué est également **emprunté par les exploitants agricoles** pour accéder aux pâtures localisées plus à l'Est.

Il s'agit d'une **zone préférentielle de passage** du fait de la **faible profondeur** du lit mineur dans ce secteur et du **faible débit de la Gaselle**.

Enfin, le tronçon n°2 est également utilisé comme **point d'eau par les bovins**, qui viennent **s'abreuver directement dans le lit mineur**.

Il est précisé que les passages successifs des bovins, dans le lit mineur de la Gaselle, provoquent, de manière épisodique, la mise en suspension de particules fines qui génèrent une turbidité plus ou moins importante, sur plusieurs mètres et le colmatage des fonds.

✘ **Le tronçon T3 présentant une variation significative de morphologie**

Il s'agit d'un tronçon plutôt rectiligne, qui se caractérise par un approfondissement et un rétrécissement assez net du lit mineur, sans doute en raison **d'une vitesse d'écoulement localement plus élevée**.

Cette caractéristique conjuguée à la présence d'une **végétation hygrophile typique** importante tend à restituer localement au ruisseau **un aspect fermé**.

Les berges sont constituées par des blocs décimétriques ou des stations relativement denses de plantes hélophytes (Iris faux-acoques, Glycérie, ...). Le substrat est composé de blocs décimétriques, dont les interstices sont comblés de vases.

✘ **Le tronçon T4 caractérisé par une vitesse d'écoulement plus lente**

Il s'agit du tronçon le plus représentatif du cours d'eau de la Gaselle, au droit de l'extension projetée.

Dans ce secteur, le lit mineur présente une **pente plus faible** et devient plus **sinueux**, même s'il conserve un **caractère rectiligne dominant**.

Il chemine également dans **un espace nettement plus ouvert en amont qu'en aval**. Sur ce tronçon spécifique, la végétation hygrophile, identifiée sur le tronçon précédent, est peu ou pas représentée. Toutefois, des végétaux strictement aquatiques sont observés localement.

Une végétation arborescente discontinue « de type aulnaie » s'est développée au droit des berges, apportant de l'ombre au cours d'eau.

En effet, le développement d'une ripisylve arborescente avec des chevelus racinaires dans l'eau améliore encore la capacité auto-épuratrice du cours d'eau, par rapport aux deux tronçons précédents, tout en diversifiant les conditions d'habitats, notamment pour les peuplements benthiques.

Sur ce linéaire, le substrat du lit mineur est essentiellement composé de sables, de graviers et de galets roulés, de granulométrie variable.

✘ **Le tronçon T5 situé en aval des terrains réservés au projet d'extension**

Dans ce secteur, le lit mineur, **moins sinueux**, présente une **pente plus importante**.

Il chemine également dans **un espace nettement plus fermé qu'en amont**, avec la présence d'une ripisylve essentiellement constituée d'une végétation arborescente continue (aulnes).

Sur ce linéaire, le cours d'eau se divise **en deux bras distincts** qui **s'entrecroisent** au gré de la **végétation et des blocs erratiques** présents **sur les berges** ou **dans le lit du cours** d'eau créant ainsi de petites chutes.

Les deux bras présentent une profondeur beaucoup plus importante (jusqu'à 70 cm) qu'au niveau des tronçons précédemment décrits.

La **vitesse d'écoulement** des eaux y est également plus **importante**.

Sur ce linéaire, le substrat du lit mineur est essentiellement composé de sables, de graviers et de galets roulés, de granulométrie variable.

La localisation de ces tronçons ainsi que des prises de vue les illustrant sont présentées en page suivante.

Le substrat actuel du ruisseau correspond à un conglomérat de granulométrie variable, composé d'éléments roulés et de pierres anguleuses

Au regard de ces éléments, le tronçon, **le plus diversifié en terme d'habitat** et favorable aux **populations d'écrevisses à pattes blanches**, correspond au **tronçon 4**.

Il est précisé ici que le tronçon 5 apparaît être également favorable à l'écrevisse à pattes blanches, mais ce dernier se caractérise par la présence d'habitats moins diversifiés.

LOCALISATION ET ILLUSTRATION DES DIFFÉRENTS TRONÇONS DU RUISSEAU DE LA GASELLE AU DROIT DU PROJET D'EXTENSION NORD

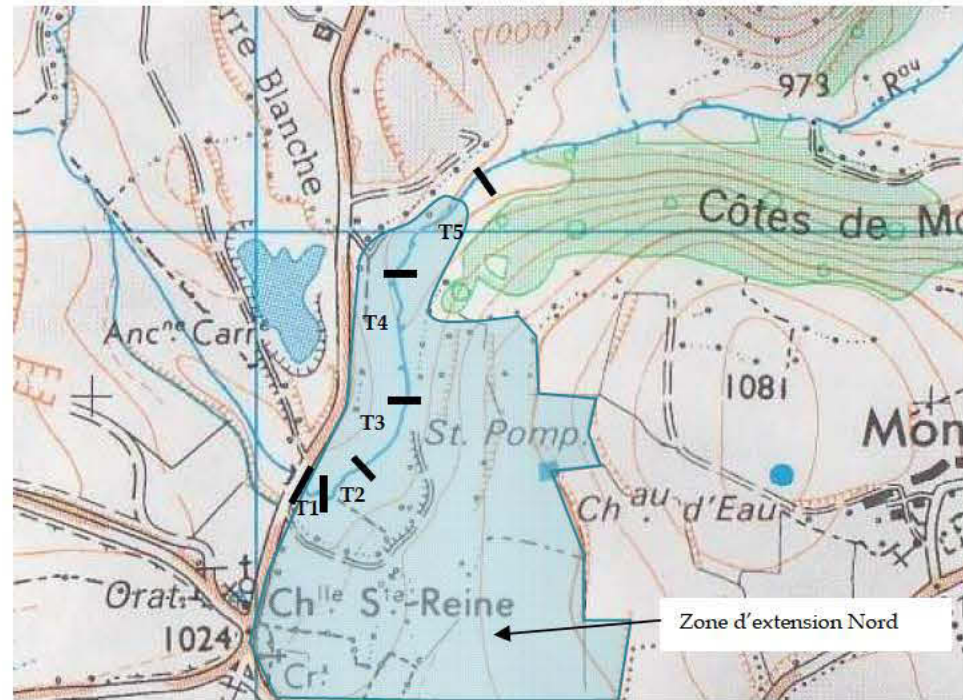


Illustration du tronçon T1



Illustration du tronçon T2



Illustration du tronçon T3



Illustration du tronçon T4



Illustration du tronçon T5

• Caractérisation des débits capables en différents secteurs du ruisseau

A titre indicatif, des valeurs de débit ont été estimées en mars 2010 en différents secteurs du cours d'eau. Ces dernières sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

<i>Point de jaugeage</i>	<i>Débit du ruisseau de la Gaselle en m³/h Mars 2010</i>
Tronçon 1	1400
Tronçon 2	1350
Tronçon 3	1420
Tronçon 4	1500
Tronçon 5	1540

Afin de cerner les débits maximums avant débordement du cours d'eau, une série de calculs a été réalisée afin d'estimer le débit maximum pouvant transiter au droit de différentes sections du cours d'eau, avant débordement.

Le tableau ci-dessous répertorie les débits capables du cours d'eau ainsi calculés.

Localisation		Paramètres					
Tronçon	Profil	Surface mouillée (m ²)	Périmètre mouillé (m)	Rayon hydraulique (m)	Pente (m/m)	Coefficient de rugosité.	Débit capable (m ³ /s)
OHG3	/	4,52	7,55	0,60	0,02	35	16,12
T1	/	1,15	2,6	0,44	0,02	25	2,37
T2	1	1,45	4,25	0,34	0,005	25	1,26
T2	2	1,35	3,45	0,39	0,005	25	1,28
T3	3	2,08	4,35	0,48	0,01	20	2,56
T3	5	1,34	3,55	0,37	0,01	20	1,05
T4	12	0,74	4,05	0,18	0,02	25	0,85
T4	13	1,85	3,80	0,49	0,02	25	4,07
T5	24	1,7	6,35	0,27	0,02	25	2,52
T5	25	1,52	6,65	0,23	0,02	25	2,03

Les débits de pointe susceptibles de transiter par le ruisseau de la Gaselle, pour différentes occurrences déterminées, peuvent être approchés à partir de la **méthode rationnelle**.

Compte tenu, des fluctuations de la pente naturelle du bassin versant et des variations de l'occupation du sol, le coefficient de ruissellement a été modulé en fonction de l'occurrence de l'événement choisi :

- ✘ 0,1 dans le cas d'une précipitation de fréquence annuelle ;
- ✘ 0,2 dans le cas d'une précipitation de fréquence quinquennale ;
- ✘ 0,3 dans le cas d'une précipitation décennale ;
- ✘ 0,4 dans le cas d'une précipitation centennale.

Les résultats de la modélisation sont présentés dans le tableau ci-après.

Référence bassin versant	Nature	Point de contrôle	Superficie bassin versant (ha)	Cheminement hydraulique le plus long (m)	Pente moyenne du bassin versant (m/m)	Temps de concentration (min)	Débit de pointe (m ³ /s)				
							F=1an	F=2ans	F= 5 ans	F= 10 ans	F = 100 ans
Ruisseau de la Gaselle	Prairies et massifs boisés	Ouvrage RD39	360	4 750	0,052	41,19	1,78	2,25	5,6	9,68	17,97
		Tronçon 1	375	4 800	0,051	41,83	1,83	2,32	5,78	9,88	18,53
		Tronçon 2	380	4 950	0,050	43,16	1,82	2,3	5,74	9,81	18,41
		Tronçon 3	390	5 250	0,047	46,25	1,79	2,26	5,64	9,63	18,08
		Tronçon 4	420	5 400	0,047	47,27	1,9	2,4	5,99	10,83	19,2
		Tronçon 5	450	5 550	0,046	48,58	2,00	2,52	6,29	10,75	20,19

Le tableau ci-dessous compare les résultats du calcul des débits de pointes avec les débits capables pour chaque tronçon du cours d'eau.

Point de contrôle	Débit capable (m ³ /s)	Débit de pointe (m ³ /s)				
		F=1an	F=2ans	F= 5 ans	F= 10 ans	F = 100 ans
Ouvrage RD39	16,12	1,78	2,25	5,6	9,68	17,97
Tronçon 1	2,37	1,83	2,32	5,78	9,88	18,53
Tronçon 2	1,28	1,82	2,3	5,74	9,81	18,41
Tronçon 3	2,56	1,79	2,26	5,64	9,63	18,08
Tronçon 4	4,07	1,9	2,4	5,99	10,83	19,2
Tronçon 5	2,52	2,00	2,52	6,29	10,75	20,19

Les résultats de la simulation tendent à indiquer que, dans la situation actuelle, **le ruisseau de la Gaselle** dispose d'une capacité suffisante pour évacuer des **débits de pointe biennaux**, hormis dans le tronçon 2.

Dans ce tronçon spécifique, **le ruisseau de la Gaselle** se caractérise par un débit capable très faible, qui ne permet pas d'évacuer un débit de pointe annuel.

L'ouvrage d'art qui assure la traversée de la RD 39 peut assurer le transfert **d'un débit de pointe** correspondant à **une période de retour décennale à centennale**.

- Qualité des eaux du ruisseau de la Gaselle – IBGN

Informations apportées par le SDAGE Loire-Bretagne

Le SDAGE Loire Bretagne 2010-2015, fixe, à l'échéance 2015, un objectif de « bon état écologique » pour l'Alagnon et ses affluents depuis sa source jusqu'à sa confluence avec l'Allanche (Masse d'eau FRGR0247).

Cet objectif de qualité garantit une eau de bonne qualité favorable à la vie aquatique et permet la production d'eau potable par des traitements simples.

La Gaselle, est classée en première catégorie piscicole, classement piscicole des cours d'eau (source DREAL du Cantal).

Ce cours d'eau présentait à l'origine une population à dominante salmonicole (truites) avec des peuplements d'écrevisses. Il est également rattaché au site linéaire Natura 2000, FR 8301096, « rivière à écrevisses » en tant que milieu fluvial remarquable.

Indices IBGN

Une étude hydrobiologique (détermination d'IBGN) a été réalisée en juillet 2010 sur le ruisseau de la Gaselle, au droit du projet.

Cette étude a été conduite par la société **Aquascop**, spécialisée dans le domaine des écosystèmes aquatiques. Ces études sont disponibles en annexe 7.3.2.

La société **Aquascop** a déterminé deux IBGN sur le ruisseau de la Gaselle et au droit des terrains intégrés au projet :

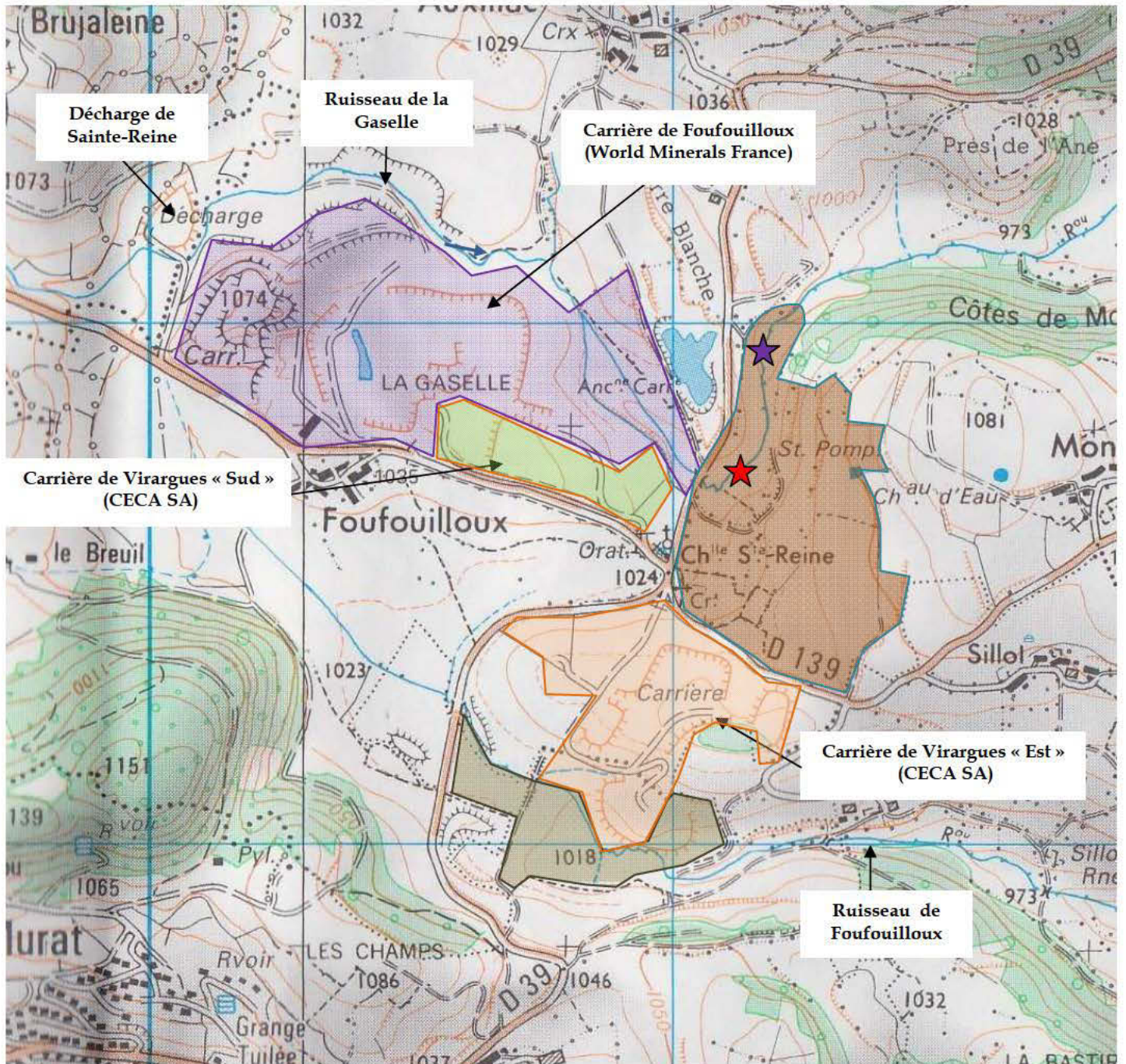
- ✳ La station **GA1** : située en aval de l'ouvrage d'art de la RD 39, à environ 5,1 km de la source de la Gaselle ; le ruisseau traverse une pâture ; la largeur en eau est de 2 mètres pour une lame d'eau moyenne de 20 cm ;
- ✳ La station **GA2** : localisée à environ 500 mètres en aval de la station GA1 ; le ruisseau s'écoule dans une zone naturelle bordée par une ripisylve boisée. La largeur en eau est de 3 mètres pour une lame d'eau moyenne de 15 cm.

Les deux stations de contrôle ont été réalisées au droit du tronçon qui sera concerné par les travaux de déviation. (Voir cartographie page suivante)

Les investigations de terrain ont eu lieu le **20 juillet 2010** en période **d'étiage estivale**. Les résultats, des mesures des paramètres physico-chimiques des eaux réalisées *in situ*, figurent dans le tableau ci-dessous.

Cours d'eau stations	Gaselle	
	GAS1	GAS2
Heure des mesures	16h15	14h00
Température (°C)	18,5	19,4
Oxygène dissous (mgO2/l)	8,0	8,1
Oxygène dissous (% de saturation en O2)	96	99
pH	7,5	7,8
Conductivité (µS/cm)	241	359

Localisation des stations de contrôle IBGN (Extrait de la carte IGN 2535 O)



Légendes



Projet d'extension Nord de l'actuelle carrière de la société CECA SA



Projet d'extension « Sud » de l'actuelle carrière de la société CECA SA



Station GA1



Station GA2

250 m



Nord

La méthodologie d'échantillonnage et de détermination de l'indice est décrite dans la norme de l'Indice Biologique Normalisé ou IBGN (Norme AFNOR NF T 90-350 de décembre 1992 modifié en mars 2004).

Cette méthode est basée sur l'étude de la macrofaune vivant à la surface et dans les premiers centimètres des sédiments du lit.

L'analyse du peuplement permet d'apprécier la qualité des eaux (surtout en termes de pollution organique) ainsi que l'habitabilité du cours d'eau.

Le tableau 1 de l'arrêté du 25 janvier 2010, relatif aux critères d'évaluation de l'état écologique et chimique des eaux de surface, précise les valeurs seuils à retenir pour la notation des cours d'eau de différentes régions spécifiques.

Pour le secteur d'étude, les valeurs seuils correspondent aux grilles de notation dite « Massif Central très petit cours d'eau, cas général ». Ainsi, dans le cas de l'étude hydrobiologique sur le tronçon de la Gaselle, la grille de notation retenue doit être la suivante :

Limites de classe	> 18	15 < IBGN < 18	11 < IBGN < 15	6 < IBGN < 11	<6
Etat écologique	Très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais

Les résultats biologiques obtenus pour la campagne du 20 juillet 2010 sont synthétisés dans le tableau suivant. Les fiches terrain ainsi que les listes faunistiques sont données le rapport d'étude, disponible en annexe 7.3.2.

rivière Station	Gaselle	
	GAS 1	GAS 2
Variété faunistique	35	33
Classe de variété IBGN	10	10
Groupe Faunistique Indicateur (GFI sur 9)	7	7
IBGN (/ 20)	16	16
Etat écologique¹	bon	bon
<i>Robustesse (/ 20)²</i>	16	16

Observations sur les résultats obtenus à la station GAS1

La **richesse faunistique** s'élève à **35 taxons** ce qui est **satisfaisant** pour un cours d'eau de **tête de bassin**.

Le **groupe indicateur** est représenté par les **plécoptères** *Leuctridae* (GFI 7/9). La note IBGN de **16/20** permet de qualifier les eaux de la Gaselle amont de « **bonnes** ».

Toutefois, la **matière organique** semble **abondante** d'après l'abondance des diptères *Simuliidae* (28 % de l'effectif total) et des éphéméroptères *Baetidae* (26%) qui se nourrissent également de fins débris organiques.

Cet aspect est **directement lié** aux **pratiques agricoles** effectives sur les terrains intégrés au projet d'extension Nord.

En effet, ces **parcelles** sont **réservées** à la **pâturage de bovins** qui **s'abreuvent** et **transitent directement dans le ruisseau** de la Gaselle ou à **proximité**.

A l'exception d'un seul individu de *Brachycentridae* (GFI 8/9), aucun taxon très polluosensible n'a été échantillonné dans ce secteur de la Gaselle.

Observations sur les résultats obtenus à la station GAS2

La **diversité taxonomique** est du **même ordre de grandeur** que celle de la station amont (**33 taxons récoltés**) et les plécoptères *Leuctridae* constituent, une fois encore, le groupe indicateur.

La note IBGN n'a donc pas évolué entre les deux stations (16/20).

- Zones inondables

Un Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) de l'Alagnon amont a été approuvé le 28/12/2007.

L'examen de la cartographie informative associée à ce plan de prévention montre qu'à ce jour, aucun champ d'expansion de crue n'est officiellement associé au ruisseau de la Gaselle.

Le ruisseau de la Gaselle n'en reste pas moins soumis à des épisodes de crues, crues qui sont associées à **des zones de submersion**.

- Contrainte liées aux usages de l'eau

Plusieurs contraintes liées aux usages de l'eau ont été identifiées en amont et en aval du secteur concerné par le projet d'exploitation.

- ✘ En amont, **la décharge de Chastel-sur-Murat**, en raison de la pollution chronique qu'elle produit tend à altérer la qualité des eaux du ruisseau de la Gaselle. Ce dernier se trouve, en effet, busé sous la masse de déchets par un collecteur Ø1 000 qui constitue, dans son état actuel, un véritable « drain » susceptible de collecter des quantités significatives de lixiviats.

- ✘ Au droit de la zone d'extension projetée, après le franchissement de la RD 39 par un ouvrage hydraulique, le ruisseau de la Gaselle est utilisé par plusieurs agriculteurs **pour l'alimentation en eau des animaux d'élevage**, ainsi que pour couvrir des besoins spécifiques à l'irrigation.

- ✘ A environ 2,3 kilomètres en aval de la traversée de la RD 39, au niveau du point de confluence avec le ruisseau de Farges, le ruisseau de la Gaselle contribue à **l'alimentation d'une microcentrale hydroélectrique**.

Cette microcentrale est équipée d'un chenal de dérivation, alimenté par une retenue amont située dans le village de Farges, et une turbine au fil de l'eau.

Elle fonctionne tout en garantissant au ruisseau de la Gaselle un débit réservé minimum de 60 litres/seconde.

2.2.4.3 Présentation du ruisseau de Foufouilloux

Ce cours d'eau correspond à un petit ruisseau s'écoulant en direction de l'Est et qui rejoint **directement l'Alagnon, affluent de l'Allier**, en amont du hameau de « Gaspard ».

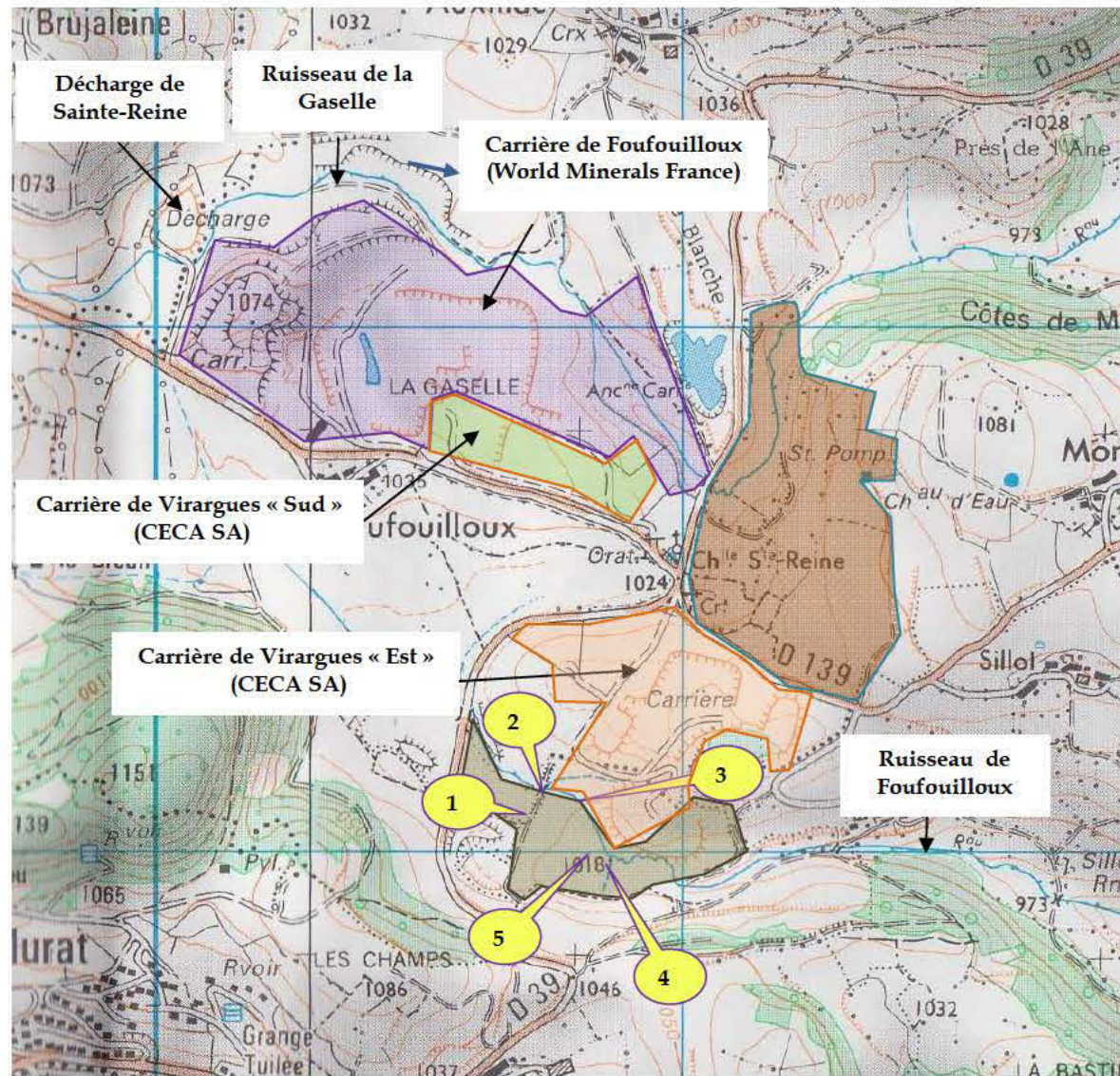
Le ruisseau de Foufouilloux prend sa source à 1 184 m d'altitude, au droit du lieu-dit « le Breuil », à environ 1 300 mètres à l'Ouest de la carrière de Virargues « Est ».

Il s'écoule dans un thalweg anthropisé, à proximité des limites actuellement autorisées de la carrière de Virargues.




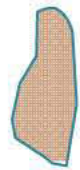

Le ruisseau de Foufouilloux se situe à la cote altimétrique de 1018 m NGF au droit de la limite cadastrale Sud-Ouest de la carrière de Virargues « Est ».

Le ruisseau de Foufouilloux et son environnement immédiat font l'objet d'une présentation détaillée à partir des planches photographiques ci-après.

PRÉSENTATION DU RUISSEAU DE FOUFOUILLOUX ET DE SON ENVIRONNEMENT IMMÉDIAT



Légendes

-  Localisation des prises de vue
-  Nord
-  250 m
-  Extension Nord projetée
-  Extension Sud projetée



Photographie n°1 illustrant le ruisseau de Foufouilloux au droit de la limite cadastrale de la carrière actuelle de Virargues en arrière plan



Photographie n°2 illustrant l'ouvrage permettant le franchissement de la piste de la carrière



Photographie n°3 illustrant le passage busé permettant le franchissement du ruisseau pour accéder aux pâturages



- Bassin versant d'alimentation

Le **bassin versant du ruisseau de Foufouilloux** couvre une superficie de l'ordre de **1,8 km²** au droit de terrains pressentis pour la réalisation de l'extension « Sud » de la carrière de Virargues « Est ».

La localisation du bassin versant d'alimentation est présentée en page suivante.

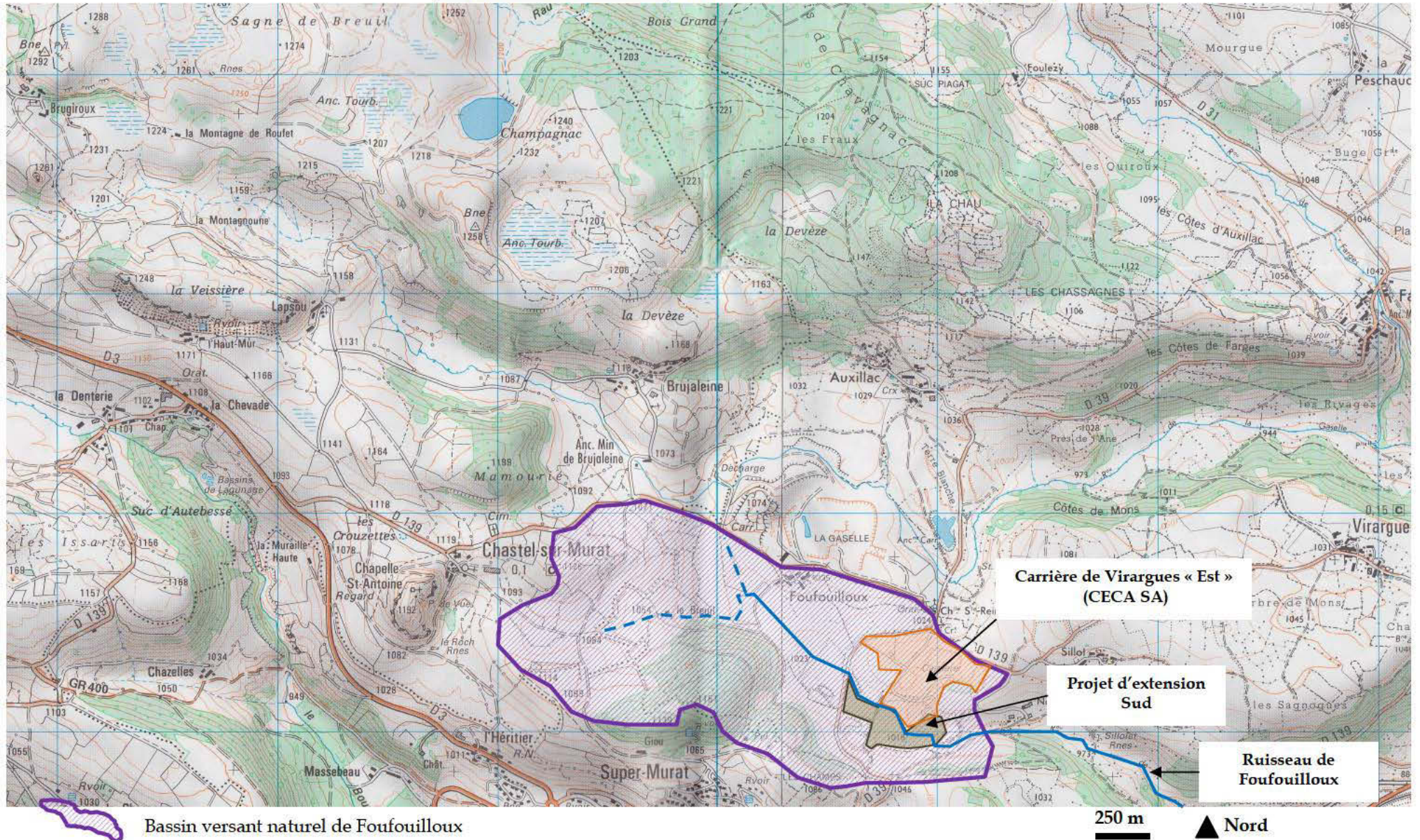
- Recensement des ouvrages hydrauliques présents sur le linéaire du cours d'eau

Les caractéristiques techniques des ouvrages hydrauliques identifiés sur le ruisseau de Foufouilloux sont répertoriées dans le tableau suivant.

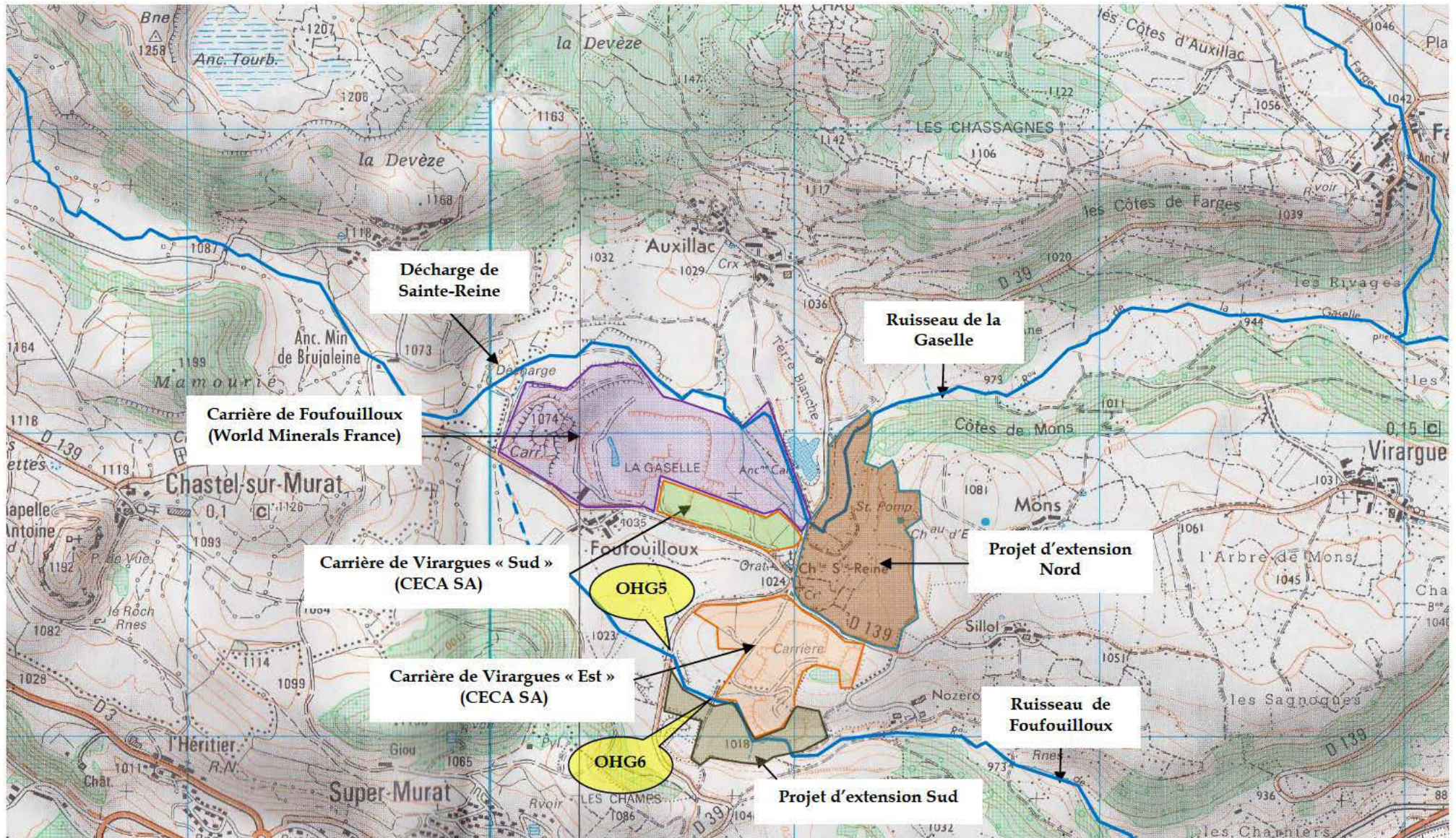
REFERENCE OUVRAGE	LOCALISATION PAR RAPPORT A L'EXTENSION ENVISAGEE	FONCTION HYDRAULIQUE	NATURE ET DIMENSIONS	CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES		
				Section (m ²)	RH(1)	Débit capable (m ³ /s)
OHG5	220 m en aval	Traversée de la RD 39	Ouvrage en pierres plates H = 1,20 L = 1,50	1,8	0,3	4,00
OHG6	En amont immédiat du projet	Traversée de la piste	Ouvrage en pierres plates H = 1,05 L = 0,8	0,88	0,24	3,37

(2) Rayon hydraulique

IDENTIFICATION DU BASSIN VERSANT NATUREL DU RUISSEAU DE FOUFOUILLOUX AU DROIT DU PROJET D'EXTENSION SUD DE LA CARRIÈRE ACTUELLE DE VIRARGUES (Extrait de la carte IGN 2535 0 au 1/25 000^e)



CARTE DE LOCALISATION DES OUVRAGES HYDRAULIQUES AU 1/25000^{ème} (Extrait de la carte IGN 2535 0)



250 m



- Caractérisation de la morphologie du lit mineur du ruisseau de Foufouilloux au droit du projet d'extension Sud

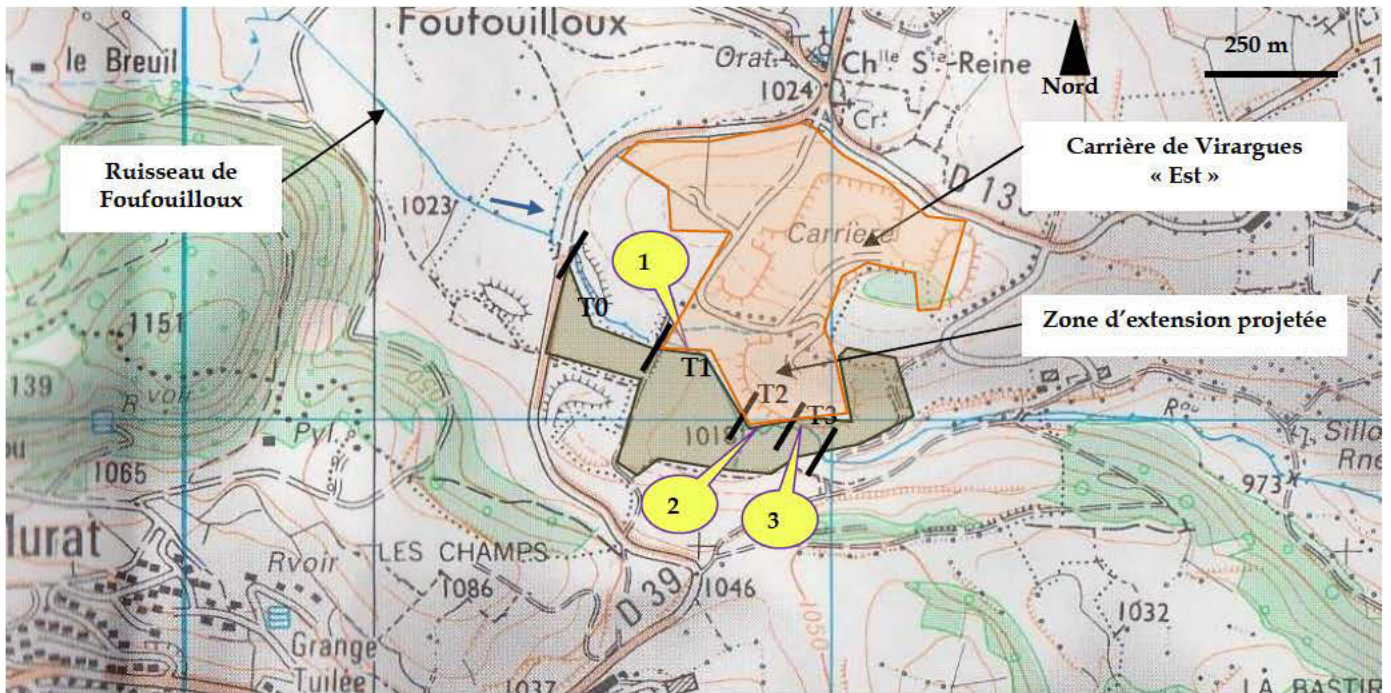
Le ruisseau de Foufouilloux présente un débit relativement élevé, **typique des petits cours d'eau de moyenne montagne**.

Son tracé général reste assez rectiligne, mais le lit mineur du ruisseau de Foufouilloux **ne présente toutefois pas une pente totalement homogène sur l'ensemble des terrains concernés par le projet**.

Trente coupes transversales du ruisseau de Foufouilloux, associées à des prises de vue, ont été levées afin de mieux caractériser la géomorphologie du lit mineur. Ces illustrations sont disponibles en annexe 7.3.3.

D'après les coupes réalisées, il est possible de remarquer trois tronçons distincts.

La localisation de ces tronçons ainsi que des prises de vue les illustrant sont présentés ci-après.



Localisation des prises de vue

✦ **Le tronçon T0 situé en aval de l'ouvrage hydraulique de la RD 39**

Dans ce secteur, le lit mineur présente un **profil relativement rectiligne** avec une **pente** et des **vitesse d'écoulement très faible**.

Dans cette section, le lit mineur du cours d'eau mesure environ un **mètre de large**. Les **berges abruptes** sont souvent constituées par des **blocs de différents diamètres**.

Les **berges** sont largement **végétalisées** par une **végétation hygrophile typique**. Le substratum est essentiellement constitué de limons et d'argiles.

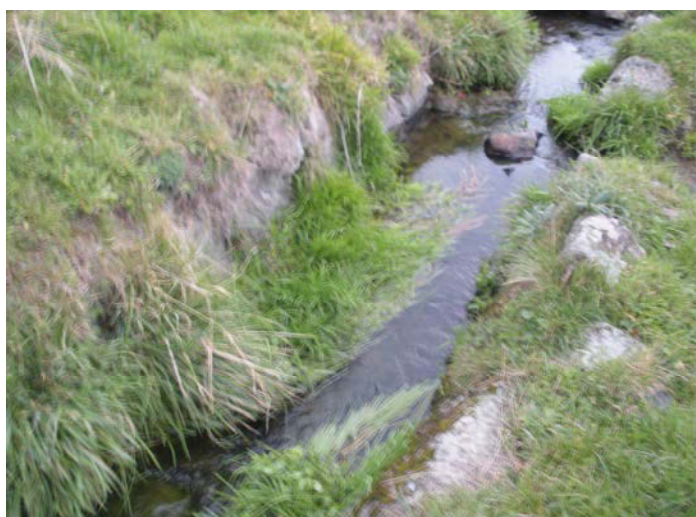


✘ **Le tronçon T1 situé en aval du chemin de Murat à Allanche**

Dans ce secteur, le **lit mineur** présente un **profil relativement rectiligne** avec une **pente** et des **vitesses d'écoulement plutôt faible**.

Dans cette section, le lit mineur du cours d'eau mesure environ un **mètre de large**. Les **berges** sont matérialisées par des **enrochements** constitués de **blocs de différents diamètres**.

Les **berges** sont largement **végétalisées** par une **végétation hygrophile typique**. Le substrat de ce tronçon est essentiellement constitué de sables et de limons. La profondeur du lit mineur est comprise entre 0,60 et 0,80 mètre.



Photographie illustrant une section type du tronçon 1 du ruisseau de Foufouilloux

✘ **Le tronçon T2 correspondant la zone située entre le seuil hydraulique et la zone Sud de l'exploitation**

Dans ce secteur, le **lit mineur** présente un **profil artificiel** peu sinueux avec une **pente** et des vitesses d'écoulement **relativement importantes**.

Ce tronçon apparaît **très fermé** avec une **végétation envahissante** sur les berges. Le lit mineur se caractérise par une **forte profondeur** mais une largeur souvent réduite.

Le substrat est constitué par des blocs décimétriques.



Photographie illustrant une section type du tronçon 2 du ruisseau de Foufouilloux

✘ Le tronçon T3 à l'aspect moins anthropique

Il s'agit d'un tronçon **faiblement méandrisé**, qui se caractérise par une **faible profondeur et un rétrécissement assez net du lit mineur**, sans doute en raison d'une **vitesse d'écoulement localement plus faible**.

Cette caractéristique, conjuguée à la présence d'une **végétation hygrophile typique importante** et quelques **espèces arborescentes**, tend à restituer localement au ruisseau **un aspect fermé**.

Le substrat du lit mineur est composé de sables et graviers roulés.



Photographie 3 illustrant une section type du tronçon 3 du ruisseau de Foufouilloux

Le substrat actuel du ruisseau correspond à un conglomérat de granulométrie variable, composé d'éléments roulés et de pierres anguleuses

• Caractérisation des débits capables en différents secteurs du ruisseau

A titre indicatif, des valeurs de débit ont été estimées en mars 2010 en différents secteurs du cours d'eau. Ces dernières sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Point de jaugeage	Débit du ruisseau de Foufouilloux en m ³ /h Mars 2010
Tronçon 0	1100
Tronçon 1	1220
Tronçon 2	1100
Tronçon 3	1150

Afin de cerner les débits maximums avant débordement du cours d'eau une série de calculs ont été réalisés afin d'estimer le débit maximum pouvant transiter au droit de différentes sections du cours d'eau, avant débordement.

Le tableau ci-dessous répertorie les débits capables du cours d'eau ainsi calculés.

Localisation		Paramètres					
Tronçon	Profil	Surface mouillée (m ²)	Périmètre mouillé (m)	Rayon hydraulique (m)	Pente (m/m)	Coefficient de rugosité.	Débit capable (m ³ /s)
OHG5	/	0,71	2,98	0,24	0,01	50	4,00
T0	1	0,695	2,06	0,34	0,01	25	0,85
OHG6	2	0,88	3,36	0,25	0,01	50	3,37
T1	4	0,68	2,6	0,26	0,01	25	0,7
T1	5	0,8	1,15	0,69	0,01	25	1,57
T2	15	0,32	1,6	0,2	0,02	25	0,39
T2	20	0,41	2,06	0,2	0,02	25	0,50
T3	24	0,33	1,62	0,2	0,015	25	0,35
T3	25	0,25	1,37	0,18	0,015	25	0,25

Les débits de pointe susceptibles de transiter par le ruisseau de Foufouilloux, pour différentes occurrences déterminées, peuvent être approchés à partir de la **méthode rationnelle**.

Compte tenu, des fluctuations de la pente naturelle du bassin versant et des variations de l'occupation du sol, le coefficient de ruissellement a été modulé en fonction de l'occurrence de l'événement choisi :

- ✘ 0,1 dans le cas d'une précipitation de fréquence annuelle ;
- ✘ 0,2 dans le cas d'une précipitation de fréquence quinquennale ;
- ✘ 0,3 dans le cas d'une précipitation décennale ;
- ✘ 0,4 dans le cas d'une précipitation centennale.

Les résultats de la modélisation sont présentés dans le tableau ci-après.

Référence bassin versant	Nature	Point de contrôle	Superficie bassin versant (ha)	Cheminement hydraulique le plus long (m)	Pente moyenne du bassin versant (m/m)	Temps de concentration (min)	Débit de pointe (m³/s)				
							F=1an	F=2ans	F= 5 ans	F= 10 ans	F = 100 ans
Ruisseau de Foufouilloux	Prairies et massifs boisés	OHG5	160	2 110	0,031	26,91	1,04	1,37	3,27	5,59	10,48
		Tronçon 0	162	2 200	0,030	28,14	1,02	1,29	3,22	5,50	10,31
		OHG6	162	2 250	0,030	28,26	1,02	1,29	3,22	5,49	10,30
		Tronçon 1	165	2 260	0,029	29,11	1,02	1,29	3,21	5,48	10,28
		Tronçon 2	170	2 375	0,028	30,65	1,01	1,28	3,2	5,46	10,25
		Tronçon 3	180	2 530	0,026	32,18	1,04	1,29	3,28	5,61	10,52

Le tableau ci-dessous compare les résultats du calcul des débits de pointes avec les débits capables pour chaque tronçon du cours d'eau.

Point de contrôle	Débit capable représentatif du tronçon (m³/s)	Débit de pointe (m³/s)				
		F=1an	F=2ans	F= 5 ans	F= 10 ans	F = 100 ans
OHG5	4,00	1,04	1,37	3,27	5,59	10,48
Tronçon 0	0,85	1,02	1,29	3,22	5,50	10,31
OHG6	3,37	1,02	1,29	3,22	5,49	10,30
Tronçon 1	1,57	1,02	1,29	3,21	5,48	10,28
Tronçon 2	0,50	1,01	1,28	3,2	5,46	10,25
Tronçon 3	0,35	1,04	1,29	3,28	5,61	10,52

Les résultats de la simulation tendent à indiquer que, dans la situation actuelle, le **ruisseau de Foufouilloux** dispose d'une capacité seulement suffisante pour évacuer des débits de pointe biennaux, hormis dans les tronçons 0, 2 et 3, pour lesquels le lit mineur actuel n'est pas en mesure de supporter un débit de point de retour annuel.

- Qualité des eaux du ruisseau du Foufouilloux- IBGN

Informations apportées par le SDAGE Loire-Bretagne

Le SDAGE Loire Bretagne 2010-2015, fixe, à l'échéance 2015, un objectif de « bon état écologique » pour l'Alagnon et ses affluents depuis sa source jusqu'à sa confluence avec l'Allanche (Masse d'eau FRGR0247).

Cet objectif de qualité garantit une eau de bonne qualité favorable à la vie aquatique et permet la production d'eau potable par des traitements simples. Le Foufouilloux, est classé en première catégorie piscicole, classement piscicole des cours d'eau (source DREAL du Cantal).

Ce cours d'eau présentait à l'origine une population à dominante salmonicole (truites) avec des peuplements d'écrevisses. Il est également rattaché au site linéaire Natura 2000, FR 8301096, « rivière à écrevisses » en tant que milieu fluvial remarquable

Indices IBGN

Une étude hydrobiologique (détermination d'IBGN) a été réalisée en juillet 2010 sur le ruisseau de Foufouilloux, au droit du projet d'extension Sud.

Cette étude ont été conduite par la société **Aquascop**, spécialisée dans le domaine des écosystèmes aquatiques. Ces études sont disponibles en annexe 7.3.2.

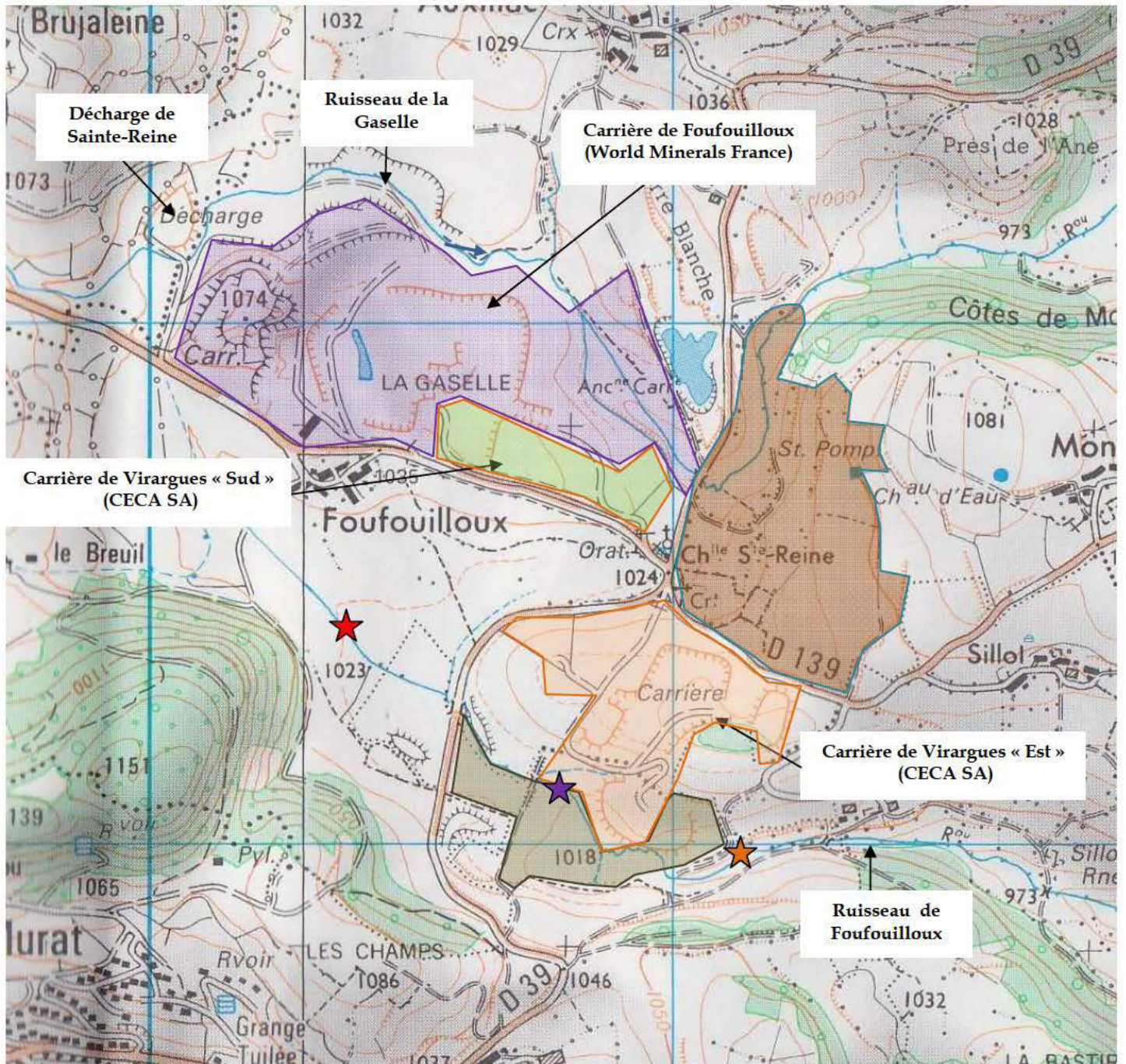
La société **Aquascop** a déterminé trois IBGN sur le ruisseau de Foufouilloux et au droit des terrains intégrés au projet :

- ✦ La station FOU1 : implantée dans un champ pâturé à proximité du hameau « Foufouilloux », à environ 1,1 km de sa source ;
- ✦ La station FOU2 : située en contrebas de l'actuelle carrière de Virargues « Est », à environ 600 mètres en aval de la première station. Le ruisseau s'écoule entre deux murets de pierre en bordure d'un champ pâturé ;
- ✦ La station FOU3 : localisée en contrebas de la ferme de Nozerolles, à environ 600 mètres en aval de la station FOU2. Le cours d'eau s'écoule au droit d'une vallée humide.

La carte de localisation des stations FOU1, FOU2 et FOU3 est présentée en page suivante. Les investigations de terrain ont eu lieu le 20 juillet 2010 en période d'étiage estivale. Les résultats, des mesures des paramètres physico-chimiques des eaux réalisées in situ le 20 juillet, figurent dans le tableau ci-après.

Cours d'eau	Foufouilloux		
	FOU1	FOU2	FOU3
stations	FOU1	FOU2	FOU3
Heure des mesures	8h30	10h20	12h00
Température (°C)	13,4	14,0	16,9
Oxygène dissous (mgO2/l)	8,7	8,9	8,5
Oxygène dissous (% de saturation en O2)	93	98	99
pH	6,9	7,5	7,8
Conductivité (µS/cm)	121	125	182

Localisation des stations de contrôle IBGN (Extrait de la carte IGN 2535 O)



Légendes



Projet d'extension Nord de l'actuelle carrière de la société CECA SA



Projet d'extension « Sud » de l'actuelle carrière de la société CECA SA



Station FOU1



Station FOU3



Station FOU2

250 m



Nord

La méthodologie d'échantillonnage et de détermination de l'indice est décrite dans la norme de l'Indice Biologique Normalisé ou IBGN (Norme AFNOR NF T 90-350 de décembre 1992 modifié en mars 2004).

Cette méthode est basée sur l'étude de la macrofaune vivant à la surface et dans les premiers centimètres des sédiments du lit.

L'analyse du peuplement permet d'apprécier la qualité des eaux (surtout en termes de pollution organique) ainsi que l'habitabilité du cours d'eau.

Le tableau 1 de l'arrêté du 25 janvier 2010, relatif aux critères d'évaluation de l'état écologique et chimique des eaux de surface, précise les valeurs seuils à retenir pour la notation des cours d'eau de différentes régions spécifiques.

Pour le secteur d'étude, les valeurs seuils correspondent aux grilles de notation dite « Massif Central très petit cours d'eau, cas général ». Ainsi, dans le cas de l'étude hydrobiologique sur le ruisseau de Foufouilloux, la grille de notation retenue doit être la suivante :

Limites de classe	> 18	15 < IBGN < 18	11 < IBGN < 15	6 < IBGN < 11	<6
Etat écologique	Très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais

Les résultats biologiques obtenus pour la campagne du 20 juillet 2010 sont synthétisés dans le tableau suivant. Les fiches terrain ainsi que les listes faunistiques sont données le rapport d'étude, disponible en annexe 7.3.2.

rivière	Foufouilloux			
	Station	FOU 1	FOU 2	FOU 3
Variété faunistique		31	32	31
Classe de variété IBGN		9	9	9
Groupe Faunistique Indicateur (GFI sur 9)		7	7	7
IBGN (/ 20)		15	15	15
Etat écologique¹		bon	bon	bon
<i>Robustesse (/ 20)²</i>		14	14	14

Observations sur les résultats obtenus à la station FOU1

La **richesse faunistique** de la station amont du Foufouilloux n'est **pas très élevée** avec seulement **31 taxons dénombrés**.

Cette diversité n'est cependant pas étonnante, la station étant dans la zone **apicale du cours d'eau** ;

Le **taxon indicateur** est représenté par les **plécoptères *Leuctridae*** dont le groupe faunistique indicateur (GFI) est de 7 sur une échelle de 1 à 9.

La **note IBGN** qui en résulte peut être qualifiée de « **bonne** » à la fois en termes **d'habitats** et de **qualité de l'eau**.

Quelques dysfonctionnements apparaissent à l'analyse du peuplement. **Deux groupes faunistiques dominant** : il s'agit des **Oligochètes** (36% de l'effectif total) et des crustacés **Gammaridae** (28 %).

La **présence des vases** (débris organiques fins), dont la **sédimentation** est favorisée par les **hélrophytes** (carex) qui **envahissent le lit**, peut expliquer la **prolifération de ces deux taxons**.

La présence du bétail dans les prés de part et d'autre du ruisseau peut être à l'origine d'une pollution diffuse.

Observations sur les résultats obtenus à la station FOU2

La **diversité faunistique** dans ce secteur est **équivalente** à celle de la station amont (**un seul taxon supplémentaire**).

La **qualité biologique** du cours d'eau dans ce secteur peut être qualifiée de « **bonne** ».

Cependant, les **habitats diffèrent** quelque peu entre les deux stations. Les **taxons** échantillonnés sont donc **assez différents** : les **bryophytes** et les **hydrophytes** sont particulièrement appréciées par les **plécoptères** *Nemouridae*, les **éphéméroptères** *Ephemerellidae*, les **coléoptères** *Elmidae* et les **diptères** *Simuliidae*.

Les **substrats plus grossiers** comme les blocs font également leur apparition dans ce secteur ; ils sont prisés par les **trichoptères** *Goeridae* et *Rhyacophylidae*.

La structure du peuplement est plutôt équilibrée.

Observations sur les résultats obtenus à la station FOU3

Avec une **trentaine de taxons échantillonnés**, la richesse taxonomique du Foufouilloux dans ce secteur est **semblable à celles des 2 stations amont**.

Avec une note de 15/20, la **qualité biologique** de la station est qualifiée de « **bonne** ».

La **capacité d'accueil** de la station semble **meilleure** que celle des **stations amont**.

La **structure du peuplement est cependant déséquilibrée** : deux groupes sont largement majoritaires : il s'agit des **crustacés** *Gammaridae* (60% des effectifs) et des **éphéméroptères** *Baetidae* (30%) qui prolifèrent en **présence de matière organique**.

- Zone inondables

Un Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) de l'Alagnon amont a été approuvé le 28/12/2007.

L'examen de la cartographie informative associée à ce plan de prévention montre qu'à ce jour, aucun champ d'expansion de crue n'est officiellement associé au ruisseau de Foufouilloux.

Le ruisseau de Foufouilloux n'en reste pas moins soumis à des épisodes de crues, crues qui sont associées à **des zones de submersion.**

- Contrainte liées aux usages de l'eau

Aucune contrainte liée aux usages de l'eau n'a été identifiée en amont et en aval du secteur concerné par le projet d'extension.

2.2.4.4 Gestion des eaux de ruissellement des carrières de Virargues « Sud » et Virargues « Est »

- Carrière de Virargues « Sud »

Il est rappelé que les principales activités d'extraction sont essentiellement localisées sur le site de Virargues « Est ».

Au droit du site de Virargues « Sud », l'exploitation du gisement et le trafic d'engins sont très limités.

Les eaux pluviales sont gravitairement dirigées vers le point bas de la carrière, formant un vaste bassin de décantation.



Photographie illustrant le point bas de la carrière de Virargues « Sud », permettant un traitement gravitaire des eaux pluviales

Les eaux sont ensuite pompées puis dirigées vers un second bassin de décantation avant d'être rejetées au milieu récepteur (Ruisseau de la Gaselle).



Photographie illustrant le bassin de décantation implanté sur la carrière de Virargues « Sud »

Ce bassin de décantation présente les caractéristiques suivantes :

- ✘ Longueur : 11 m ;
- ✘ Largeur : 5 m ;
- ✘ Profondeur : 1,5 m.

Le débit de pompage est de 25 m³/h. Il est précisé ici que la durée de pompage maximum n'excède pas 5 heures.

Le débit de fuite de ce bassin est inférieur à 0,05 m³/s.

Conformément à l'article 9.4 de l'arrêté préfectoral d'autorisation n°2001-1121 du 23 juillet 2001, la société CECA SA a réalisé des contrôles des rejets aqueux de la carrière de Virargues « Sud ».

Ces contrôles ont été réalisés par Norisko, sur une durée continue de 24 h. Les résultats obtenus sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Paramètres	Unités	Effluents carrière 2005	Effluents carrière 2008	Seuil de l'AP d'autorisation du 23 juillet 2001
pH	Unité pH	6,94<pH<8,08	7,9	5,50<pH<8,50
Température	°C	13,9<T<20,7	12,2	< 30
Matière en suspension	mg/l	26	14	35
Demande chimique en Oxygène	mg/l	< 30	< 30	125
Hydrocarbures totaux	mg/l	< 0,05	< 0,2	10
Colorimétrie	mgPt/l	< 5	20	100
Débit maximal	m ³ /h	53,2	16,2	50

Au regard des contrôles réalisés au droit de la carrière de Virargues « Sud », les caractéristiques des effluents respectent les limites imposées par l'arrêté préfectoral d'autorisation.

- Carrière de Virargues « Est »

Les principales activités d'extraction sont localisées sur le site de Virargues « Est ».

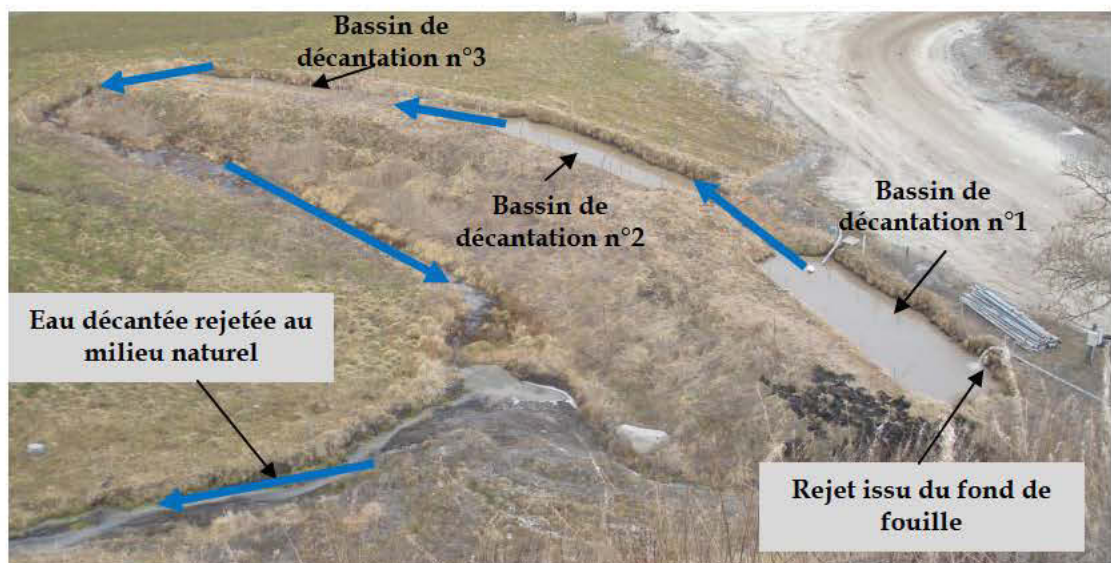
Les eaux pluviales sont directement dirigées vers le point bas de la carrière et subissent un premier traitement par décantation gravitaire.



Photographie illustrant le fond de fouille de la carrière de Virargues « Est »

Les eaux sont ensuite pompées puis dirigées vers un second dispositif de décantation avant d'être rejetées au milieu récepteur (Ruisseau de Foufouilloux).

Ce dispositif de décantation est composé de trois bassins de décantation successifs.



Photographie illustrant les bassins de décantation implantés sur la carrière de Virargues « Sud »

Chacun de ces bassins de décantation présente les caractéristiques suivantes :

- ✘ Longueur : 11 m ;
- ✘ Largeur : 5 m ;
- ✘ Profondeur : 1,5 m.

Le débit de pompage est de 50 m³/h. Il est précisé ici que la durée de pompage maximum n'excède pas 2 heures.

Le débit de fuite de ces bassins est inférieur à 0,05 m³/s.

Conformément à l'article 9.4 de l'arrêté préfectoral d'autorisation n°2001-1121 du 23 juillet 2001, la société CECA SA a réalisé des contrôles des rejets aqueux de la carrière de Virargues « Est ».

Ces contrôles ont été réalisés par Norisko, sur une durée continue de 24 h. Les résultats obtenus sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Paramètres	Unités	Effluents carrière 2005	Effluents carrière 2008	Seuil de l'AP d'autorisation du 23 juillet 2001
pH	Unité pH	7,3<pH<8,9	7,75	5,50<pH<8,50
Température	°C	12,3<T<26,3	12,5	< 30
Matière en suspension	mg/l	26	10	35
Demande chimique en Oxygène	mg/l	< 30	< 30	125
Hydrocarbures totaux	mg/l	< 0,05	< 0,2	10
Colorimétrie	mgPt/l	< 5	7,5	100
Débit maximal	m ³ /h	42,2	11,5	50

Au regard des contrôles réalisés au droit de la carrière de Virargues « Est », les caractéristiques des effluents respectent les limites imposées par l'arrêté préfectoral n°2001-1121 du 23 juillet 2001.

2.2.5. Climat et météorologie

2.2.5.1 Présentation

Le climat du secteur d'étude se trouve marqué par des influences essentiellement continentales.

Les données climatologiques provenant de la banque de données de Météo France concernent le poste climatologique le plus proche de la commune de Virargues. Ce dernier est le poste de Valuéjols (15) (latitude : 45°03'06''N, longitude : 02°56'06''W, altitude : 1 055 m).

Cette région est caractérisée par un climat de type continental avec :

- ✘ des températures très contrastées : de -20°C en hiver à +30°C en été ;
- ✘ une amplitude annuelle forte ;
- ✘ une hauteur annuelle cumulée de précipitations, située dans la moyenne, essentiellement distribuées sous forme de neige en hiver et de pluies d'orage en été ;
- ✘ les saisons : hiver long et rigoureux, été chaud et pluvieux, printemps très court, automne sec ;
- ✘ une prédominance des vents du Nord et du Sud.

2.2.5.2 Pluviométrie

Les précipitations concernant la période 1975 - 2009 sont récapitulées ci-dessous :

MOIS PARAMETRES	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	ANNEE
Moyenne des hauteurs de précipitations (mm)	74	64,8	53,9	75,1	87,2	65,6	55,8	65,8	84,4	91,2	76,8	93,7	888,3
Hauteur maximale des précipitations quotidiennes (mm) Date	57 1998	53,9 2003	53 2006	56,2 1989	52,8 1977	56,3 1981	54,9 1979	90,9 2003	92,6 2005	57,6 1985	73,5 1994	52 1999	92,6 2005

Il peut être relevé que la moyenne des précipitations pour la période de 1975 à 2009 est de **888,3 mm**.

2.2.5.3 Température

Les données concernant les températures pour la période 1975 - 2009 sont reproduites ci-dessous :

Mois Paramètres	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Moyenne des températures maximales (Tx)	3,3	4,9	7,7	9,8	14,4	18,3	22,1	21,7	18,2	13,1	7,2	4,8	12,1
Moyenne des températures minimales (Tn)	-2,7	-2	-0,2	1,5	5,5	8,5	11,1	10,9	8,1	5	0,5	-1,3	-21
Température moyenne	0,3	1,4	3,7	5,6	10	13,4	16,6	16,3	13,1	9,1	3,9	1,7	3,7

Les mois les plus **froids** sont les mois de **janvier** et **février**.

2.2.5.4 Intempéries

Les données concernant les intempéries pour la période 1975 - 2009 sont indisponibles

2.2.5.5 Régime des vents

Les données concernant la ventosité sont issues de la station de Coltines (15) (latitude : 45°04'04''N, longitude : 02°59'04''W, altitude : 979 m).

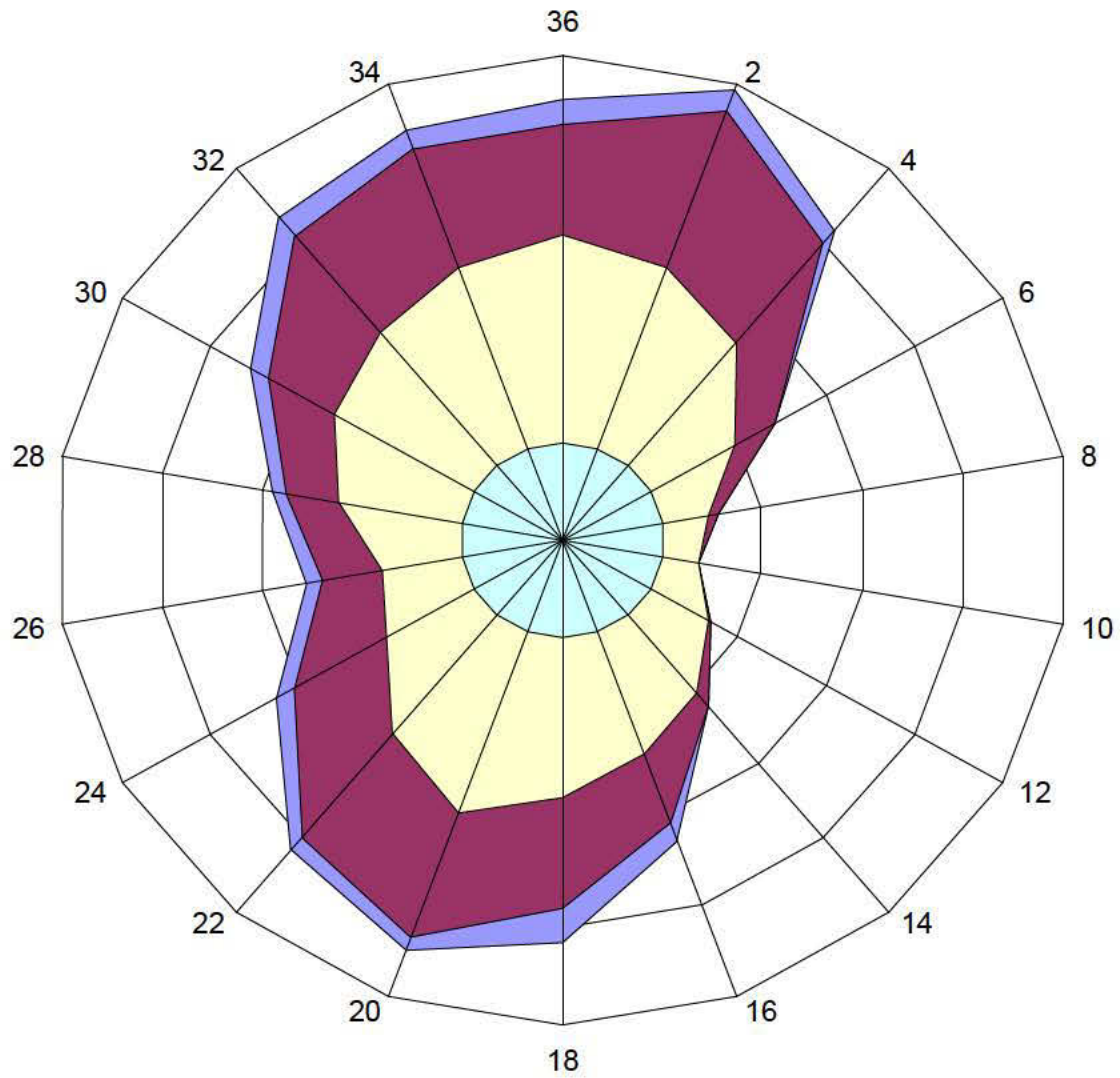
Direction	Vitesse	1 à 4 m/s	4 à 8 m/s	> 8 m/s	TOTAL
20		4.0	3.4	0.5	7.9
40		3.3	2.7	0.3	6.3
60		1.9	0.9	+	2.8
80		0.9	0.2	+	1.0
100		0.7	+	+	0.7
120		1.3	0.1	+	1.4
140		2.1	0.4	+	2.6
160		2.7	1.5	0.4	4.6
180		3.3	2.3	0.7	6.2
200		4.0	2.7	0.3	7.0
220		3.2	2.8	0.3	6.4
240		2.0	2.1	0.4	4.5
260		1.6	1.2	0.3	3.2
280		2.5	1.0	0.3	3.7
300		3.2	1.5	0.4	5.1
320		3.6	2.6	0.5	6.7
340		4.0	2.6	0.4	7.1
360		4.3	2.3	0.4	7.0
Total		48.5	30.5	5.4	84.4
Le signe + signifie une fréquence non nulle mais inférieure à 0,1 %					

La rose des vents moyenne est reproduite ci-après pour la période du 1^{er} janvier 1994 au 1^{er} avril 2009. Les valeurs fournies par cette station, sont représentatives du secteur du projet.

Les **vents dominants**, compris entre 1 et 4 m/s, sont de direction **Nord/Sud**. Il convient de noter une influence ponctuelle des vents d'Ouest au droit du site.

N.B. : il est rappelé que la direction du vent est repérée par secteur de 20 degrés (18 secteurs numérotés de 2 à 36) et que par convention, le secteur 8 par exemple indique un vent de direction Est.

Rose des vents de Coltines (15)



-  Vents supérieurs à 8 m/s
-  Vents compris entre 4 et 8 m/s
-  Vents compris entre 1 et 4 m/s
-  Vents inférieurs à 1 m/s

2.2.6. Occupation du sol

Il existe différents types d'occupation du sol selon les secteurs concernés.

2.2.6.1 Carrières de Virargues « Sud » et Virargues « Est »

Les sites actuels de Virargues « Sud » et Virargues « Est » présentent un caractère essentiellement minéral. Les prises de vue présentées ci-dessous illustre cet aspect.

Carrière de Foufouilloux (World Minerals France) Carrière de Virargues « Sud (CECA SA)



Photographie illustrant l'occupation du sol au droit de la carrière de Virargues « Sud



*Prise de vue illustrant l'occupation du sol au droit de la carrière de Virargues « Est »,
Photographie réalisée depuis le haut du stock de terre de découverte localisé au droit de la limite cadastrale Est de
l'actuelle carrière*

2.2.6.2 Terrains intégrés au projet d'extension Nord

Les terrains intégrés au projet d'extension Nord présentent quatre composantes majeures :

- ✦ Des zones agricoles réservées au pâturage des bovins ;
- ✦ Des prairies de fauche ;
- ✦ Des haies bocagères ;
- ✦ Le ruisseau de la Gaselle.



*Prise de vue illustrant l'occupation du sol au droit des terrains intégrés au projet d'extension Nord
Photographie réalisée depuis le haut du stock de terre de découverte localisé au droit de la limite cadastrale Est de
l'actuelle carrière*

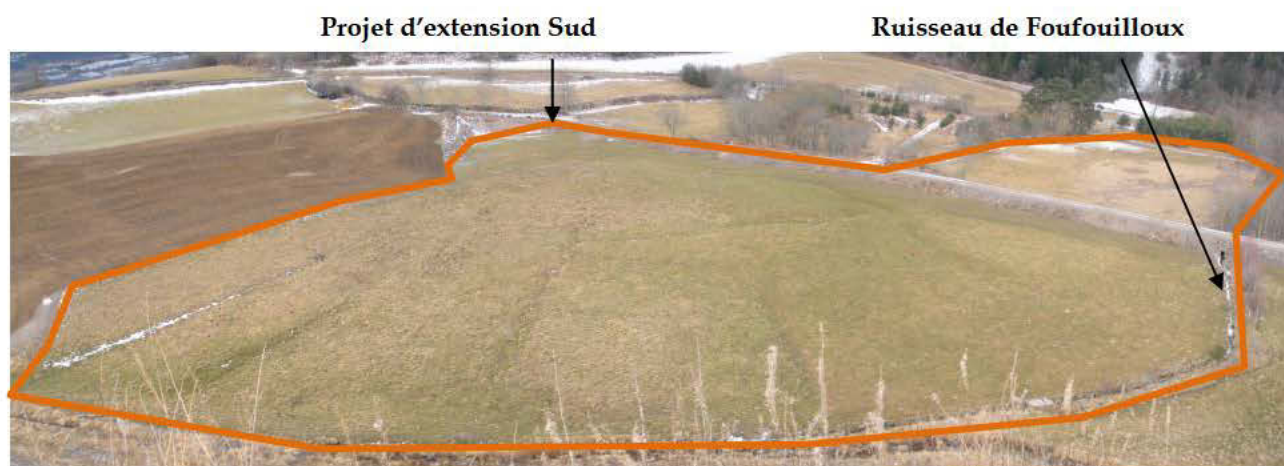


Prise de vue illustrant le ruisseau de la Gaselle au droit des terrains intégrés au projet d'extension Nord

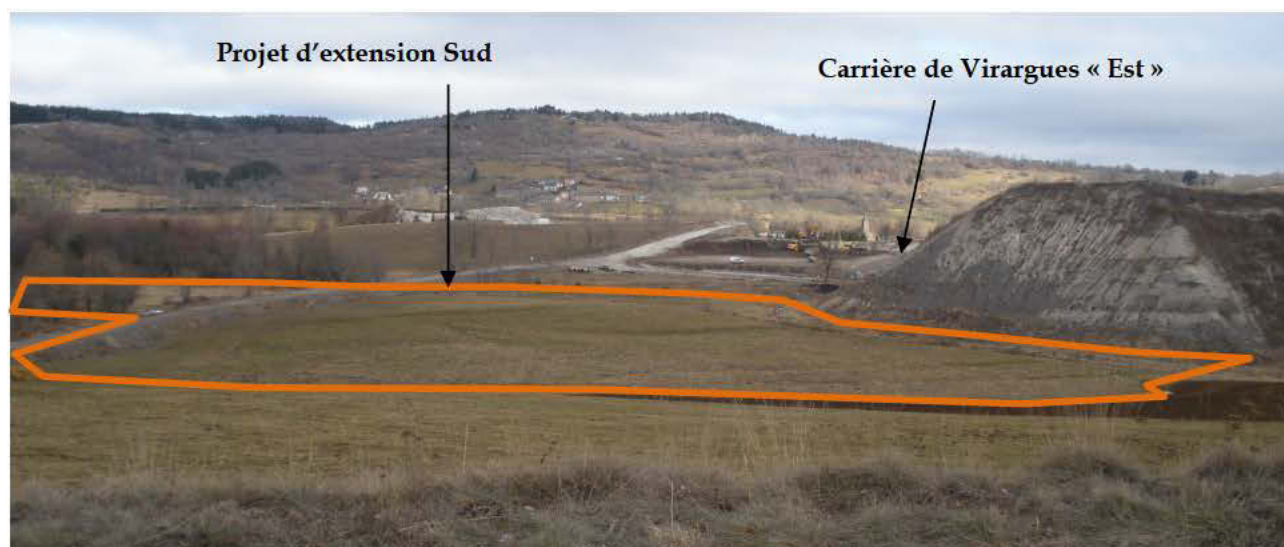
2.2.6.3 Terrains intégrés au projet d'extension Sud

Les terrains intégrés au projet d'extension Sud présentent deux composantes majeures :

- ✦ Des zones agricoles réservées au pâturage des bovins ;
- ✦ Le ruisseau de Foufouilloux.



*Prise de vue illustrant l'occupation du sol au droit des terrains intégrés au projet d'extension Sud
Photographie réalisée depuis le haut du stock de terre de découverte localisé au droit de la limite cadastrale Sud de
l'actuelle carrière*



*Prise de vue illustrant l'occupation du sol au droit des terrains intégrés au projet d'extension Sud
Photographie réalisée depuis la route départementale n°39*

2.2.7. Caractérisation du paysage local – éléments marquants

L'identification et la caractérisation du paysage s'appréhendent à travers la notion d'unité paysagère.

Cette notion est importante car elle constitue le fondement même de l'étude paysagère et consiste à délimiter, par une observation attentive, les divers types de paysages reconnaissables et dénommés « unités paysagères ».

Le secteur d'étude se trouve localisé sur les territoires de la commune de Murat et de Virargues.

L'actuelle carrière de Virargues « Est » est localisée :

- ✘ A environ 1 750 m à l'Ouest du Bourg de Virargues ;
- ✘ A environ 850 m des premières habitations de super-Murat.

Les unités paysagères se définissent comme des ensembles dont les caractéristiques de relief, d'hydrographie, de végétation et d'habitat présentent une homogénéité d'aspect.

Une analyse approfondie permet de diviser la région en un ensemble d'unités paysagères principales :

- ✘ Des **prairies et des zones cultivées** ;
- ✘ Des **zones boisées et les haies bocagères** ;
- ✘ Les **zones d'habitat périphérique** ;
- ✘ Les **cours d'eau** ;
- ✘ Les **activités extractives**.

A ceci s'ajoutent des éléments marquants du patrimoine communal faisant partie intégrante du paysage local et notamment :

- ✘ Les **plans d'eau** ;
- ✘ Les **croix du souvenir** ;
- ✘ Les **édifices religieux** ;
- ✘ Les **fours**.

Ces différentes unités paysagères sont décrites dans l'étude paysagère du site, disponible en annexe 7.3.4.

2.2.8. Perception visuelle du site

La notion de **perception visuelle** dépend de **nombreux critères** qui peuvent être rappelés brièvement :

- ✘ **Mode de perception**, statique ou dynamique ;
- ✘ **Eloignement**, perception rapprochée ou éloignée ;
- ✘ **Mode de vue**, rasante ou plongeante, directe ou ponctuelle.

Les perceptions visuelles du site sont décrites dans l'étude paysagère du site, disponible en annexe 7.3.4.

2.2.8.1 Perception dynamique du site

La perception visuelle dynamique du site a été appréciée en empruntant les routes alentours de la zone d'étude afin de repérer les points de vue qui s'offrent à l'usager depuis ces routes.

Les axes routiers périphériques présents dans le secteur d'étude sont peu nombreux :

- ✘ La route départementale n°139 reliant les bourgs de Chastel-sur-Murat et Virargues ;
- ✘ La route départementale n°39 reliant Farges à Murat.

Les parcours ont été réalisés dans un secteur compris entre Murat, Virargues, Farges et jusqu'à Chastel sur Murat. Il ressort de l'analyse effectuée les points suivants :

- ✘ Les **terrains intégrés au projet de renouvellement et d'extension** de la carrière actuelle de Virargues « Est » et Virargues « Sud » sont **partiellement perçus** depuis les routes départementales, présentes autour du site ;
- ✘ Les **perceptions visuelles** du site depuis le **tronçon de la RD 139** localisé entre **Virargues et l'actuelle carrière de Virargues « Est »** sont très **limitées**. Il est seulement possible de **percevoir un des stockages de terres de découverte, entièrement végétalisé et intégré au paysage local** ;



Photographie illustrant la perception visuelle du site depuis la RD 139 entre la carrière de Virargues « Est » et le bourg de Virargues

- ✦ Depuis le **tronçon de la RD 139**, localisé entre l'actuelle carrière de Virargues « Est » et le carrefour de Sainte Reine, les perceptions visuelles sont beaucoup plus importantes. En effet, cet **axe routier matérialise la limite entre l'actuelle carrière de Virargues « Est » et les terrains intégrés au projet d'extension Nord**. Les possibilités de perception du site de Virargues « Sud » sont très limitées, depuis ce secteur particulier ;



Photographie illustrant la perception visuelle des terrains intégrés au projet d'extension Nord depuis la RD 139 entre la carrière de Virargues « Est » et le carrefour de Sainte Reine

- ✦ Le **carrefour de Sainte Reine** est marqué par le croisement des deux routes départementales n°39 et n°139. Depuis ce secteur particulier, il est possible d'avoir une **perception directe** sur le site de **Virargues « Sud »**, le site de **Virargues « Est »** et les **terrains intégrés au projet d'extension Nord** ;



Photographie illustrant la perception visuelle de l'actuelle carrière de Virargues « Est » depuis le carrefour de Sainte Reine

- Depuis le tronçon de la RD 139 localisé entre le carrefour de Sainte Reine et le hameau de Foufouilloux, les perceptions visuelles sont assez limitées malgré la présence du site de Virargues « Sud ». En effet, les perceptions visuelles du site de Virargues « Sud » depuis la RD n°139 restent difficiles grâce à une haie périphérique implantée au droit de la limite cadastrale Sud ;



Photographie illustrant la perception visuelle de l'actuelle carrière de Virargues « Est » depuis la RD n°139 entre la chapelle Sainte Reine et le hameau de Foufouilloux

- Depuis le tronçon de la RD 139 localisé entre le hameau de Foufouilloux et Chastel-sur-Murat, les perceptions visuelles sont très limitées en raison de la topographie vallonnée de ce secteur et la présence d'une végétation importante à proximité de cet axe routier.



Photographie illustrant la perception visuelle du site de Virargues « Sud » depuis la RD n°139 entre la chapelle Sainte Reine et le hameau de Foufouilloux

- Depuis la RD n°39, entre Farges et le hameau d'Auxillac, aucune perception des sites d'exploitation n'est possible en raison de la topographie du site et de la présence d'une frange arborescente importante dans ce secteur ;

- ✘ Depuis le tronçon de la RD 139 localisé entre le hameau d'Auxillac et le lieu-dit « les champs », les perceptions du site sont plus importantes. En effet, la RD n°39 transite aux abords du site de Virargues « Sud » et de Virargues « Est » ainsi que le long des terrains intégrés aux projets d'extension Nord et Sud.
- ✘ En revanche, depuis la RD n°39 au niveau du hameau des Oldeboux, toute perception visuelle du site est interdite en raison d'une topographie favorable.

2.2.8.2 Perception statique rapprochée

Ce type de perception concerne les habitations situées à **moins de 500 mètres** du site d'exploitation.

Le tableau ci-après présente les habitations les plus proches des futures limites cadastrales retenues pour le projet et concernées par le mode de perception statique rapprochée.

N° de référence	Type	Lieu-dit	Situation par rapport aux limites cadastrales du projet	
			Distance	Direction
1	Hameau	Foufouilloux	375 m	Ouest
2	Hameau	Nozerolles	200 m	Sud-Est
3	Hameau	Sillol	300 m	Est
4	Hameau	Mons	350 m	Est

Il est précisé ici que depuis ces quatre points de vue particuliers, il est impossible de percevoir les terrains intégrés aux projets d'extension Nord et Sud de l'actuelle carrière de Virargues « Est ».

Les habitations du hameau de Foufouilloux présentent une perception limitée des sites de Virargues « Est » et de Virargues « Sud », en raison de la présence de haies arborescentes entre les terrains concernés par le projet et le hameau.

2.2.8.3 Perception statique éloignée

Ce type de perception concerne les habitations situées à **plus de 500 mètres**.

Les seules habitations concernées par ce type de perception correspondent au hameau d'Auxillac.

Ce hameau est localisé à environ 550 m au Nord-Ouest des terrains intégrés au projet d'extension Nord.

Depuis ce point de vue, **l'effet de distance** atténue dans de forte proportion le contraste de couleur ainsi que la perception des détails dans le paysage.

2.2.8.4 Perception éloignée depuis les points de vue remarquables voisins

Ce type de perception concerne les points de vue remarquables situés aux alentours du projet et qui sont susceptibles d'offrir une vue plongeante sur les terrains intégrés à la demande.

Le **seul secteur** depuis lequel le site serait potentiellement perceptible correspond à la chapelle Saint Antoine, localisée sur le territoire de la commune de Chastel-sur-Murat.

Depuis ce point d'observation spécifique, il n'est pas possible de distinguer le détail des éléments caractéristiques du secteur d'étude. Seule, une observation plus affinée réalisée avec des jumelles permet d'atteindre cet objectif.

2.2.8.5 Conclusions

Depuis les habitations localisées dans le secteur d'étude, les **perceptions resteront limitées** pour les raisons suivantes :

- ✘ la **présence d'une frange arborescente dense, limitant** dans de grande proportion, voire **interdisant** toute **perception du site** depuis le point de vue concerné ;
- ✘ une **topographie du secteur favorable** : les points potentiels d'observation du site se situent à une cote altimétrique inférieure à celle des terrains intégrés à la demande. Par ailleurs, pour les habitations localisées à l'Est de l'actuelle carrière, un obstacle topographique (promontoire ou relief naturel) est systématiquement présent entre le site et le point de vue concerné.
- ✘ **La faiblesse de l'habitat environnant**. La zone d'habitat la plus proche du site correspond au hameau de Foufouilloux, localisée à environ 50 mètres de la limite cadastrale du site de Virargues « Sud ».

La perception dynamique du site se restreint à seulement quelques axes de circulation ou de passage localisés en périphérie immédiate (RD 39 et RD 139...). Depuis ces axes routiers spécifiques, la perception est limitée en raison d'une frange arborescente et arbustive présente au droit des limites cadastrales des sites d'exploitation de Virargues « Est » et de Virargues « Sud ».

Par ailleurs, les terrains concernés par le projet **restent peu ou très peu perceptibles depuis les points de vue éloignés** en raison de la **distance significative** avec les terrains concernés par le projet. Compte tenu des **futures caractéristiques** du projet, cette perception **ne présentera pas un caractère disgracieux ni pénalisant pour l'observateur**.

En définitive, les terrains concernés par le projet restent discrets, notamment en raison d'un environnement géomorphologique favorable.

2.2.9. Contexte floristique et faunistique

2.2.9.1 Présentation et choix des compartiments biologiques étudiés

Les aspects liés aux **milieux naturels** ont été traités, de **manière exhaustive**, par un **groupement d'experts écologues et spécialisés dans différents compartiments biologiques**.

Ces études spécifiques ont été réalisées au droit de la carrière existante de Virargues « Est » et sur les terrains intégrés au projet d'extension Nord et Sud.

Les différents compartiments biologiques étudiés sont les suivants :

- ✘ Les **habitats naturels** ;
- ✘ La **flore** ;
- ✘ L'**avifaune** ;
- ✘ Les **reptiles** ;
- ✘ Les **amphibiens** ;
- ✘ Les **insectes** ;
- ✘ La **loutre** ;
- ✘ La **faune piscicole** ;
- ✘ Les **écrevisses à pattes blanches**.

Les écologues ont considéré qu'il n'était pas pertinent de réaliser un inventaire spécifique aux chiroptères, compte tenu de l'absence d'habitats favorables à ce compartiment biologique particulier.

Le tableau ci-dessous répertorie les différents bureaux d'études spécialisés qui sont intervenus dans le cadre de ces études, ainsi que leurs domaines de compétences.

Compartiment biologique Intervenants	Habitat	Flore	Avifaune	Reptiles	Amphibiens	Insectes	Loutre	Faune aquatique
Herbiers Universitaires de Clermont -Ferrand								
CPIE								
Société d'Histoire Naturelle Alcide d'Orbigny								
Aquascop								
Biotope								
Saules et eaux								
Catiche Production								

Domaine d'intervention

Ces études sont jointes en annexe du présent dossier de demande d'autorisation.

Une synthèse des résultats obtenus est présentée, par compartiments biologiques, dans les paragraphes suivants.

2.2.9.2 Habitats naturels

Ces études ont été réalisées par les **Herbiers Universitaires de Clermont-Ferrand**, en **2007** et **2010**.

L'inventaire des habitats à été réalisé sur **deux cycles différents** :

- ✘ les **5 avril et 16 juillet 2007** par M. Gilles Thébaud ;
- ✘ les **17 juin et 8 juillet 2010** par M. Arnaud Delcoigne et M^{elle} Camille Roux.

Ces inventaires ont été réalisés à une période favorable au développement et à l'expression optimal de la végétation montagnarde et des habitats naturels.

Les habitats protégés recherchés sont ceux inscrits aux annexes II, IV et V de la directive 92/43/ CEE du 21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

Concernant les terrains rattachés à la demande **d'extension Sud**, **deux habitats naturels** ont été recensés. Il s'agit des habitats suivants :

- ✘ La **mégaphorbiaie à *Filipendula ulmaria***, codé 6430-2 « Mégaphorbiaie mésotrophe montagnard ». Cet habitat est localisé entre la RD 39 et le chemin communal de « Murat à Allanche ».
- ✘ La présence de *Ranunculus penicillatus subsp. penicillatus* associée à *Callitriche platycarpa* et au cortège bryophytique rhéophile permet de rattacher le ruisseau de Foufouilloux à **l'habitat d'intérêt communautaire codé 3260-3 « Rivières à renoncules oligomésotrophes à mésotrophe, acides à neutres »**.

Néanmoins, en partie aval de la zone étudiée, le début d'eutrophisation du milieu révélée par la présence d'*Amblystegium riparium* et la prolifération d'algues indique que cet habitat est menacé de régression à plus ou moins court terme.

Concernant les terrains rattachés à la demande **d'extension Nord**, **deux habitats naturels** ont été recensés. Il s'agit des habitats suivants :

- ✘ Les prairies de fauche, localisée à **l'Est du projet d'extension** affichent un caractère **méso-eutrophe**, et peuvent être assimilées nettement à l'Habitat d'Intérêt Européen 6510-4 « **Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes, mesohygrophiles** ».
- ✘ En **contre-haut du ruisseau de la Gaselle** (rive droite), les **lisières boisées** sont nettement assimilées à l'Habitat d'Intérêt Européen 6430-7 « **Végétations des lisières forestières nitrophiles, hygroclines, semisciaphiles à sciaphiles** ».

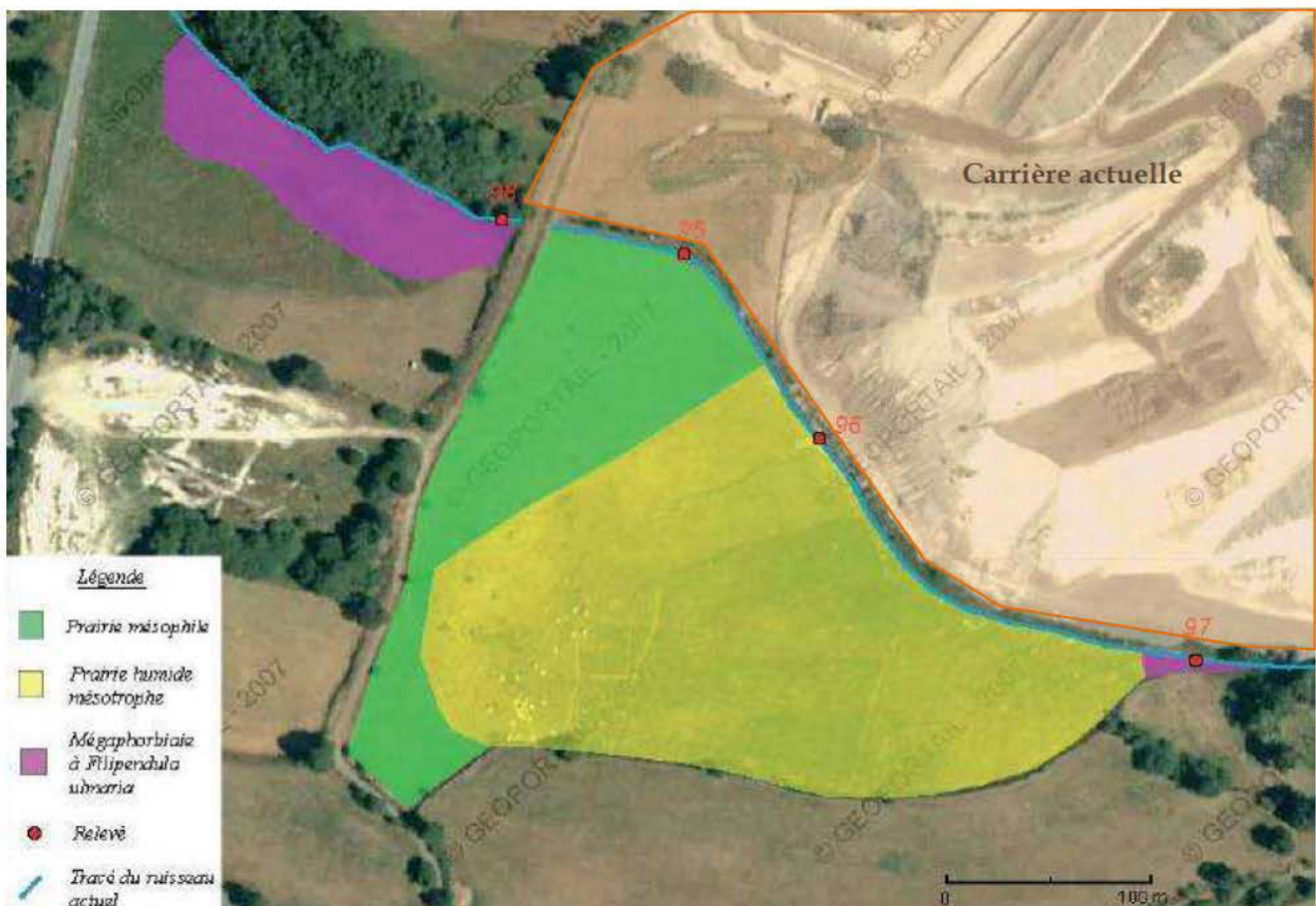
Concernant le ruisseau de la Gabelle proprement dit, la **pauvreté du cortège de macrophytes**, ne permet pas de rattacher ce cours d'eau à l'Habitat d'Intérêt Européen 3260-3 « Rivières à Renoncules oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, acides à neutres ».

Les **prairies méso-hygrophiles** localisées en contrebas de la RD 39, se composent principalement de **poacées**.

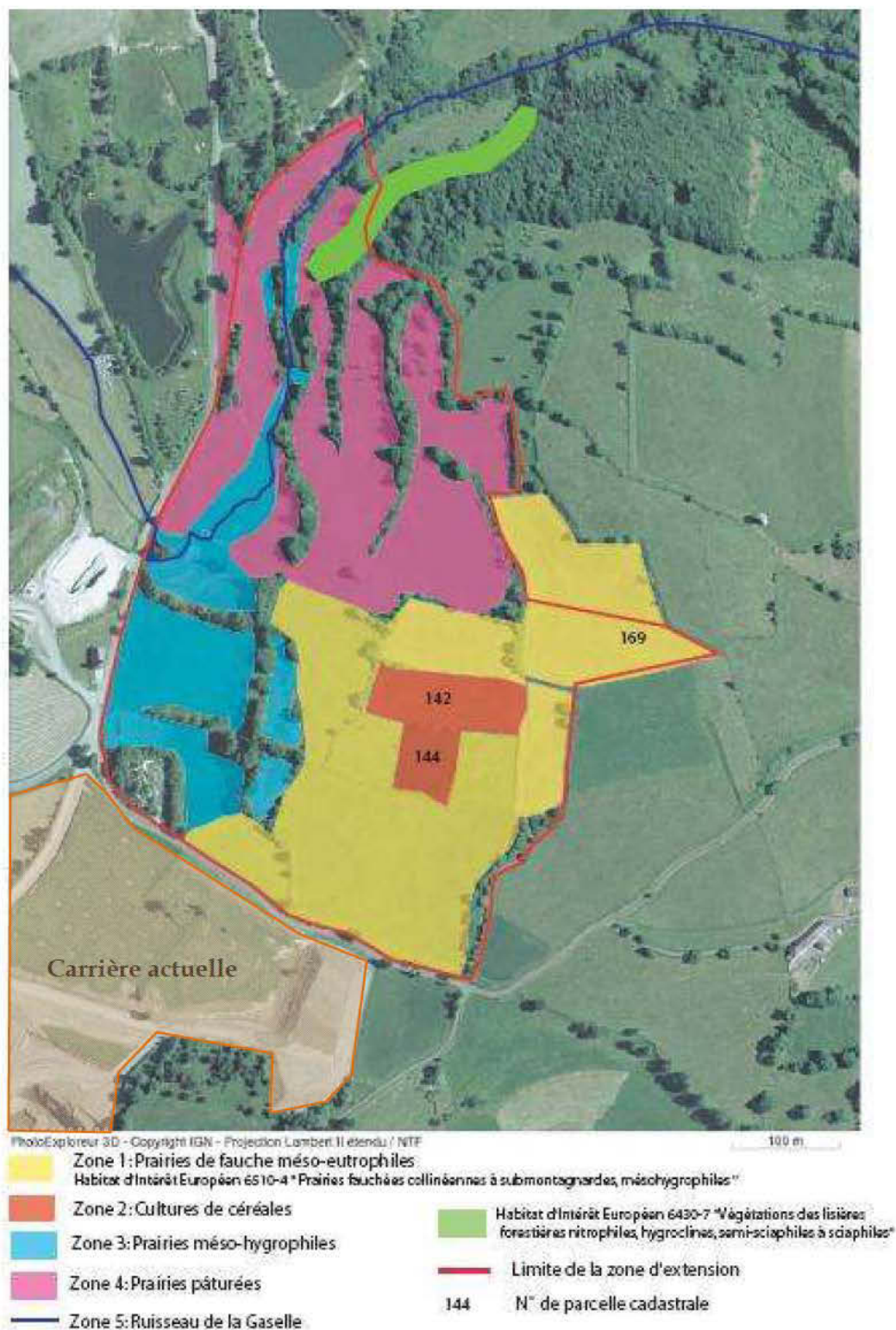
La **composition floristique** rattache ce secteur à l'alliance du *Bromion racemosi* (code PVF : 3.0.1.0.1) et au libellé CORINE : « prairies humides atlantiques et subatlantiques » (37.21) et **non pas à un habitat naturel**.

La totalité des études relatives aux habitats naturels est disponible en annexe 7.3.5 et 7.3.6.

Les cartographies présentées ci-après précisent la localisation des ces différents habitats.



Cartographie illustrant les habitats naturels recensés au droit des terrains intégrés au projet d'extension Sud



Cartographie illustrant les habitats naturels recensés au droit des terrains intégrés au projet d'extension Nord

2.2.9.3 La flore

Les **différentes campagnes de prospections** ont permis de mettre en évidence un **nombre important de plantes vasculaires** :

- ✘ **112 taxons** au droit du projet **d'extension Sud** ;
- ✘ **170 taxons** au droit du projet **d'extension Nord**.

Aucune plante protégée ou faisant partie d'une liste rouge n'a été observée sur les terrains intégrés aux projets d'extension Nord et Sud.

Il convient néanmoins de noter la présence de la **Gesse de Nissole** (*Latyrus nissolia*), taxon signalé comme assez rare en Auvergne. **Toutefois, les individus observés sont localisés en dehors de l'emprise cadastrale réservée au projet d'extension Nord.**

Les études botaniques sont disponibles en annexe 7.3.5 et 7.3.6.

2.2.9.4 L'avifaune

Les **prospections** relatives à l'avifaune ont été menées par **Laurent Longchambon** du CPIE Clermont-Dômes.

L'étude avait pour **objectif d'établir un état des lieux** des espèces présentes dans la carrière de Virargues (et en périphérie) et de préciser le **statut**, la **localisation** des **espèces patrimoniales** mais également de **qualifier la composition des peuplements** d'oiseaux dans les **différents milieux caractérisant le secteur d'étude**.

Les prospections se sont déroulées du mois d'avril au mois de novembre 2010 de la manière suivante :

- ✘ Une **prospection crépusculaire et nocturne** le 5 avril ;
- ✘ Des **prospections printanières** (nicheurs) les 23 et 30 avril, les 21 et 22 mai, les 19 et 25 juin ;
- ✘ Des **prospections estivales** (nicheurs, pré migration, migration), le 10 et 23 juillet ;
- ✘ Des **prospections automnales** (migration, hivernage étude de faisabilité des mesures), le 17 septembre, le 19 octobre et le 15 novembre.

La zone d'étude est composée de nombreux biotopes hétérogènes qui se trouvent être relativement favorables pour l'avifaune nicheuse et hivernante.

La zone d'étude est divisée en **deux parties distinctes**.

La **zone sud** est caractérisée par **trois ensembles** qui ne **présentent pas d'enjeux ornithologiques majeurs**, compte tenu du type d'habitats présents (habitats récents en cours d'évolution). Il s'agit notamment :

- ✘ D'une **zone de stockage de matériaux de découverte** ;
- ✘ D'un **agrosystème appauvri** (un milieu ouvert regroupant quelques parcelles d'usage agricole) ;
- ✘ D'une petite zone de **végétation hygrophile**.

Les terrains intégrés au projet d'extension Sud présentent peu d'enjeux ornithologiques.

Au mieux, il est possible de mettre en avant les bordures végétales (arbustives) des parcelles cultivées et les potentialités des zones longeant le ruisseau de Foufouilloux.

Les **terrains intégrés** au projet **d'extension Nord** est **composé d'une mosaïque de milieux** : prairies pâturées semi bocagères, ripisylve, prairies hygrophiles, secteurs boisés, ...

Trois milieux spécifiques présentent un intérêt pour **l'avifaune locale** :

- ✘ Les **prairies pâturées semi-bocagères**, où ont été contactées des espèces nicheuses à forts enjeux patrimoniaux ;
- ✘ La **ripisylve du ruisseau de la Gabelle** et ses **prairies hygrophiles**, qui offrent des biotopes très spécifiques à la Bergeronnette des ruisseaux ;
- ✘ Les **boisements et les haies** qui revêtent une valeur importante en tant qu'écosystème et niche écologique favorable à la nidification de nombreuses espèces et enfin en matière de ressource trophique pour l'ensemble de la biodiversité du site.

Au total, 59 espèces ont été contactées au droit du secteur d'étude, dont **huit** ont un **statut de conservation plus ou moins défavorable** (Milan royal, Milan noir, Busard cendré, Alouette lulu, Pic noir, Chouette chevêche, Torcol fourmilier, Tarin des aulnes).

Cinq d'entre elles sont inscrites à **l'annexe 1 de la « Directive Oiseaux »** 2009/147/CE : dont le Busard cendré contacté en migration active.

Il convient également de noter la présence de **cinq espèces** sur la liste **rouge régionale** et **cinq** sur la liste **rouge nationale**. Le tableau ci-dessous comptabilise le nombre d'espèces contactées en fonction des milieux rencontrés.

Habitats	Espèces contactées dans la zone d'étude	Espèces nicheuses contactées dans la zone d'étude
milieu ouvert : prairie, haie et friche	24	16
milieu rupestre et anthropique	3	2
berge du ruisseau	1	1
milieu boisé, ourlet et ripisylve	22	15
survol	9	0
	59	34

34 espèces sont nicheuses dans le secteur d'étude.

La **liste complète des 34 espèces nicheuses** associés à leurs **statuts de protection**, de conservation et leurs habitats est reprise dans le tableau présenté en page suivante.

LISTE DES OISEAUX NICHEURS, CONTACTÉS AU DROIT DES TERRAINS INTÉGRÉS AUX PROJETS D'EXTENSION

Nom commun	Nom scientifique	Protection						Liste Rouge			Vulnérabilité France	Statut biologique	Fréquentation du site par habitats (nicheurs ou non)		
		France	Chasse	Dir. Ois.	Berne	Bonn	Wash	Région	France	Monde					
oiseaux															
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	No.1		O1	B3				LC	LC	AE	N6MP C H6	milieu ouvert : prairie, haie et friche		
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	No.1			B2				LC	LC	4X	N6MP C H6	berges de ruisseau		
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	No.1			B2				LC	LC	5X	N6MP C H6	milieu rupestre et anthropique		
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	No.1			B2				NT	LC	AS	N7MP C H7	milieu ouvert : prairie, haie et friche		
Bruant zizi	<i>Emberiza hortulana</i>	No.1			B2				LC	LC	3X	N6MP PCH6	milieu ouvert : prairie, haie et friche		
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	No.1			B2				LC	LC	3X	N7MP C H7	milieu ouvert : prairie, haie et friche		
Coucou gris	<i>Coccyus cyaneus</i>	No.1			B3				LC	LC	5X	N6M C	milieu forestier : ourlet et ripisylve		
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>		Ch, Nu	O1U2	B3				LC	LC	5	N7ST C H8	milieu ouvert : prairie, haie et friche		
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	No.1			B2				LC	LC	3X	N7MP C H6	milieu ouvert : prairie, haie et friche		
Fauvette des jarêts	<i>Sylvia borin</i>	No.1			B2				LC	LC	5X	N6M C	milieu ouvert : haie, buisson et friche		
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	No.1			B2				NT	LC	5X	N6M C H6	milieu ouvert : prairie, haie et friche		
Geai des chênes	<i> Garrulus glandarius</i>		Ch, Nu	O1U2	B3				LC	LC	3X	N6S C H6	milieu forestier : ourlet et ripisylve		
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachyotyla</i>	No.1			B2				LC	LC	5X	N6S H6	milieu forestier : ourlet et ripisylve		
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>		Ch	O1U2	B3				LC	LC	5X	N6MP C H6	milieu forestier : ourlet et ripisylve		
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>		Ch	O1U2	B3				LC	LC	AS	N6MP C H7	milieu forestier : ourlet et ripisylve		
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	No.1			B2				VU	LC	3X	N7MP C H7	milieu rupestre et anthropique		
Merle noir	<i>Turdus merula</i>		Ch	O1U2	B3				LC	LC	5X	N7MP C H7	milieu ouvert : prairie, haie et friche		
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	No.1			B2				LC	LC	5X	N6ST PCH6	milieu ouvert : prairie, haie et friche		
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	No.1			B2				LC	LC	5X	N7S PCH7	milieu ouvert : prairie, haie et friche		
Mésange noire	<i>Parus ater</i>	No.1			B2				NT	LC	5	N6ST PCH6	milieu forestier : ourlet et ripisylve		
Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	No.1			B2				LC	LC	5X	N6S H6	milieu forestier : ourlet et ripisylve		
Pic épéche	<i>Dendrocopos major</i>	No.1			B2				LC	LC	5X	N6S R H6	milieu forestier : ourlet et ripisylve		
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		Ch, Nu	O1H1, O1H11	B3				LC	LC	4X	N7MP C H7	milieu forestier : ourlet et ripisylve		
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	No.1			B3				LC	LC	5X	N7ST C H8	milieu forestier : ourlet et ripisylve		
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	No.1			B2				LC	LC	5X	N6M C	milieu ouvert : prairie, haie et friche		
Pouilliot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	No.1			B2				LC	LC	3X	N7MP C H6	milieu ouvert : prairie, haie et friche		
Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	No.1			B2				LC	LC	5	N6MP C H6	milieu forestier : ourlet et ripisylve		
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	No.1			B2				LC	LC	5	N7MP C H7	milieu forestier : ourlet et ripisylve		
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	No.1			B2				LC	LC	3X	N6MP C H6	milieu ouvert : prairie, haie et friche		
Sitelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	No.1			B2				LC	LC	5X	N6S H6	milieu forestier : ourlet et ripisylve		
Toreol fourmillier	<i>Jynx torquilla</i>	No.1			B2			DE	NT	LC	0	N6GM C HR	milieu ouvert : prairie, haie et friche		
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		Ch	O1U2	B3		WA		LC	LC	0	N6M C	milieu forestier : ourlet et ripisylve		
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	No.1			B2				LC	LC	5	N7ST PCH7	milieu forestier : ourlet et ripisylve		
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	No.1			B2				LC	LC	5X	N7MP C H7	milieu ouvert : prairie, haie et friche		

Durant la prospection 2010, **neuf espèces de rapaces** ont été contactées dont :

- ✘ le Faucon crécerelle ;
- ✘ la Buse variable ;
- ✘ le Milan noir ;
- ✘ le Milan royal ;
- ✘ le Busard cendré ;
- ✘ la Chouette hulotte ;
- ✘ le Hibou moyen-duc ;
- ✘ la Chouette chevêche ;
- ✘ et l'Épervier d'Europe.

Aucune de ces neuf espèces ne niche sur les terrains intégrés aux projets d'extension.

D'après les écologues, parmi les 34 espèces de passereaux contactés, l'Alouette lulu, le Pic noir, le Tarin des aulnes ainsi que le Torcol fourmilier présentent un enjeu de conservation important.

Deux de ces quatre espèces sont nicheuses sur le site d'étude :

- ✘ **L'alouette lulu** (*Lullula arborea*) : nicheur « d'intérêt élevé » sur le site, cette espèce est inscrite à l'annexe 1 de la Directive « Oiseaux » 2009/147/CE. Au niveau régional elle est considérée comme **une espèce menacée** avec des **actions de conservation urgentes** et à **surveiller en Auvergne** (LPO Auvergne 2000).

Cette **espèce est inféodée** aux milieux qu'elle fréquente. Son habitat est composé d'une **mosaïque de milieux** ou **l'agriculture extensive est maintenue**. **Trois couples** ont été contactés sur les terrains intégrés au projet d'extension Nord.

- ✘ Le **torcol fourmilier** (*Jynx torquilla*) : nicheur sur le site, l'espèce est classée comme **quasi menacée** au **niveau national**. Au **niveau régional**, elle est considérée comme une **espèce menacée** avec des **actions de conservation urgentes et en déclin en Auvergne** (LPO Auvergne 2000).

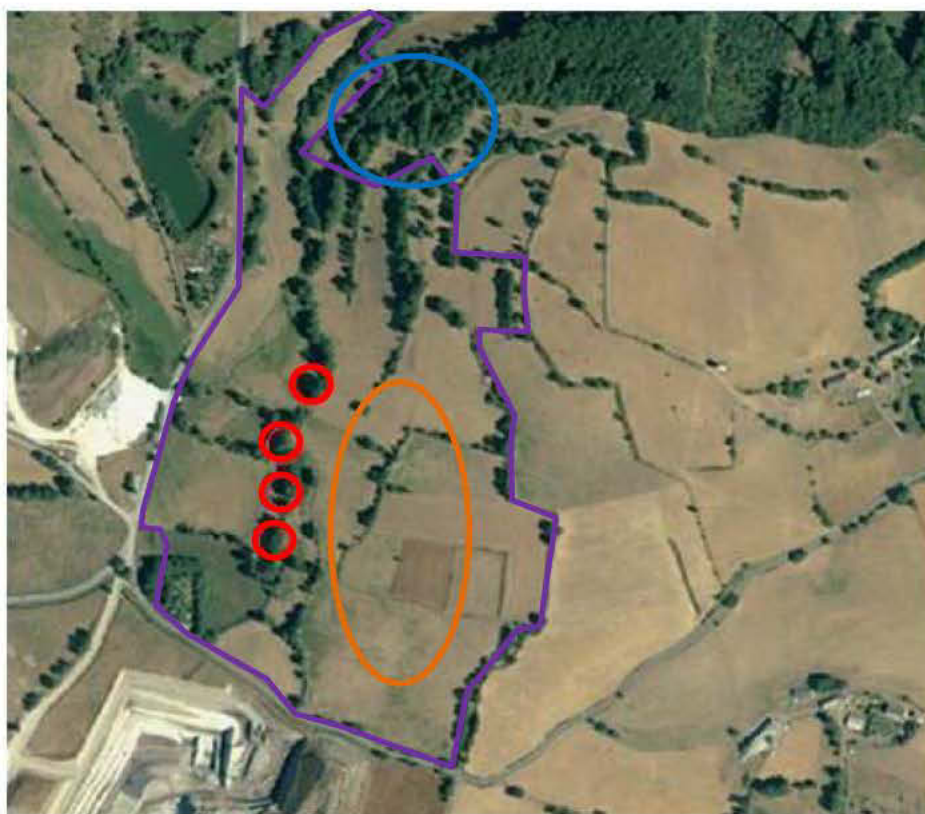
Cette **espèce privilégie les arbres creux où elle peut construire son nid**. Ce type de milieu se situe en lisière de bois, dans les vergers, les parcs et les haies bocagères bordées de prairies rases et de landes sèches.

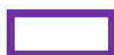



Trois couples ont été contactés sur les terrains intégrés au projet d'extension Nord.

L'emplacement des nids recensés est identifié sur la cartographie en page suivante.

Il est précisé ici que le milieu est régulièrement perturbé par les activités agricoles. En effet, la zone fréquentée par l'alouette lulu est annuellement fauchée par les agriculteurs locaux aux mois de juin-juillet.

Par ailleurs, la haie arborescente, où a été identifié le torcol fourmilier, a été récemment coupée par les propriétaires des terrains afin d'en récupérer le bois.



-  Emprise cadastrale globale de l'extension Nord
-  Secteur fréquenté par le torcol fourmilier
-  Zone fréquentée par l'alouette lulu
-  Zone fréquentée par le pic noir et le tarin des aulnes

Les passages du mois de septembre et d'octobre ont permis de contacter le **panel habituel d'oiseaux hivernant dans la région** : l'Epervier d'Europe, le Faucon crécerelle, la Buse variable, des corvidés, des paridés et autres fringilles.

Seules les **espèces en migrations rampantes** pourraient être impactées de manière mineure par ce projet d'extension, notamment deux espèces spécifiques :

- ✦ Le **Pic noir** (*Dryocopus martius*) : inscrit à l'annexe 1 de la Directive « oiseaux » 2009/147/CE.
- ✦ Le **Tarin des aulnes** (*Carduelis spinus*) : au niveau national l'espèce est classée comme quasi menacée. Au niveau régional, elle est considérée comme une espèce nicheuse menacée avec des actions de conservation urgentes et rare en Auvergne (LPO Auvergne 2000).

Ces deux espèces ont été contactées au droit de la limite cadastrale Nord-Est du projet d'extension, au niveau du bois de Mons.

L'étude ornithologique est disponible en annexe 7.3.6.

2.2.9.5 Les reptiles et les amphibiens

Les recherches de **reptiles et des amphibiens** ont été effectuées **Jean-Philippe Barbarin** de la **Société d'Histoire naturelle Alcide d'Orbigny** lors de **trois passages réalisés** en différentes périodes.

Les prospections ont eu lieu les **4 et 23 juin et le 14 septembre 2010**. Ces dates de prospection ont été **choisies en fonction du rythme biologique** des **différentes espèces susceptibles d'être rencontrées**.

Au total, **deux espèces de reptiles** ont été contactées dans le secteur d'étude. Il s'agit notamment :

- ✘ Du **lézard des murailles (*Podarcis muralis*)** : il s'agit de l'espèce de lézard **la plus répandue sur l'ensemble du territoire français**. Observé en **bordure de la zone sud** au niveau des **stocks de matériaux de découverte** et également le **long des très nombreux murets** présents au niveau de **l'extension nord**.
- ✘ De la **couleuvre verte et jaune (*Hierophys viridiflavus*)** : espèce **protégée au niveau européen et national**, la couleuvre verte-et-jaune a été observée au niveau de l'ouvrage d'art de la RD 39. Très présente au sud du Massif Central, l'espèce le contourne en grande partie tant par l'ouest que par l'est, mais elle existe aussi isolément au cœur de ce Massif. **Connue de l'ouest du Cantal**, la découverte à Virargues à 1025 m d'altitude **constitue une nouvelle station proche des limites altitudinales connues** (1100 m au sud du Massif Central).

Au total, **quatre espèces d'amphibiens** ont été contactées dans le secteur d'étude. Les espèces identifiées sont les suivantes :

- ✘ La **grenouille verte (*Pelophylax sp.*)** : **cinq individus** ont été observés **ponctuellement** au niveau du **ruisseau de la Gaselle**, dans des **replats** du ruisseau.
- ✘ La **grenouille rousse (*Rana temporaria*)** : protégée au niveau européen et partiellement au niveau national, cette espèce est très **commune au niveau national et régional**, sauf en plaine agricole de basse altitude. L'espèce a été observée **avec la grenouille verte**, essentiellement dans des **lames d'eau de faible épaisseur** de nature diverses.
- ✘ Le « **crapaud** » **accoucheur (*Alytes obstetricans*)** : protégé au niveau européen et national, cette espèce a été **repérée grâce à son chant** au niveau des **trois bassins de décantation** où de nombreux têtards ont pu être observés.
- ✘ Le **triton palmé (*Lissotriton helveticus*)** : protégée au niveau européen et national, **l'espèce est très bien représentée sur l'ensemble du territoire français**. Un **seul individu** a été identifié au niveau des **bassins de décantation** en compagnie de l'alyte accoucheur.

La cartographie, présentée en page suivante, précise la localisation de chacune de ces espèces.

La totalité de cette étude est disponible en annexe 7.3.6.



- | | |
|------------------------|----------------------------|
| ● Lézard des murailles | ● Couleuvre verte et jaune |
| ● Triton palmé | ● Grenouille rousse |
| ● Alyte accoucheur | ● Grenouille verte |

2.2.9.6 Les insectes

- Les coléoptères

Les prospections ont été menées par **Jean-Philippe Barbarin** et **Benjamin Calmont** (**Société d'Histoire naturelle Alcide d'Orbigny**) lors de trois passages réalisés sur le site les **4 et 23 juin** et le **15 novembre 2010**, dates qui **correspondent au mieux** avec l'activité des espèces recherchées.

En raison de l'**absence de milieu favorable** au droit de l'**extension Sud**, (absence d'arbre), la **recherche des coléoptères** a été **axée** sur les **terrains intégrés** au projet d'**extension Nord** de l'actuelle carrière.

Compte tenu des caractéristiques du site, deux espèces protégées, citées de l'annexe II de la Directive habitat, ont été ciblées prioritairement :

- ✘ Le **Lucane cerf-volant** *Lucanus ceruus* ;
- ✘ L'**Osmoderme** *Osmoderma eremita*.

Ces deux espèces n'ont pas été identifiées au droit du site.

L'étude entomologique est disponible en annexe 7.3.6.

- Les lépidoptères

Les prospections ont été menées par **Jean-Philippe Barbarin (Société d'Histoire naturelle Alcide d'Orbigny)** lors de trois passages réalisés sur le site les **4 et 23 juin et le 15 novembre 2010**, dates qui **correspondent au mieux avec l'activité des espèces recherchées**.

Compte tenu des caractéristiques du site (présence de zones humides), les experts entomologistes ont ciblé **la seule espèce de papillon à statut patrimonial susceptible d'être présente** sur le secteur d'étude.

Il s'agit d'un rhopalocère (papillon diurne) : le **Damier de la succise** (*Euphydryas aurinia*), espèce inscrite à l'annexe II de la Directive habitat.

L'inventaire fait apparaître la présence d'espèces largement répandues, certaines sont migratrices (telle le petit nacré), d'autres sont plus liées à la présence de prairies humides tel le Cuivré écarlate qui fréquente les prairies mésophiles et humides. **Le Damier de la succise n'a cependant pas été détecté sur le site.**

L'étude entomologique est disponible en annexe 7.3.6.

- Les Odonates

Les Odonates étant des insectes se déplaçant fortement et pouvant être rencontrés loin de leur milieu d'origine, la présence d'une espèce inféodée à un milieu n'est jamais acquise. L'échantillonnage des exuvies (dernière mue larvaire) ou encore des larves dans les milieux permet de conclure avec certitude sur le caractère autochtone de l'espèce considérée.

Au droit des **terrains intégrés aux projets d'extension Nord et Sud**, les prospections ont été menées le **19 juillet et le 3 septembre 2007** par Jean-Philippe Barbarin (SHNAO).

Outre l'observation des individus adultes (imagos), des recherches ont été menées sur les exuvies et sur les larves. Les prospections qui ont été menées sur le **ruisseau de Foufouilloux ainsi que la prairie humide** qu'il traverse ont permis de recenser **neuf espèces d'odonates** :

- ✘ Le **Caloptéryx vierge** (*Calopteryx virgo meridionalis*) ;
- ✘ Le **Leste driade** (*Lestes dryas*) ;
- ✘ Le **Lest fiancé** (*Lestes sponsa*) ;
- ✘ Le **Nymphe au corps de feu** (*Pyrrhosoma nymphula*) ;
- ✘ L'**agrion jouvencelle** (*Coenagrion puella*) ;
- ✘ L'**æschne bleue** (*Aeshna cyanea*) ;
- ✘ L'**Anax empereur** (*Anax imperator*) ;
- ✘ Le **Cordulégastre annelé** (*Cordulegaster boltonii boltonii*) ;
- ✘ La **Libellule déprimée** (*Libellula depressa*).

Aucune espèce protégée n'a été identifiée au droit du secteur d'étude. L'étude entomologique est disponible en annexe 7.3.5.

2.2.9.7 La loutre

La loutre d'Europe, une des espèces « sentinelles de l'environnement », et plus particulièrement des habitats aquatiques naturels, a vu ses populations profondément affectées par le piégeage et plus récemment par la perturbation des milieux aquatiques au cours du XXe siècle.

La société Catiche Production a réalisé une prospection spécifique à la loutre au printemps 2010 sur les deux cours d'eau présents dans le secteur d'étude (la Gaselle et le Foufouilloux) et leurs zones humides associées.

Cette étude a été menée par Christian Bouchardy, Yves Boulade, Noël Guillaou et Charles Lemarchand de la société Catiche Production.

Les dates de prospections et les observations réalisées in situ sont les suivantes :

- ✘ Prospection de **30 avril 2010**, par C. Bouchardy et Charles Lemarchand

Une prospection rapide **n'avait pas permis de découvrir d'épreintes** sur le **ruisseau de Foufouilloux**, près de la carrière.

En revanche, **plusieurs épreintes** avaient été découvertes sur le **ruisseau de la Gaselle**, près de la **carrière de World Minerals France**, et sur cette même rivière en **aval du pont de la D 39** situé **près de la chapelle**, sur une **grosse pierre située au bord de l'eau**, où d'autres épreintes avaient été observées dans les années précédentes, lors de prospections faites pour la société World Minerals France,

- ✘ le **3 juin 2010**, par Yves Boulade et Noël Guillaou

Sur le **ruisseau de Foufouilloux**, des **indices de présence** ont été découverts près de la **confluence avec l'Alagnon**, ainsi qu'à une **cinquantaine de mètres à l'amont du pont de la D 39**, sur une **botte de paille** tombée dans le ruisseau.

Sur le **ruisseau de la Gaselle**, **deux épreintes** ont été découvertes près de **l'ancienne décharge**, et sur la **grosse pierre du pont de la D 39** **près de la chapelle**.

- ✘ le **17 juin 2010**, par Christian Bouchardy et Yves Boulade

Aucun indice de présence n'a été découvert sur le **ruisseau de Foufouilloux** dans les secteurs du délaissé de la route nationale n°122, et **dans celui du hameau de Nozerolles**.

Aucun indice n'a été trouvé sous le pont de la D 39, malgré la **présence d'un banc de sable et de vase très favorable aux marquages**. Une **seule nouvelle épreinte** a été découverte sur la **botte de paille immergée** dans le ruisseau, une cinquantaine de mètres à l'amont du pont de la D 39.

Un second contrôle, effectué sur le **ruisseau de la Gaselle**, a permis de **découvrir plusieurs épreintes** sur la grosse pierre située au bord de l'eau, à l'aval du pont de la D 39 près de la chapelle. **Cette observation confirme que ce poste de marquage est très régulièrement fréquenté.**

Aucun abri occupé par la loutre, ou potentiellement très favorable, n'a été décelé au bord de la Gaselle, à l'aval du pont de la RD 39, pas plus que sur le ruisseau de Foufouilloux.

En conclusion, les **deux projets d'extension** de la carrière **ne constituent pas un élément majeur dans le domaine vital d'une loutre**, mais ils sont parties prenantes d'un **ensemble extrêmement intéressant de corridors écologiques**, assurant une **connexion entre les zones humides des plateaux et la vallée de l'Alagnon**.

Il est précisé que la société Catiche Production était déjà intervenue sur le ruisseau de la Gaselle pour le compte de la société World Minerals France au printemps 2009.

Cette étude spécifique avait pu mettre en évidence le fait que la loutre fréquente régulièrement le ruisseau de la Gaselle. Les postes de marquage découverts correspondent probablement à des passages, car aucun gîte (couche, abri ou catiche) n'a été découvert.

L'intégralité des inventaires relatifs à la loutre, réalisé par la société Catiche Production est disponible en annexe 7.3.7.

2.2.9.8 La faune piscicole

La composition du peuplement piscicole est étudiée grâce à une **campagne de pêche électrique**.

Cette technique repose sur **l'utilisation d'un courant électrique continu** (redressé) généré par un **groupe électrogène portable**. La cathode est immergée et l'anode reliée au générateur.

Lorsque l'opérateur trempe **l'anode** dans l'eau, il s'établit une **différence de potentiel** entre les deux électrodes, et le poisson situé dans un rayon de 0,5 à 2 m autour de l'anode **subit l'action du courant électrique**.

Il provoque une **stimulation des fibres musculaires et nerveuses** du poisson qui le conduit à **effectuer une nage vers l'anode** puis le **tétanise**, ce qui permet sa **capture**.

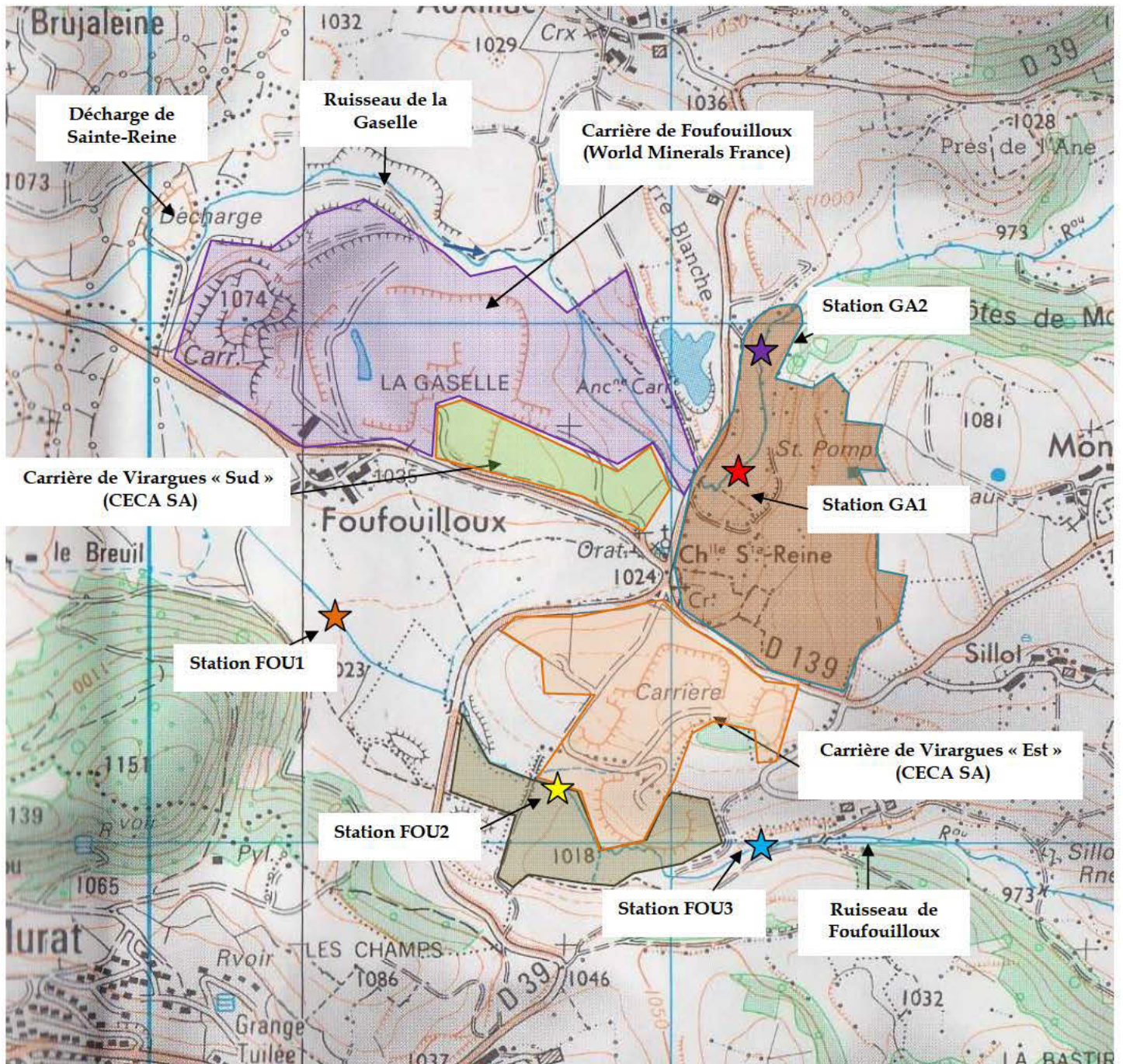
Le **poisson** peut alors être **identifié, mesuré et pesé**, puis il est ensuite **remis à l'eau**.

Le matériel utilisé est un groupe électrique portable FEG 2000 d'une puissance de 2 kW pouvant délivrer 300 à 550 volts.

La réalisation de pêche électrique a fait l'objet au préalable d'une demande d'autorisation préfectorale. L'arrêté pris pour la présente opération est fourni en annexe du rapport d'étude (voir annexe 7.3.2).

L'inventaire piscicole a été réalisé par la société Aquascop, le 5 octobre 2010. Cette étude est disponible en annexe 7.3.2.

Localisation des stations d'inventaires piscicoles (Extrait de la carte IGN 2535 O)



Légendes



Projet d'extension Nord de l'actuelle carrière de la société CECA SA

Projet d'extension « Sud » de l'actuelle carrière de la société CECA SA

250 m



Nord

- Ruisseau de la Gaselle

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques des stations de pêches.

Caractéristiques	GA1	GA2
Date de la pêche	5/10/2010	5/10/2010
Longueur m	33	48
Largeur moyenne m	1,6	2,4
Surface échantillonnée m ²	52,8	115,2
Bassin versant drainé km ²	6,9	7,25
Distance à la source km	5,1	5,6
Pente ‰	10	10
Profondeur moyenne m	0,26	0,30
Altitude m	1022	1011
Méthode	Epuisement	Epuisement

Observations sur les résultats obtenus à la station GA1

Au droit de cette station, **quatre espèces** ont été capturées :

- ✘ Le **chabot** : **2 individus** ;
- ✘ La **loche franche** : **13 individus** ;
- ✘ La **truite fario** : **1 seul individu** ;
- ✘ Le **vairon** : **27 individus**.

La **qualité piscicole** de cette station est qualifiée de « **médiocre** ». Elle traduit l'écart du peuplement échantillonné avec le peuplement potentiellement présent sur cette station. Les espèces attendues sont présentes, mais les densités associées sont trop faibles (cas pour la truite et le chabot) ou trop élevées (vairon).

Le **cours d'eau** est très éclairé et les **végétaux hélophytes**, présents en continue sur les berges, ont tendance à **envahir le lit en eau**. La **morphologie** du cours d'eau, et principalement sa **petite taille**, génère un **déséquilibre du peuplement piscicole**.

Observations sur les résultats obtenus à la station GA2

Au droit de cette station, **trois espèces** ont été capturées :

- ✘ Le **chabot** : **87 individus** ;
- ✘ L'**écrevisse à pattes blanches** : **10 individus** ;
- ✘ Le **vairon** : **33 individus**.

La **présence de l'écrevisse à pied blanc** témoigne d'une **bonne qualité de l'eau**. La morphologie de la station est particulièrement favorable aux écrevisses (blocs, chutes, racines). La population est significative et comporte des individus adultes et des juvéniles.

Bien que la **qualité** de l'eau soit **bonne**, le **peuplement piscicole** présent est **pauvre**. Les habitats aquatiques sont variés mais il semble que la faible hauteur d'eau entre les chutes constitue un facteur limitant pour les poissons.

Conclusions

Les **deux stations** de pêche dans la Gaselle sont très proches (300 m) et aucune **perturbation n'est identifiée** entre les deux sites prospectés. La présence de l'écrevisse à **ped blanc** indique, ici aussi, une **bonne qualité de l'eau**. Les **différences observées** dans les peuplements sont donc **essentiellement liées** à la **qualité de l'habitat**.

La **station amont** présente des **petites chutes** créant des **catches favorables** à la **capture de la truite**, de la **loche** et du **chabot**.

La **station aval (localisée en dehors de la zone d'exploitation)**, où les **blocs** sont **nombreux** et la **hauteur d'eau faible**, est **morphologiquement moins favorable** aux **poissons** mais **plus propice aux écrevisses**.

- Ruisseau de Foufouilloux

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques des stations de pêches.

Caractéristiques	FOU1	FOU2	FOU3
Date de la pêche	5/10/2010	5/10/2010	5/10/2010
Longueur m	27	33	29
Largeur moyenne m	0,85	1	1,1
Surface échantillonnée m ²	22,95	33	31,9
Bassin versant drainé km ²	0,85	1,35	1,8
Distance à la source km	1,1	1,7	2,3
Pente ‰	10	10	10
Profondeur moyenne m	0,12	0,11	0,11
Altitude m	1028	1020	1011
Méthode	Epuisement	Epuisement	Epuisement

Observations sur les résultats obtenus à la station FOU1

Au droit de cette station, **deux espèces** ont été capturées :

- ✘ La **loche franche** : **2 individus** ;
- ✘ Le **vairon** : **14 individus**.

La **morphologie** de cette station est **peu propice** à l'établissement et au **développement** de la **population piscicole**.

En effet, le **lit mineur** du cours d'eau est très **étroit**, sa largeur ne dépasse pas 1m et la hauteur d'eau moyenne est inférieure à 15 cm.

Le **tracé est rectiligne** et **traverse une pâture**. Le ruisseau, sur ce secteur, ne présente pas d'alternance de faciès d'écoulement.

Ainsi, la pauvreté du peuplement piscicole observé semble liée aux caractéristiques morphologiques du cours d'eau.

Observations sur les résultats obtenus à la station FOU2

Au droit de cette station, **trois espèces** ont été capturées :

- ✘ L'écrevisse à pattes blanches : **1 seul individu** ;
- ✘ La loche franche : **2 individus** ;
- ✘ Le vairon : **20 individus**.

Le ruisseau, dans ce tronçon, est également rectiligne et peu attractif pour les peuplements piscicoles.

Le peuplement piscicole est très pauvre. La présence de l'écrevisse à pied blanc témoigne d'une bonne qualité d'eau.

Le facteur limitant le développement des populations de poissons semble lié à la morphologie du cours d'eau.

Observations sur les résultats obtenus à la station FOU3

Au droit de cette station, **trois espèces** ont été capturées :

- ✘ L'écrevisse à pattes blanches : **3 individus** ;
- ✘ Le vairon : **10 individus**.

Malgré la présence d'habitats potentiellement plus attractifs, le peuplement piscicole de cette station est très pauvre par rapport aux espèces théoriquement présentes dans ce type de zone.

Conclusions

L'analyse des données des trois pêches réalisées sur le ruisseau du Foufouilloux conduisent à émettre plusieurs constats :

- ✘ La morphologie du cours d'eau aux stations FOU1 et FOU2 constitue un paramètre limitant pour la diversité et l'abondance de la faune piscicole ;
- ✘ Les apports en particules fines entre les stations FOU2 et FOU3 semblent pénaliser les espèces benthiques sensibles au colmatage ;
- ✘ La présence de l'écrevisse à pied blanc témoigne de la bonne qualité de l'eau.

Il est précisé ici que le rejet des eaux d'exhaure de la carrière de Virargues « Est » est réalisé en amont de la station FOU2. Par conséquent, le rejet des eaux décantées ne peut être à l'origine de la faiblesse de diversité piscicole au droit de la station FOU3, localisée à plus de 600 m en aval du point de rejet au milieu naturel.

La pauvreté du peuplement piscicole est davantage liée à la faible diversité des habitats qu'à un problème de qualité de l'eau.

2.2.9.9 Les écrevisses à pattes blanches

Plusieurs études spécifiques à l'écrevisse à pattes blanches ont été menées sur le ruisseau de la Gaselle et le ruisseau de Foufouilloux.

- Le ruisseau de la Gaselle

En septembre 2009, la société **Biotope** a réalisé un **inventaire complet sur le ruisseau de la Gaselle** pour le compte de la société World Minerals France, depuis la **décharge de Sainte Reine**, localisée en amont, **jusqu'en aval du projet d'extension Nord** de la société CECA SA.

Cette expertise a permis d'identifier plusieurs individus en aval du projet d'extension Nord de l'actuelle carrière de Virargues « Est », au droit du tronçon 5 (voir paragraphe 2.2.4.2).

La section concernée, d'une longueur de l'ordre de 130 m, est essentiellement formée par des radiers, avec des mouilles très localisées.

Malgré une érosion des berges sous l'effet du pâturage des bovins, les refuges sont nombreux notamment en présence de gros blocs (> 25 cm) et de grosses racines.

Au droit de cette station, trois sites ont été échantillonnés par la méthode de recherche sélective de refuges. Une Ecrevisse à pieds blancs adulte a été découverte pour 30 refuges, ainsi qu'une pince.

Un échantillonnage nocturne a permis de dénombrer 12 individus (5 immatures et 7 adultes).

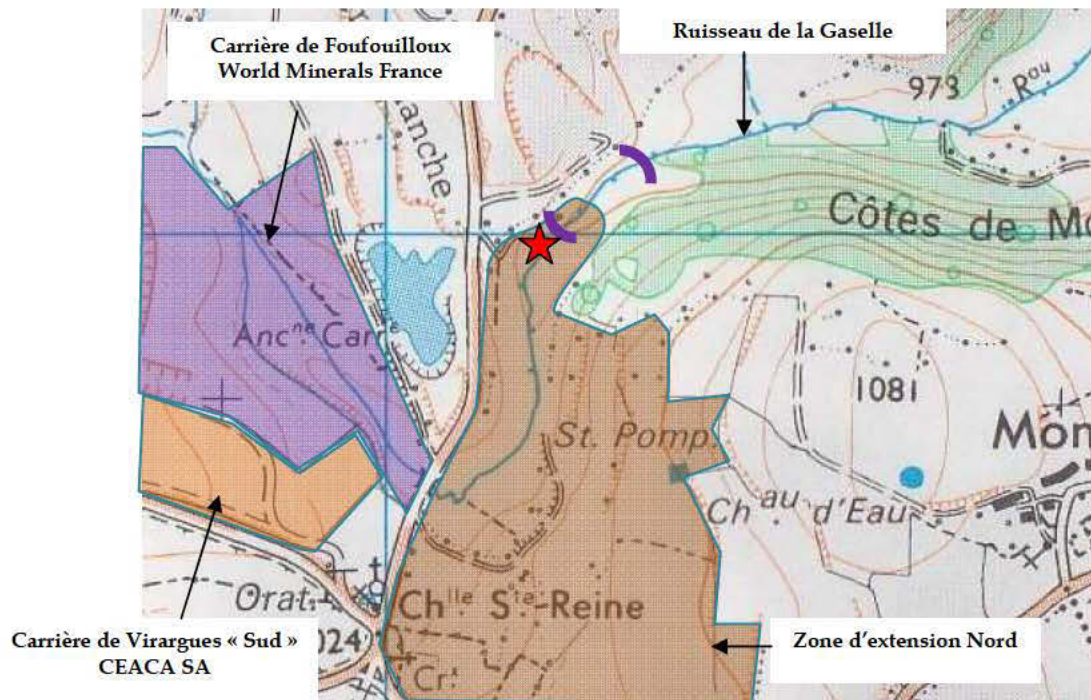
Les individus étaient répartis assez régulièrement le long du tronçon. Ils occupent selon toute vraisemblance des abris situés en berge de manière préférentielle.

La totalité de cette étude est disponible en annexe 7.3.8.

L'inventaire piscicole, réalisé sur le ruisseau de la Gaselle par la société Aquascop en 2011 (voir paragraphe 2.2.9.8), a permis de mettre en évidence 10 individus au droit de la station GA2.

Ces observations directes indiquent que l'écrevisse à pattes blanches est bien présente en aval du projet d'extension Nord du projet.

Le plan de localisation présenté ci-après illustre la position de cette station par rapport aux limites cadastrales du projet d'extension Nord.



Localisation de la station à écrevisses à pattes blanches - Biotope 2009



Localisation de la station de la station GA2 - Aquascop 2010

- Le ruisseau de Foufouilloux

Le 15 juin 2011, la société **Aquascop** a réalisé un **inventaire complet** sur le ruisseau de Foufouilloux pour le compte de la société **CECA SA**, depuis le hameau de Foufouilloux, localisée en amont, jusqu'en aval du projet d'extension Sud, au niveau du hameau de Nozerolles.

Cette étude est disponible en annexe 7.3.9.

Une seule écrevisse à pied blancs a été observée, en amont du hameau de Nozerolles, au niveau d'un passage à gué dans un radier.

Le spécimen collecté correspondait à une femelle adulte d'environ 90mm. Une écrevisse morte a également été découverte, toujours dans le secteur du hameau de Nozerolles, un peu plus à l'aval. Il s'agissait, là encore, d'une femelle adulte d'environ 70 mm.

A noter qu'aucune autre espèce d'écrevisse n'a été observée.

Aucune écrevisse n'a été observée dans le secteur amont du Foufouilloux où les habitats sont moins favorables à l'implantation d'une population d'écrevisses.

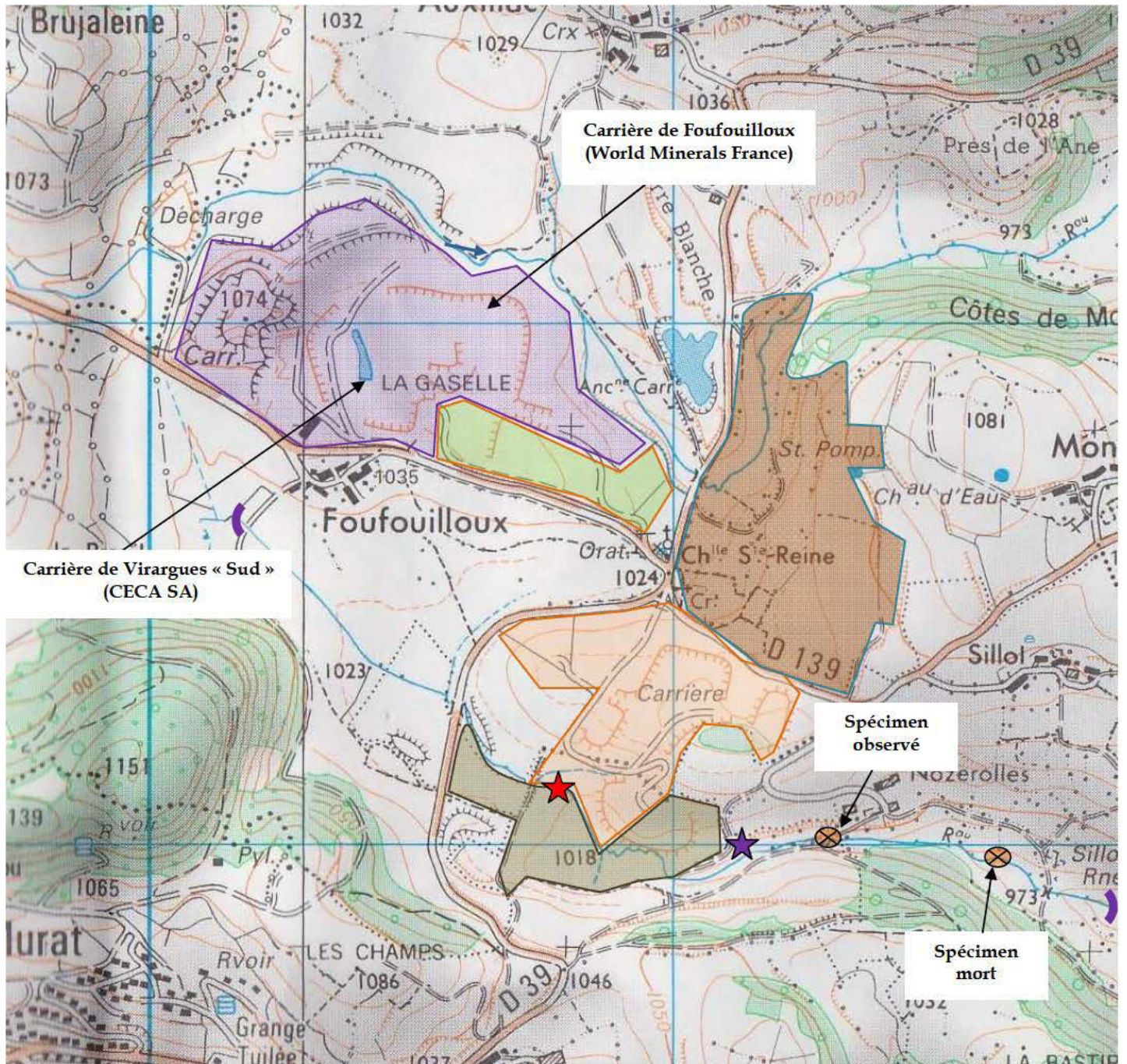
Dans ce secteur, la pente y est faible; les radiers sont absents ou très peu marqués; les substrats sont très peu diversifiés (vase, hélophytes) ; le lit est complètement envahi par la végétation ; les sous berges présentes à l'aval ont complètement disparu ici en raison du piétinement par les bovins.

L'inventaire piscicole, réalisé sur le ruisseau de Foufouilloux par la société Aquascop en 2011 (voir paragraphe 2.2.9.8), a permis de mettre en évidence 4 individus, répartis au niveau des stations de contrôle FOU2 (1 individu) et FOU3 (3 individus).

Ces observations directes indiquent que l'écrevisse à pattes blanches est présente au droit et en aval du projet d'extension Sud du projet.

Le plan de localisation présenté ci-dessous illustre la position de cette station par rapport aux limites cadastrales du projet d'extension Sud.

Localisation des écrevisses à pattes blanches observées in situ (Extrait de la carte IGN 2535 O)



Légendes



Projet d'extension Nord



Projet d'extension « Sud »



Zone de prospection - Aquascop 2011

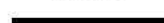


Localisation de la station de la station FOU2 - Aquascop 2010



Localisation de la station de la station FOU3 - Aquascop 2010

250 m



Nord

2.2.10. Les zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Dans le cadre de la recherche des servitudes, différents types de zones instituées au titre de la reconnaissance des richesses faunistiques et floristiques ont été identifiés dans le secteur d'étude :

- ✘ Une ZNIEFF de type I ;
- ✘ Cinq ZNIEFF de type II.

Le tableau ci-dessous répertorie les ZNIEFF, identifiées aux abords du secteur d'étude.

Type ZNIEFF	Code ZNIEFF	Nom	Superficie (ha)	Situation par rapport au secteur d'étude		Critères d'intérêts
				Distance	Direction	
2	0019	Massif du Cantal	85 000	1 000 m	Est	pelouses calcicoles subatlantiques méso-xéroclines et espèces déterminantes
1	00190063 C	Environs de Chastel sur Murat	317,2	Recouvre partiellement le projet d'extension Nord		Pelouses calcicoles subatlantiques méso-xéroclines et présence de rapaces
1	00190011	Bois de la Pinatelle	3121,61	875 m	Nord	Faune et flore d'intérêt
1	00160004	Les sagnes du Breuil et de carmantron	619,29	2 300 m	Nord Ouest	Tourbières et zones humides
1	00007101 C	Bois du Cheylat et de Fonteilles	131,69	2 800 m	Est	Faune (loutre) et flore d'intérêt
1	00190010	Versants de la vallée du Lagnon	1 206,54	2 500 m	Sud Est	Faune et flore d'intérêt

Les fiches descriptives de ces zones naturelles sont consignées en annexe technique 7.3.10.

2.2.10.1 ZNIEFF de type II « Massif du Cantal »

La **carrière actuelle** se situe à **environ 1 000 m à l'Est de la ZNIEFF de type II « Massif du Cantal »**, référencée 0019.

Cette ZNIEFF présente la particularité de **couvrir un territoire considérable** puisqu'elle porte sur une emprise d'environ **85 000 hectares**.

Les **informations** relatives aux **caractéristiques précises** de cette ZNIEFF, et sur les critères retenus pour sa délimitation **ne sont pas disponibles auprès de la DREAL**.

2.2.10.2 ZNIEFF de type I « Environs de Chastel-sur-Murat »

Cette ZNIEFF est issue de la modernisation de l'inventaire général des ZNIEFF en Auvergne.

Elle concerne les communes de la **Chapelle d'Alagnon**, de **Chastel-sur-Murat** et de **Virargues**.

Une **partie du projet d'extension Nord** de la carrière actuelle se situe **dans l'emprise d'une ZNIEFF de type I** référencée sous le numéro régional 00190063C et désignée sous le nom « **Environs de Chastel-sur-Murat** ».

Ses **critères de délimitation** apparaissent liés à la présence :

- ✘ De **milieux déterminants** (pelouses calcicoles subatlantiques méso-xéroclines) ;
- ✘ **D'espèces déterminantes** (*Saxicola rubetra*, *Austropotamobius pallipes*, *Coluber viridiflavus*, *Milvus milvus*, *Lullula arborea*, *Milvus migrans*).

2.2.10.3 ZNIEFF de type I « Bois de la Pinatelle »

Il s'agit d'une zone **de grande étendue** (plus de 3 000 hectares), d'apparence **homogène**, mais qui constitue en réalité une **mosaïque de milieux boisés ou non**.

Les **secteurs forestiers** sont principalement dominés par le **Pin sylvestre** ; mais la **hêtraie** présente **quelques beaux massifs** surtout dans la **partie sud** (Bois Grand...). Sapins et Epicéas plantés prennent une place importante au sein des peuplements.

Les **milieux non boisés**, qui représentent environ **un tiers de la surface** correspondent à des **prairies mésophiles**, plus rarement à des **prairies humides**.

Quelques tourbières, d'étendue notable, s'individualisent principalement dans la **partie Ouest de la zone**, ainsi que des **complexes de milieux herbacés humides** dans les vallons des principaux ruisseaux qui y prennent naissance.

Cette zone présente avant tout un **intérêt d'ordre faunistique avec une grande diversité de grands mammifères**, Cerf élaphe notamment, introduit en 1966, Chevreuils, Sangliers, ...

Cette vaste étendue forestière abrite naturellement de **nombreux mustélidés** ; mais aussi le **Campagnol des neiges**, un rongeur aux mœurs assez diurnes très localisé en Auvergne.

Une **grande diversité d'oiseaux avec 63 espèces recensées**, dont le Milan Royal, le Venturon montagnard, espèce montagnarde inféodée aux forêts de conifères, le Tarin des Aulnes, rare au niveau régional, et le Grand Corbeau, présent dans les secteurs rocheux, au sud.

Le site comporte aussi, comme l'ensemble de ces secteurs montagnards plus ou moins humides, le **Lézard vivipare et la Vipère péliade**.

Cette ZNIEFF se trouve localisée à **environ 875 m au Nord** des limites cadastrales du projet.

2.2.10.4 ZNIEFF de type I « Sagnes de Breuil et de Carmantron »

Cette ZNIEFF correspond à un **ensemble de tourbières** situées sur le plateau de Chastel-sur-Murat et localisées au niveau de **surcreusements d'origine glaciaire**, établies sur d'anciennes **coulées basaltiques** ou sur des **brèches volcaniques**.

Elles renferment une **grande diversité de milieux** depuis les stades à tremblants colonisateurs des eaux libres jusqu'au haut-marais asséché à Callune et Scirpe cespiteux.

On y trouve au moins **trois espèces végétales protégées** à l'échelon national : **l'Andromède**, la **Laïche des boubriers** et la **Droséra à feuilles rondes**, et une espèce protégée régionalement : le **Canneberge**.

On peut distinguer 4 sites principaux : Brujaleine, tourbière de grand intérêt, malheureusement amoindrie par des aménagements à vocation cynégétique, Sagne de Breuil ; Brugiroux, et Lapsou.

Leur richesse floristique et écologique et le grand intérêt paysager du site font, de cet ensemble, l'un des plus remarquables du Cantal.

Il est également à noter la présence de **nombreuses espèces de libellules** peu communes en Auvergne : la **Leucorrhine douteuse**, le **Sympètre noir** et la **Cordulie à tâches jaunes**.

Cette ZNIEFF se trouve localisée à **une distance minimale de 2 300 m** des limites cadastrales du projet, en direction du Nord-Ouest.

2.2.10.5 ZNIEFF de type I « Bois du Cheylat et de Fontailles »

Cette ZNIEFF est issue de la modernisation de l'inventaire général des ZNIEFF en Auvergne.

Référencée sous le numéro régional 00007101C, cette zone naturelle se situe à environ 3 100 m de l'actuelle carrière de Virargues « Est ».

Elle concerne les communes de la **Celles**, de **Chalinargues**, de **Neussargues-Moissac** et de **Virargues**.

Ses **critères de délimitation** sont liés à la présence :

- ✘ **D'espèces botaniques spécifiques** (*Lilium martagon*, *Cephalanthera rubra*, *Carlina acanthifolia acanthifolia*, *Melica nutans*) ;
- ✘ La présence de **l'écrevisse à pattes blanches** (*Austropotamobius pallipes*) ;
- ✘ La présence de **la Loutre** (*Lutra lutra*).

2.2.10.6 ZNIEFF de type I « Versants de la vallée du Lagnon »

Cette ZNIEFF est issue de la modernisation de l'inventaire général des ZNIEFF en Auvergne.

Elle concerne les communes d'**Albepierre-Bredons**, de **Laveissenet** et de **Murat**.

Ses **critères de délimitation** sont liés à la présence **d'espèces déterminantes et notamment** : *Bubo bubo*, *Circaetus gallicus*, *Dryocopus martius*, *Lanius collurio*, *Milvus migrans*, *Milvus milvus*, *Pernis ptilorhynchus*, *Saxicola rubetra* et *Turdus torquatus*.

2.2.11. Les sites rattachés au réseau Natura 2000

Cinq zones rattachées au réseau NATURA 2000 ont été répertoriées dans le secteur d'étude :

Type zone	Code zone	Nom	Superficie	Situation par rapport au secteur d'étude		Critères d'intérêts
				Distance	Direction	
Site d'Importance Communautaire	FR8301096	Rivière à écrevisses à pattes blanches	1 232 km	Ruisseau de Foufouilloux et ruisseau de la Gaselle		Ecrevisses à pattes blanches
Site d'Importance Communautaire	FR8301095	Lacs et rivières à loutres	520,5 km	1 250 m	Sud	Loutres
Site d'Importance Communautaire	FR8301056	Tourbières et zones humide du Nord Cantal	1 529 ha	2 300 m	Nord Ouest	Tourbières et zones humide
Site d'Importance Communautaire	FR8301059	Zone humide de la Planèze de Saint Four	2 218,38	3 000 m	Sud Est	Zones humides
Zone de Protection Spéciale	FR8312005	Planèze de Saint Four	25 242	2 500 m	Sud Est	Intérêt ornithologique

Les fiches descriptives de ces zones naturelles sont consignées en annexe technique 7.3.11.

La notice relative à l'évaluation des incidences du programme des travaux sur les deux sites intégrés au réseau Natura 2000 est présentée en pièce 6.

2.2.12. Les Zones d'Importances Communautaire pour les Oiseaux (ZICO)

La directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 dite « directive Oiseaux » vise à assurer une protection de toutes les espèces d'Oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire Européen.

Elle impose aux États membres l'interdiction de les tuer ou de les capturer intentionnellement, de détruire ou d'endommager leurs nids, de ramasser leurs œufs dans la nature, de les perturber intentionnellement ou les détenir (exception faite des espèces dont la chasse est autorisée).

En France, l'inventaire des ZICO a été conduit en 1990/1991 par la Ligue pour la Protection des Oiseaux et le service du Patrimoine Naturel du Muséum National d'Histoire Naturelle pour le compte du ministère de l'Environnement.

Aucune Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (ou ZICO) n'a été identifiée dans le secteur d'étude.

2.2.13. Les réserves naturelles

Aucune réserve naturelle n'a été recensée sur les territoires des communes de Murat et de Virargues.

2.2.14. Les arrêtés de biotope

Un biotope est un milieu de vie offrant des conditions écologiques favorables au complet développement d'une espèce animale ou végétale (abri, reproduction, repos, nourriture,...).

Il peut s'agir de milieux très variés (mares, marais, haies, bosquets, landes, dunes, pelouses, forêts,...) plus ou moins anthropisés.

L'**arrêté préfectoral de protection de biotope** a pour objectif de **protéger le milieu de vie des espèces protégées**, dont la liste est fixée par le ministre de l'environnement, afin de prévenir leur disparition.

Aucun arrêté de biotope n'a été recensé sur les territoires des communes de Murat et de Virargues.

2.2.15. Les zones humides

Les zones humides sont des écosystèmes très variés qui se forment, en frange des rivières, des étangs, des lacs, des estuaires, des deltas, des baies ou encore des sources.

Le terme "zone humide" recouvre des milieux très divers (vasières, marais et lagunes littorales, prés salés, prairies humides, marais salants, mares temporaires ou permanentes, forêts ou annexes alluviales, tourbières, mangroves...) qui présentent les caractéristiques suivantes :

- ✘ Présence d'eau au moins une partie de l'année ;
- ✘ Présence de sols hydromorphes (sols saturés en eau) ;
- ✘ Présence d'une végétation de type hygrophile, adaptée à la submersion ou aux sols saturés d'eau.

L'article L.211-1 du Code de l'environnement définit les zones humides comme « *les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

Une cartographie informative réalisée par le SIGAL, en 2005, répertorie les zones humides présentes à l'échelle du bassin versant de l'Alagnon. Un extrait de l'atlas du SIGAL est présenté en annexe 7.3.12.

Plusieurs zones humides ont été identifiées dans le secteur d'étude, dont certaines sont concernées par les projets d'extension Nord et Sud.

Les prospections, menées en 2007 et 2010 par les herbiers universitaires de Clermont-Ferrand, ont permis de valider les observations réalisées par le SIGAL et de cartographier à une échelle plus précise les différentes zones humides présentes dans le secteur d'étude (voir annexe 7.3.5 et annexe 7.3.6).

Ces zones humides sont essentiellement alimentées par les eaux pluviales ainsi que par les débordements épisodiques des ruisseaux de Foufouilloux et de la Gaselle.

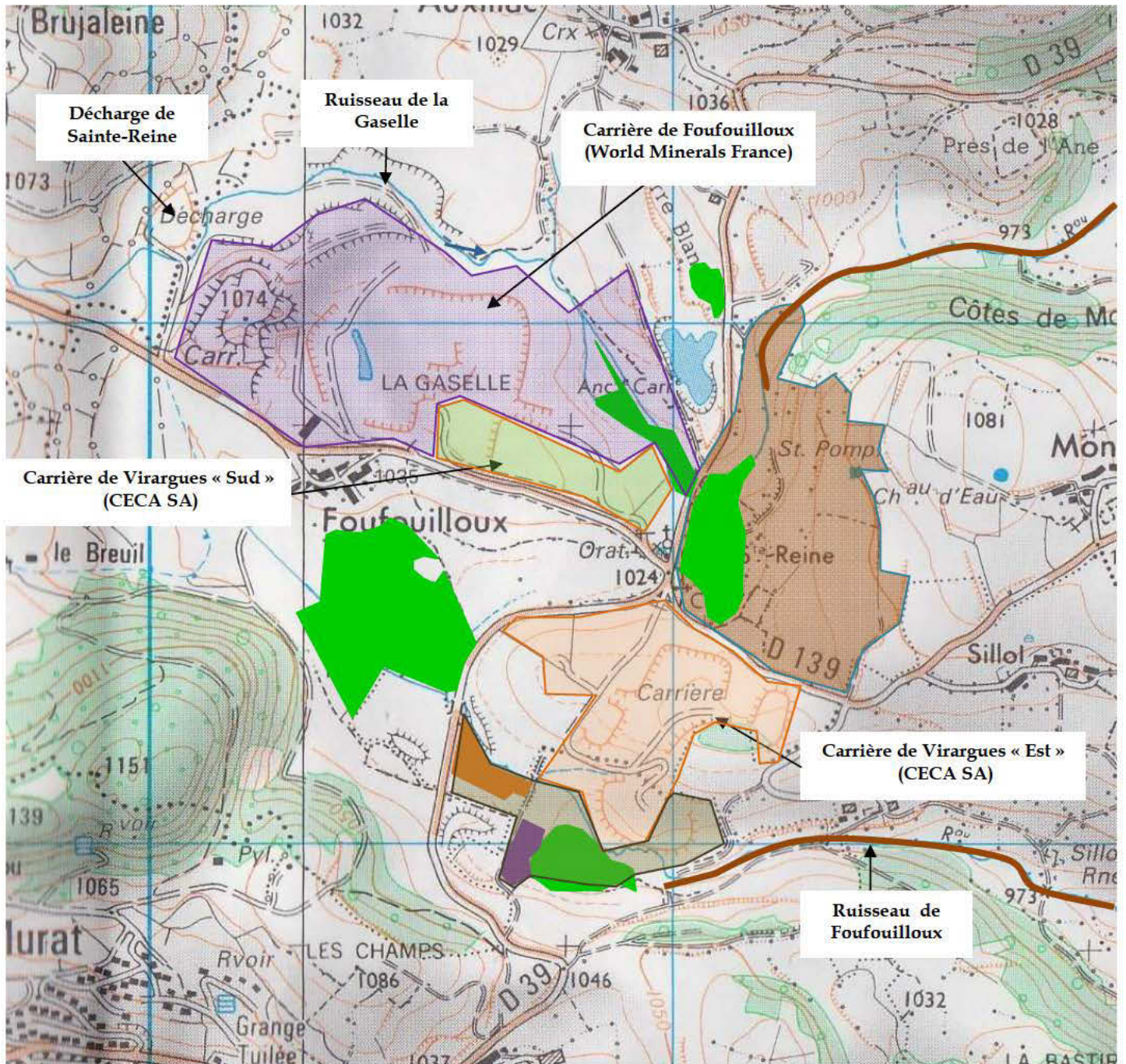
Le tableau ci-dessous reprend les caractéristiques des zones humides identifiées dans l'emprise des projets d'extension.

Projet d'extension concerné	Parcellaire concerné	Surface de zone humide consommée	Typologie de la zone humide
Nord	C 160 à C 165 et C 195 en partie	34 280 m ²	Prairie humide
	Rive de la Gaselle	760 m ²	Forêt et fourrés humides
Sud	A 209	2 650 m ²	Prairie humide
	A 209	8 500 m ²	Zone humide de compensation
	A 209	600 m ²	Zone humide de compensation
	A 208	1 150 m ²	Mégaphorbiaie
	Total	48 140 m²	







Les **projets d'extension Nord et Sud** recoupe cinq zones humides distinctes sur une surface totale de près de **4,8 hectares**.

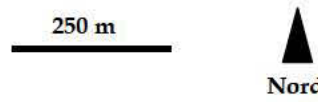
La cartographie, présentée en page suivante, illustre la localisation des zones humides présentes dans le secteur d'étude par rapport aux limites cadastrales du projet.

Localisation des zones humides identifiées par le SIGAL et les herbiers universitaires de Clermont-Ferrand aux abords du projet d'extension Nord et Sud de la carrière de Virargues « Est » (Extrait de la carte IGN 2535 O)



Légendes et typologie des zones humides rencontrées

-  Projet d'extension Nord de l'actuelle carrière de la société CECA SA
-  Projet d'extension « Sud » de l'actuelle carrière de la société CECA SA
-  Forêt et fourrés humides
-  Prairies humides
-  Mégaphorbiaies
-  Zone humide de compensation créée par la société CECA SA en 2008



2.2.16. La trame verte ou bleue – Corridors biologiques

L'enjeu de la constitution d'une trame verte et bleue s'inscrit bien au-delà de la simple préservation d'espaces naturels isolés et de la protection d'espèces en danger. Il est de (re)constituer un réseau écologique cohérent qui permette aux espèces de circuler et d'interagir, et aux écosystèmes de continuer à rendre à l'homme leurs services.

Les zones utilisées par les individus pour se déplacer d'un réservoir de biodiversité à l'autre sont appelés corridors écologiques. Ils sont indispensables pour satisfaire d'autres besoins de circulation, comme ceux liés aux besoins de dispersion d'une espèce (recherche de nouveaux territoires, de nouveaux partenaires...).

Le maillage de ces différents espaces, dans une logique de conservation dynamique de la biodiversité, constituera à terme, la Trame verte et bleue dont les objectifs sont de :

- ✘ Diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèces ;
- ✘ Identifier et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques ;
- ✘ Atteindre ou conserver le bon état écologique ou le bon potentiel des eaux de surface ;
- ✘ Prendre en compte la biologie des espèces migratrices ;
- ✘ Faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvage ;
- ✘ Améliorer la qualité et la diversité des paysages ;
- ✘ Permettre le déplacement des aires de répartition des espèces sauvages et des habitats naturels dans le contexte du changement climatique.

Ces corridors biologiques sont repris soit dans les documents d'urbanisme des communes concernées soit dans les Schéma de Cohérence Territorial (SCOT).

Aucun corridor biologique n'est recensé sur le secteur d'étude.

2.2.17. Les Parcs Naturels Nationaux

Aucun Parc Naturel National n'a été recensé dans le secteur d'étude.

2.2.18. Les Parcs Naturels Régionaux

Les terrains intégrés au projet sont inclus dans le **parc naturel régional des volcans d'Auvergne**. Le territoire du Parc se compose de **cinq régions naturelles** :

- ✘ Les **Monts Dômes**, au nord du Parc, se caractérisent par un alignement, sur plus de 40 km, de 80 volcans aux formes diverses. Trois types différents de volcans sont représentés.

Les volcans de type strombolien

Ils sont abondants dans la Chaîne des Puys. Engendrés par un magma fluide, ils sont caractérisés par des coulées de lave et des cônes de projection (scories et bombes...). Les roches sont sombres de types basaltiques ou andésitiques.

Les maars

Ce sont des cratères d'explosion qui résultent de la rencontre d'une eau descendante avec le magma montant. Le cratère peut être occupé par un lac (gour de Tazenat) ou par un marécage (narse d'Espinasse) ou colmaté.

Les volcans de type péleén

Peu nombreux, ils sont engendrés par un magma acide, visqueux. Cette viscosité fait qu'au moment de l'irruption, la lave s'accumule sur place en s'étalant très peu et finit par obstruer la cheminée. Les gaz ne peuvent s'échapper que par de terribles explosions qui provoquent les redoutables nuées ardentes.

- ✘ Les **Monts Dore** au profil de crêtes sont des volcans complexes de type stratovolcan double.

Un stratovolcan est un amoncellement de produits de projections consolidés, de coulées de lave, recoupés par des intrusions, le tout émis par une multitude de centres éruptifs.

Le massif volcanique repose sur un socle formé essentiellement de granite, micaschiste et gneiss.

Le volcanisme débute il y a 18 millions d'années par des coulées de basalte. Une longue période de repos précède une phase explosive importante entre 5 et 3 millions d'années, caractérisée par l'émission d'une grande nappe de ponces (cendres volcaniques visibles aux environ d'Orcival, Rochefort-Montagne par exemple) qui vide suffisamment la chambre magmatique pour provoquer l'effondrement du socle.

Les sommets actuels vont s'édifier par des dômes-coulées, des intrusions : Sancy, Clergue, Ferrand, Cuzeau, Angle... Finalement, quelques coulées de basalte s'épanchent sur les flans externes (Combauges) mais elles sont modestes, comparées aux planèzes cantaliennes.

- ✘ Partie centrale du Parc naturel, le **Cézallier** est un massif volcanique émoussé aux reliefs de hauts plateaux.

Véritable trait d'union entre les Monts Dore et les Monts du Cantal, et représenté sur les deux départements du Puy de Dôme et du Cantal, le Cézallier est un massif volcanique aux reliefs émoussés qui culmine à 1551 m au Signal du Luguët, édifié sur un sous-bassement granitique très ancien.

Ces hauts plateaux, d'une altitude moyenne voisine de 1200 m, sont constitués par une carapace basaltique formant le plus souvent falaise au-dessus des grandes vallées qui les limitent (Santoire à l'Ouest et Alagnon au Sud Est).

Les tourbières, plus ou moins étendues, témoins des glaciations ou d'un volcanisme explosif, le plus souvent délaissées par les troupeaux, rompent la monotonie de ces paysages

- ✘ Les **Monts du Cantal** culminent à 1855 m et sont constitués du plus important stratovolcan d'Europe.

Les monts du Cantal sont constitués d'un massif volcanique très important qui, malgré une altitude modeste (1855 m au Plomb du Cantal) est le plus étendu d'Europe avec un diamètre de 70 km et une superficie de 2500 km².

Pas de cône, de cratère ou de coulée bien individualisés, mais un empilement de couches successives de cendres, ponces et brèches percées d'extrusions de lave visqueuse et alternant avec des coulées de laves plus fluides : il s'agit d'un stratovolcan.

Les éruptions du Cantal ont débuté il y a 22 millions d'années, sous la forme de volcans de type strombolien disséminés un peu partout sur un socle granitique très ancien.

Leurs cônes de scories et leurs coulées basaltiques de faible importance et caractéristiques de cette activité relativement calme apparaissent au fond des principales vallées, sur les marges du massif.

- ✘ Seul l'**Artense** n'est pas le résultat d'une activité volcanique mais un plateau granitique.

Représentée sur les départements du Cantal et du Puy de Dôme, l'Artense est un plateau granitique limité à l'Ouest par la vallée de la Dordogne, au Sud et à l'Est par la Rhue et au Nord par les premiers contreforts du massif volcanique des Dores.

D'altitude modeste (600 à 1000 m d'Ouest en Est), cette région naturelle au relief harmonieux, constituée de cuvettes et de relief arrondis, présente un paysage ouvert où alternent prairies, forêts et lacs aux eaux claires et limpides.

Les rivières entaillent profondément ce plateau granitique et les forêts tiennent ici une place considérable.

Le hêtre et le sapin constituent les essences dominantes de ces massifs forestiers, l'altitude relativement faible a également permis de conserver quelques chênes.

Les prairies et les pâturages représentent des surfaces relativement peu importantes. Dans les landes poussent des plantes caractéristiques des régions granitiques telle la fougère aigle et le genêt à balais.

L'eau est très abondante dans ce paysage, à la limite Ouest de l'Artense, le barrage de Bort les Orgues constitue la plus grande retenue hydroélectrique de la région.

La Charte d'un Parc Naturel Régional est un document contractuel établi entre les collectivités membres du Parc, la ou les régions, le ou les départements et l'Etat.

Pour l'essentiel, la Charte expose le projet du territoire, à savoir les orientations et les mesures souhaitées par ses adhérents pour le développement du territoire fondé sur la préservation et la valorisation du patrimoine.

La dernière charte du Parc des Volcans d'Auvergne a été validée pour la période 2000 2010, par décret du 6 décembre 2000.

Un nouveau projet de charte du Parc naturel régional des Volcans d'Auvergne pour la période 2012-2024 a été officiellement élaboré. L'enquête publique est prévue pour le mois de novembre 2011 dans tout le territoire.

Les orientations de la future charte sur le thème des richesses géologiques sont multiples et concernent notamment **la qualité des projets** :

- ✘ La production de matériaux à forte valeur ajoutée ;
- ✘ Le respect de l'attrait du cadre de vie et des principales activités locales ;
- ✘ La réhabilitation de sites dégradés ;
- ✘ La prise en compte de la sensibilité des bassins versants des lacs et des tourbières ;
- ✘ Le maintien de la lisibilité des formes remarquables et/ou caractéristiques du relief ;
- ✘ L'optimisation de la chaîne de transport des matériaux ;
- ✘ La programmation de mesures compensatoires ;
- ✘ La réalisation des opérations de remise en état du site, de manière coordonnée aux travaux d'exploitation.

Le projet de la société CECA SA a été élaboré de manière à être compatible avec les différentes orientations de la future charte du Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne.

2.2.19. Les sites classés

Aucun site classé n'est recensé sur le territoire de la commune de Virargues. (Source DREAL)

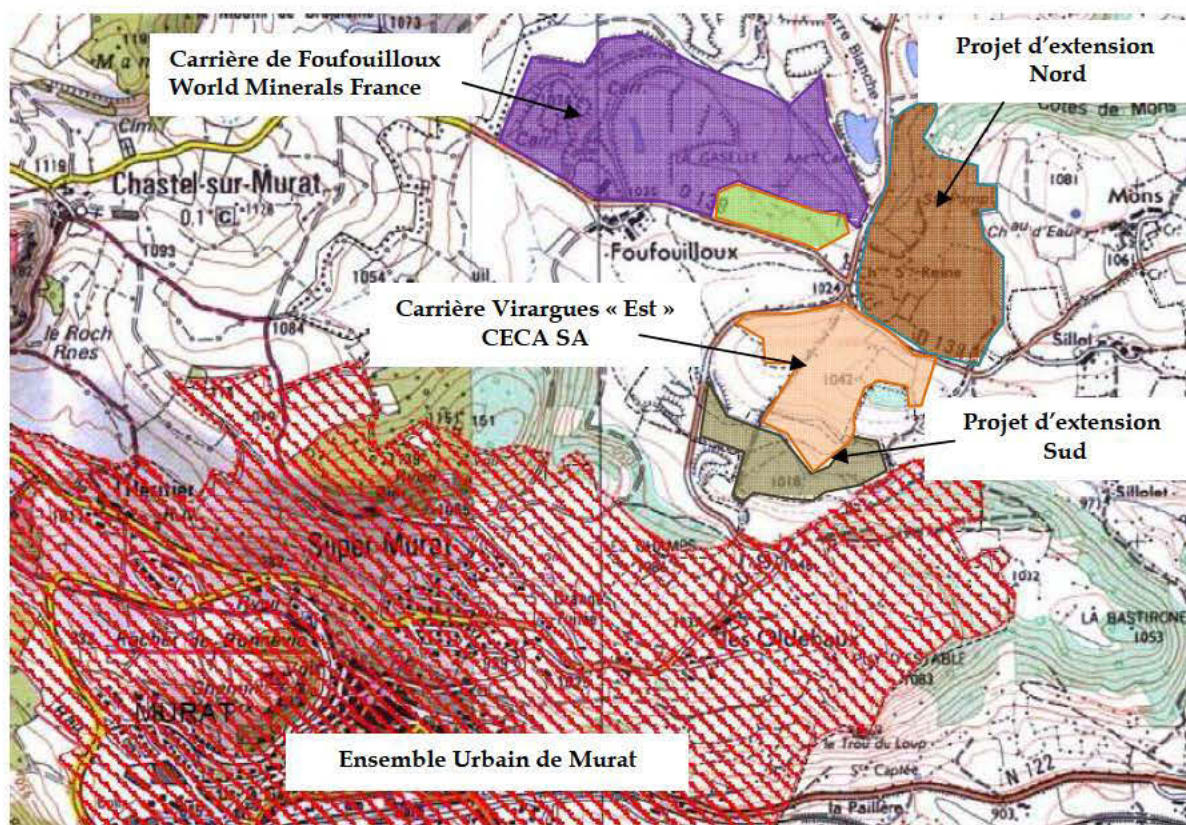
A titre informatif, les informations relatives aux sites classés les plus proches sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Numéro d'inventaire	Désignation	Commune	Superficie (ha)	Situation par rapport au secteur d'étude	
				Distance	Direction
SIT00016	Massif cantalien	Chastel-sur-Murat	8 535,84	5 500 m	Ouest

2.2.20. Les sites inscrits

Un seul site inscrit est recensé à proximité du territoire de la commune de Virargues. (Source DREAL). Il s'agit de l'ensemble urbain de Murat (n°SIT00074), représentant une superficie de 362,8 hectares.

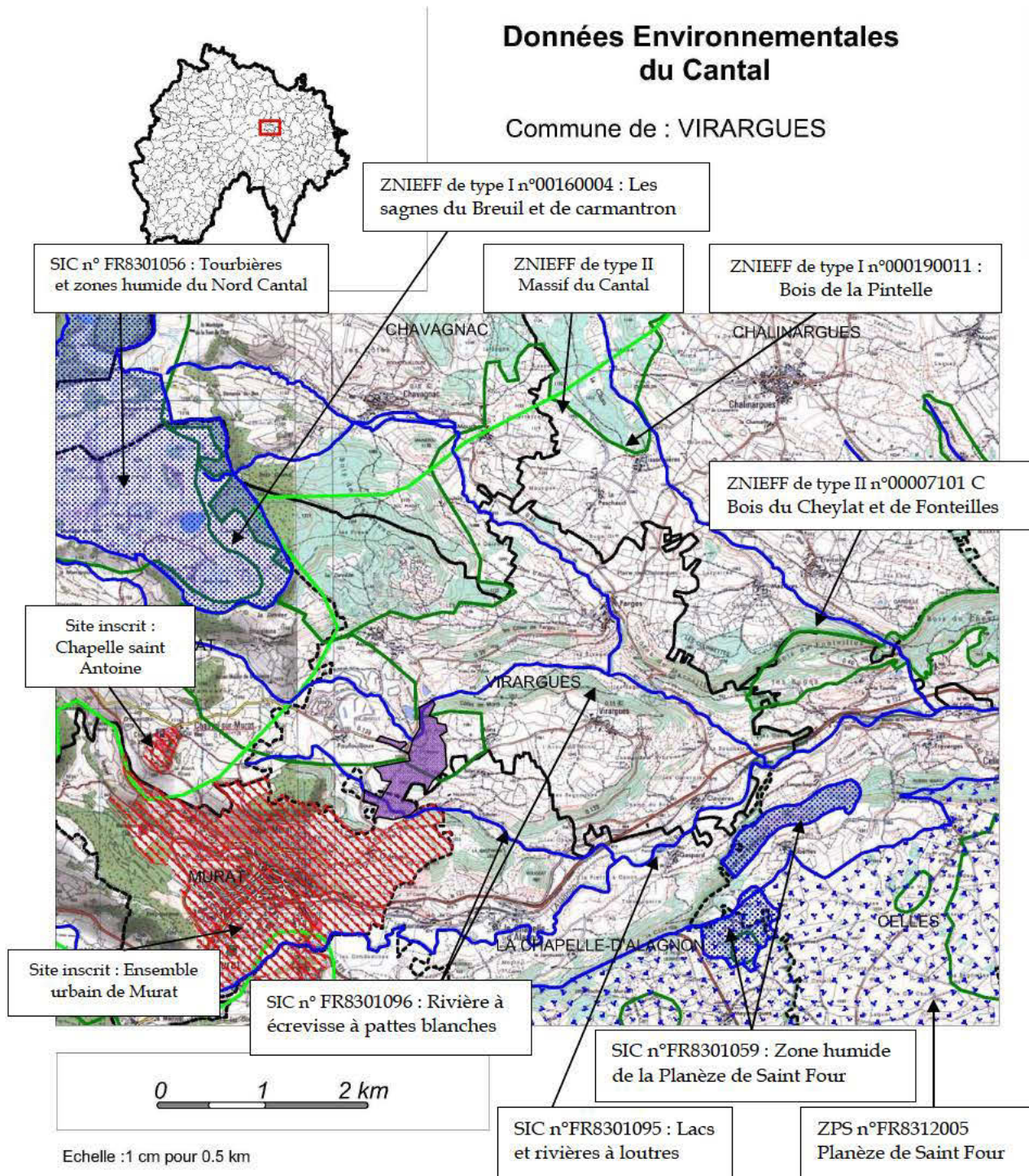
Ce site se trouve localisé au droit de la limite cadastrale du projet d'extension Sud de la carrière. (Voir cartographie ci-dessous).



CARTE DE SYNTHÈSE DES SERVITUDES NATURELLES

**Données Environnementales
du Cantal**

Commune de : VIRARGUES



LEGENDE

ZNIEFF 1	
ZNIEFF 2	
APB-RN	
SITE INSCRIT	
SITE CLASSE	
NATURA 2000	
ZPS	

..... Limite de commune

Fond cartographique :
 - BD Carto ®
 - Scan 25 ®
 - Copyright : © IGN -Paris -1999
 Autorisation n° 90-9068
<http://www.ign.fr>

DOCUMENT : Réalisé le : 24/09/2009

Emprise du projet de renouvellement et d'extension de la carrière actuelle de la société CECA SA

2.2.21. Le bruit

2.2.21.1 Contraintes imposées par la réglementation applicable

L'arrêté du 23 janvier 1997 modifié par l'arrêté du 24 janvier 2001 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières et relatives à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées retient les prescriptions suivantes :

- ✘ Les bruits aériens émis par la carrière et les installations de traitement des matériaux, en limite de propriété sur laquelle porte l'autorisation, sont limités à :
 - √ 70 dB (A) de 7 h à 22 h sauf dimanches et jours fériés ;
 - √ 60 dB (A) de 22 h à 7 h ainsi que les dimanches et jours fériés.

- ✘ à l'intérieur des locaux riverains habités ou occupés par des tiers, que les fenêtres soient ouvertes ou fermées et le cas échéant en tous points des parties extérieures (cour-jardin-terrasse...) de ces mêmes locaux, l'émergence ne doit pas être supérieure à :
 - √ 5 dB (A) pour la période allant de 7 h à 22 h sauf dimanches et jours fériés ;
 - √ 3 dB (A) pour la période allant de 22 h à 7 h ainsi que les dimanches et jours fériés.

Les émissions sonores, doivent respecter les prescriptions définies par l'arrêté du 23.01.1997, qui fixe les critères d'émergences suivants :

NIVEAU de bruits ambiants existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	EMERGENCE admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures, sauf dimanches et jours fériés	EMERGENCE admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures, ainsi que les dimanches et jours fériés
• Supérieur à 35 dBA et inférieur ou égal à 45 dBA.....	6 dBA	4 dBA
• supérieur à 45 dBA (A).....	5 dBA	3 dBA

2.2.21.2 Contraintes imposées par l'arrêté préfectoral d'autorisation n° 2001-1121 du 23 juillet 2001 en vigueur sur l'actuelle carrière.

L'article 11 de l'arrêté préfectoral d'autorisation n° 2001-1121 du 23 juillet 2001 précise les valeurs limites à ne pas dépasser à 200 m du périmètre sur lequel porte l'autorisation.

Les bruits aériens émis par la carrière et les installations de traitement des matériaux sont limités à :

- √ 65 dB (A) de 7 h à 21 h sauf dimanches et jours fériés ;
- √ 50 dB (A) de 21 h à 7 h ainsi que les dimanches et jours fériés.

2.2.21.3 Caractérisation des bruits dans l'état actuel

La zone d'étude présente un **caractère rural marqué**. Le **bruit résiduel** pour le secteur concerné est peu important.

L'environnement proche du site de la carrière se caractérise de la façon suivante :

- √ **Au Nord**, des zones naturelles ;
- √ **A l'Ouest**, la route départementale n°39 ;
- √ **Au Sud**, des zones naturelles ;
- √ **A l'Est**, des zones naturelles et des habitats diffus.

2.2.21.4 Méthode de mesures

Les mesures ont été effectuées par beau temps en six points de référence.

La localisation de ces différents points de contrôle figure sur la carte présentée ci-après.

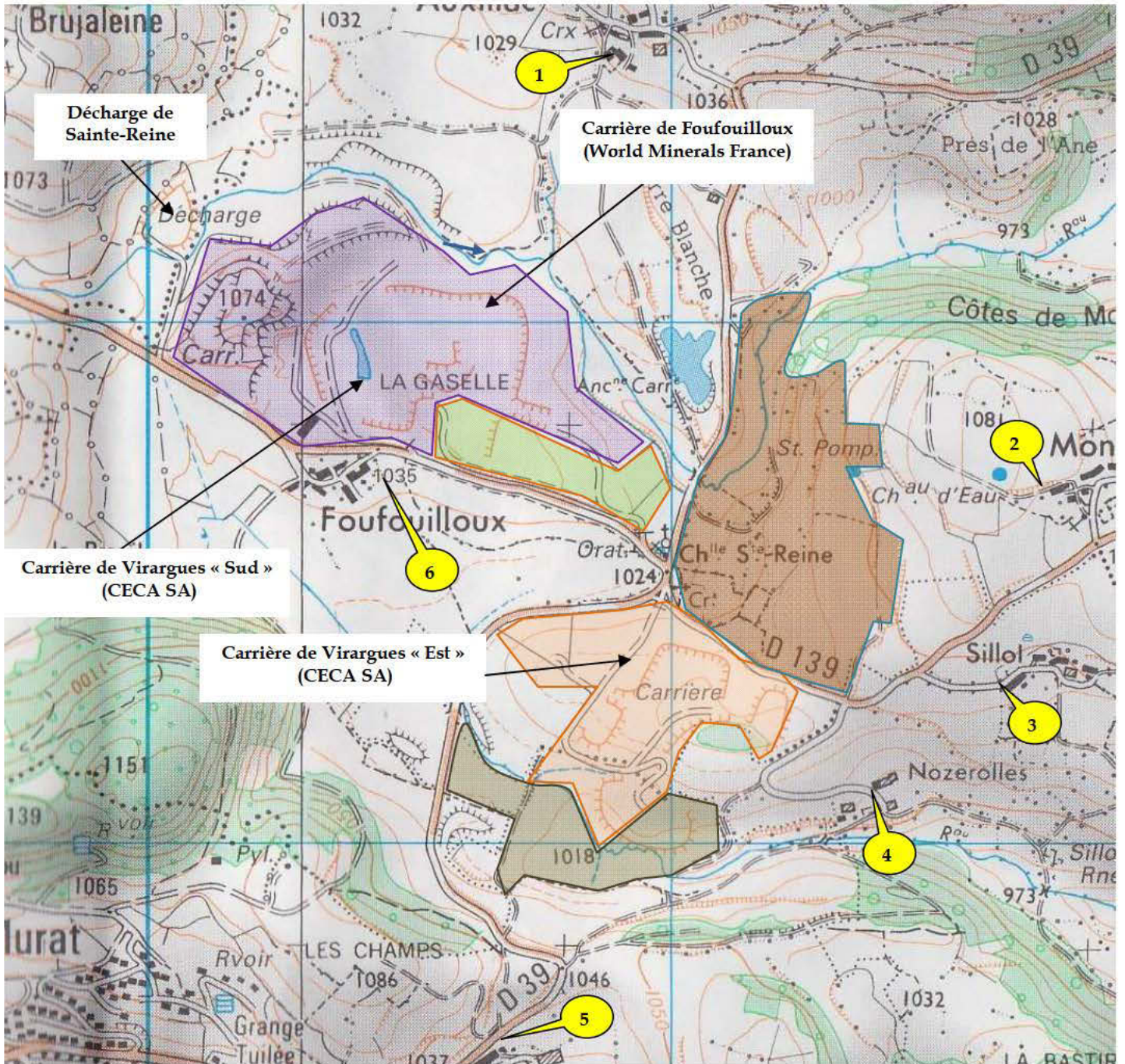
Ces points de mesure ont été choisis en fonction de la répartition de l'habitat existant proche, habitat correspondant aux zones à émergences réglementées.

Au total, au droit de ces différents points, deux séries de mesures ont été effectuées :

- ✘ Une **première série** avec **l'ensemble des activités en fonctionnement**
- ✘ Une **deuxième série**, **carrière à l'arrêt**.

Le rapport de l'étude acoustique est disponible en annexe 7.3.14.

CARTE DE LOCALISATION DES POINTS DE MESURES ACOUSTIQUES
(Echelle : 1/25000^{ème})



Légendes



Projet d'extension de l'actuelle carrière de la société CECA SA



Projet d'extension « Sud »



1 Localisation des mesures de bruit résiduel et ambiant.

250 m



- Référence normative

Les mesures ont été effectuées conformément à la norme NF S 31 010 de décembre 1996 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement », sans déroger à aucune de ses dispositions.

La méthode utilisée est la méthode dite « d'expertise ».

- Conditions de mesurage

Les points de mesure sont repérés sur le plan présenté ci-avant.

Les conditions de mesurage sont de type « conventionnelles ».

Les emplacements de mesure sont déterminés en fonction des positions respectives de l'installation et des zones à émergence réglementée.

- Description des mesures

Les mesures du niveau de bruit ont été réalisées le 25 février 2011.

- Incidents éventuels ou circonstances particulières

Aucun incident n'est survenu lors de la mesure des niveaux acoustiques.

2.2.21.5 Résultats obtenus

Pour chaque mesure effectuée, une feuille de résultats détaillés jointe en annexe fait apparaître :

- l'évolution temporelle du bruit en dB(A) (niveau équivalent L_{Aeq}) ;
- le calcul des indices statistiques L_N correspondant aux niveaux atteints ou dépassés N% du temps.

Les résultats obtenus sont regroupés dans le tableau suivant (niveaux en dB(A)).

<i>Paramètres</i>	<i>Type de mesure</i>	<i>Point 1</i>	<i>Point 2</i>	<i>Point 3</i>	<i>Point 4</i>	<i>Point 5</i>	<i>Point 6</i>
Bruit ambiant (carrière en activité)	L_{Aeq} global	32,7	38,8	32,7	32,3	44	31,9
	L_{50}	31	30,3	30	30,3	34,2	30,3
Bruit résiduel (carrière à l'arrêt)	L_{Aeq} global	31,1	37,2	32,2	32,7	45,7	29,9
	L_{50}	29,1	27,6	27,9	30	33,1	28

Le bruit résiduel moyen résiduel ressort à 38,9 dB(A). Les émergences déterminées ne sont pas significatives compte tenu du caractère discret de l'activité de la carrière CECA S.A. Elles sont liées directement à la variation du bruit résiduel.

Il est précisé ici que les critères d'émergence sont respectés, au droit des zones à émergence réglementée.

2.2.22. Vibrations

La méthode d'exploitation s'effectue exclusivement à partir d'engins mécaniques lourds qui ne produisent pas de vibrations susceptibles d'être ressenties par les habitations.

L'abattage des matériaux s'effectue en effet grâce à une pelle mécanique. Cette technique permet de s'affranchir des tirs de mines et des vibrations qui leurs sont associées.

D'autre part, il n'existe sur le site aucune installation de traitement de matériaux susceptible de produire des vibrations importantes.

2.2.23. Projections

Le principe d'exploitation fait exclusivement appel à des moyens mécaniques et les zones d'extraction sont donc totalement dépourvues de projections.

2.2.24. Les pollutions atmosphériques

2.2.24.1 Les odeurs

Le site est dépourvu de toutes odeurs autres que naturelles.

2.2.24.2 Pollution atmosphérique

Aucun plan de protection de l'atmosphère n'est disponible à ce jour pour la vallée de l'Alagnon.

Conformément à son arrêté préfectoral d'autorisation n°2001-1121 du 23 juillet 2001, la société CECA SA a réalisé des contrôles du niveau d'empoussiérage de la carrière de Virargues. Les résultats obtenus sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Paramètres Date de contrôle	Poussières inhalables (mg/m ³)	Poussières alvéolaires (mg/m ³)	Taux de quartz (%)
2002	0,21	/	/
2005	0,04	0,07 à 0,15	< 0,05
2006	0,11	/	/
2011	0,06/0,07	/	/

Conformément au titre « prévention des risques sanitaires » vis-à-vis du personnel du RGIE, les mesures dites « d'empoussiérage » réalisées lors du fonctionnement de la carrière, attestent d'un **très faible niveau d'émissions de poussières**.

Le site de la carrière de Virargues peut être considéré en **zone peu polluée** en ce qui concerne les poussières, compte tenu du faible taux d'exposition calculé sur le site (voir Pièce 5 « Etude des effets sur la santé »).

2.2.25. Emissions lumineuses

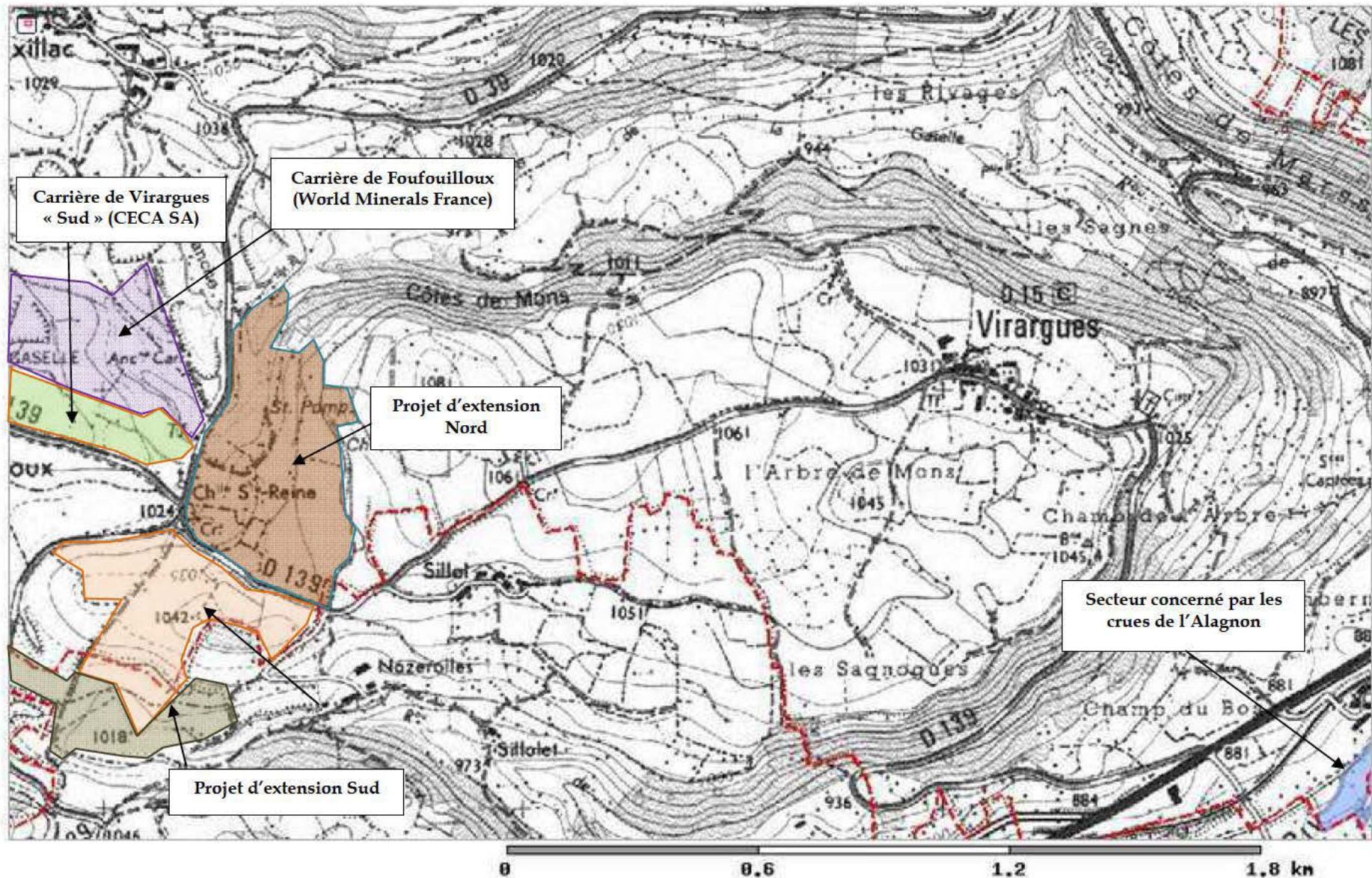
Le site proprement dit est dépourvu de toutes émissions lumineuses, hormis l'éclairage des engins de chantiers en période hivernale.

2.2.26. Les risques naturels

Les principales informations concernant les risques naturels peuvent être précisées comme suit :

RISQUE ETUDIE	COMMUNE DE MURAT	COMMUNE DE VIRARGUES
Foudre	<p>Le nombre de jour d'orage de la commune de Murat est de 14. Le nombre de jour d'orage moyen en France est de 11,19.</p> <p>La densité de foudroiement est de 2,26 arcs/km²/an. La densité de foudroiement moyenne en France est de 1,63 arcs/km²/an.</p>	<p>Le nombre de jour d'orage de la commune de Virargues est de 14. Le nombre de jour d'orage moyen en France est de 11,19.</p> <p>La densité de foudroiement est de 2,26 arcs/km²/an. La densité de foudroiement moyenne en France est de 1,63 arcs/km²/an.</p>
Glissement de terrain	<p>Deux glissements de terrains ont été répertoriés sur le territoire de la commune de Murat, à une distance significative de l'actuelle carrière.</p> <p>Les éléments géologiques du secteur étudié, la nature des terrains rencontrés et la géométrie du front de taille actuel, permettent d'indiquer l'extrême improbabilité du risque de glissement naturel de terrain.</p>	<p>Deux glissements de terrains ont été répertoriés sur le territoire de la commune de Virargues, à une distance significative de l'actuelle carrière.</p> <p>Les éléments géologiques du secteur étudié, la nature des terrains rencontrés et la géométrie du front de taille actuel, permettent d'indiquer l'extrême improbabilité du risque de glissement naturel de terrain.</p>
Inondation	<p>La commune de Murat est soumise au Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRi) de l'Alagnon amont, approuvé le 28/12/2007. Voir cartographie en page suivante</p>	<p>La commune de Virargues est soumise au Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRi) de l'Alagnon amont, approuvé le 28/12/2007. Voir cartographie en page suivante</p>
Sismicité	<p>En application du décret ° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français, le secteur d'étude est classé en zone de sismicité 2 (faible).</p> <p>(5 zones de sismicité croissante très faible, faible, modéré, moyen et fort).</p>	<p>En application du décret ° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français, le secteur d'étude est classé en zone de sismicité 2 (faible).</p> <p>(5 zones de sismicité croissante très faible, faible, modéré, moyen et fort)</p>

CARTE DE LOCALISATION DU RISQUE « INONDATION » AU DROIT DU PROJET (Source DDT)



2.2.27. Voies de communication, accès à l'exploitation et itinéraire des véhicules de transport

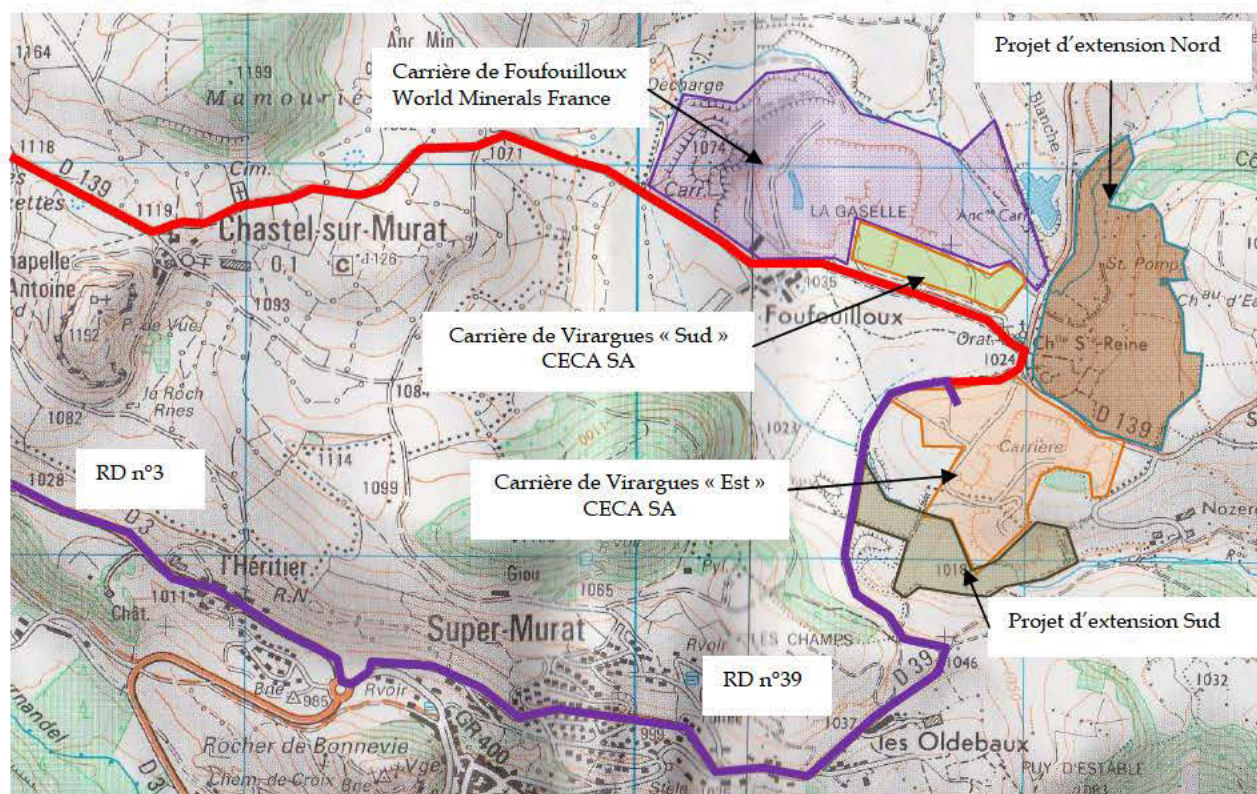
Les principales voies de communication du secteur d'étude sont rappelées ci-après :



- ✘ la RD139, qui relie le village de Virargues à celui de Chastel-sur-Murat ;
- ✘ la RD39, qui relie Super-Murat à Farges ;
- ✘ la RD680, qui assure la liaison entre Murat et Salers.

L'accès à la carrière de Virargues s'effectue par l'intermédiaire de la route départementale n° 39, qui relie Super-Murat à Farges.

Les camions qui effectuent le transport des matériaux extraits jusqu'à l'usine de Riom-ès-Montagnes (distante de 30 km à vol d'oiseau de la carrière) empruntent la RD39 jusqu'à la déviation de Murat puis la route départementale n°3 pour rejoindre l'usine.

L'itinéraire emprunté autour du site est illustré par la carte au 1/25 000° ci-dessous.



-  Trajet aller utilisé par les camions pour la liaison entre la carrière et l'usine de traitement de Riom-ès-Montagnes
-  Trajet retour utilisé par les camions pour la liaison entre l'usine de traitement de Riom-ès-Montagnes et la carrière

Cet itinéraire est respecté par les véhicules de transport, qu'ils circulent à vide ou en charge.

Les axes routiers empruntés par les véhicules de transport n'ont pas fait l'objet de comptages routiers par les services de la D.D.T ou du service « voirie » du conseil général du Cantal, hormis pour la route départementale n°3.

Les relevés de trafic sur la RD n°3 indiquent que la circulation effective sur cet axe routier est comprise entre 2 500 et 5 000 véhicules par jour (DDT - 2008).

Le trafic sur la RD39 peut toutefois être estimé dans la gamme de 500 à 700 véhicules par jour ouvrés.

La circulation sur la RD 139 se limite aux trajets réalisés par les habitants de Virargues et les différents véhicules de livraison.

2.2.28. Stabilité des fronts d'extraction

Conformément à l'article 5.3 de l'arrêté préfectoral d'autorisation n°2001-1121 du 23 juillet 2001, les fronts de taille des gradins respectent une pente de 60° par rapport à l'horizontale.

Historiquement, aucun incident relatif à la stabilité des fronts n'a été recensé.

2.2.29. Habitat proche, environnement humain, activités économiques

D'une manière générale le secteur de Virargues se découpe en **quatre zones bien distinctes** :

- ✘ **Un centre historique** correspondant au bourg de Virargues ;
- ✘ **Des secteurs d'habitat dispersés** sous forme essentiellement de hameaux ;
- ✘ **Un espace réservé aux industries extractives** ;
- ✘ **Un espace traditionnel agricole** tourné vers la culture et l'élevage.

La commune de Virargues compte 140 habitants au dernier recensement (1999). Le secteur d'étude se caractérise par un habitat faible représenté par le bourg de Virargues et les hameaux dispersés sur l'ensemble du territoire de la commune.

Les données relatives à la population des communes situées dans un rayon de trois kilomètres par rapport au projet, sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Commune	Population au dernier recensement (année)	Superficie en km ²	Densité (Hab./km ²)	Principales activités économiques
Virargues	140 (1999)	11,03	13	Carrières et agriculture
Murat	2 045 (2008)	6,47	313	Industries, commerces, artisanat, tourisme
Chastel-sur-Murat	96 (1999)	13,79	7	Agriculture
Chavagnac	94 (1999)	16,58	5,7	Agriculture
Chalinargues	433 (2008)	27,55	16	Agriculture
Albepierre-Bredons	218 (2008)	34,42	6,3	Agriculture et tourisme
la Chapelle d'Alagnon	250 (1999)	9,2	27	Agriculture
Laveissenet	104 (1999)	10,79	9,6	Agriculture
Laveissiere	586 (1999)	34,93	17	Agriculture
Celles	235 (2008)	18,35	13	Agriculture

Il n'existe aucune zone de loisir sur le territoire de la commune de Virargues. Certains secteurs sont cependant intégrés à des territoires de chasse ou de pêche.

La commune de Virargues appartient à la communauté de commune « du pays de Murat ». Cette structure, créée en 2002, regroupe 13 communes.

La communauté de communes est engagée dans la mise en œuvre de son troisième projet de développement durable.

Outil de planification, le projet de développement durable est également une feuille de route pour la collectivité et chacun de ses partenaires et permet notamment :

- ✘ de définir des priorités et de mettre en œuvre dans la durée une politique cohérente à l'échelle du territoire ;
- ✘ de mobiliser davantage de subventions auprès des principaux partenaires financiers si les actions proposées sont en phase avec leurs stratégies respectives ;
- ✘ de fixer un cap et de réunir les moyens nécessaires pour atteindre les objectifs visés.

Dans la continuité des deux précédents contrats de territoire, le développement économique, les services, l'environnement et le cadre de vie sont les trois principaux axes qui guideront l'action de la Communauté de communes jusqu'en 2011.

Les actions inscrites au projet de territoire sont financées principalement par l'Europe, l'Etat, la Région Auvergne, le Département du Cantal et la Communauté de communes et ont pour principaux objectifs :

- ✘ Mettre en œuvre une politique d'accueil des entreprises efficace pour accompagner le développement des entreprises locales et accueillir de nouveaux actifs dans le territoire,
- ✘ Organiser l'activité touristique du territoire pour séduire davantage de visiteurs, porteurs de projets potentiels,
- ✘ Offrir des services de qualité pour améliorer le cadre de vie de la population locale et attirer de nouvelles familles,
- ✘ **Réaliser des projets durables qui auront un impact économique et social dans le respect de l'environnement.**

2.2.30. Bâti immédiat

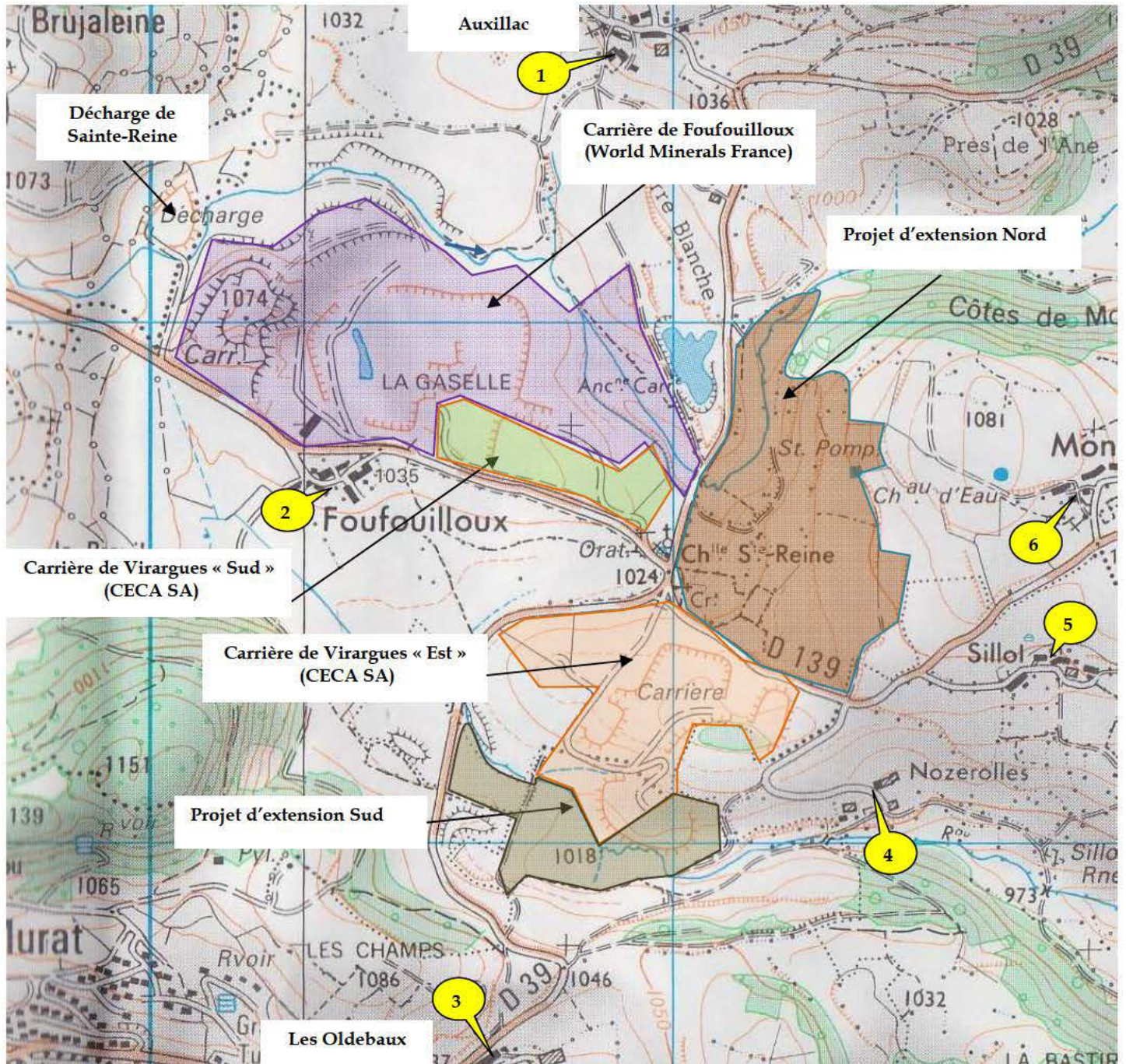
Le tableau ci-après présente les habitations les plus proches des futures limites cadastrales retenues pour le projet.

N° de référence	Type	Lieu-dit	Situation par rapport aux limites cadastrales du projet	
			Distance	Direction
1	Hameau	Auxillac	500 m	Nord-Ouest
2	Hameau	Foufouilloux	50 m	Sud-Ouest
3	Hameau	Les Oldeboux	350 m	Sud
4	Hameau	Nozerolles	200 m	Sud-Est
5	Hameau	Silloi	300 m	Est
6	Hameau	Mons	350 m	Est

L'habitat le plus proche des limites cadastrales du site correspond au hameau de Foufouilloux.

L'extrait de la carte topographique au 1/25000^{ème} présentée ci-dessous illustre les zones d'habitat en périphérie du projet.

CARTE DE LOCALISATION DU BÂTI PROCHE



Légendes

1 Localisation du bâti proche

250 m



2.2.31. Patrimoine archéologique et culturel

2.2.31.1 Archéologie

Aucun site archéologique n'a été recensé au droit du projet par les services de la Direction Régionale des Affaires Culturelles d'Auvergne.

Les vestiges archéologiques les plus proches de la carrière de Virargues correspondent au **village préhistorique fortifié de la Roche** situé sur le territoire de la commune de Chastel sur Murat. Ce site se trouve localisé à **environ 1,8 km à l'ouest** de la carrière actuelle et des projets d'extension.

2.2.31.2 Patrimoine culturel

Plusieurs monuments classés ou inscrits au titre de la protection des Sites et Monuments ont été recensés sur le territoire des communes de Virargues et Murat.

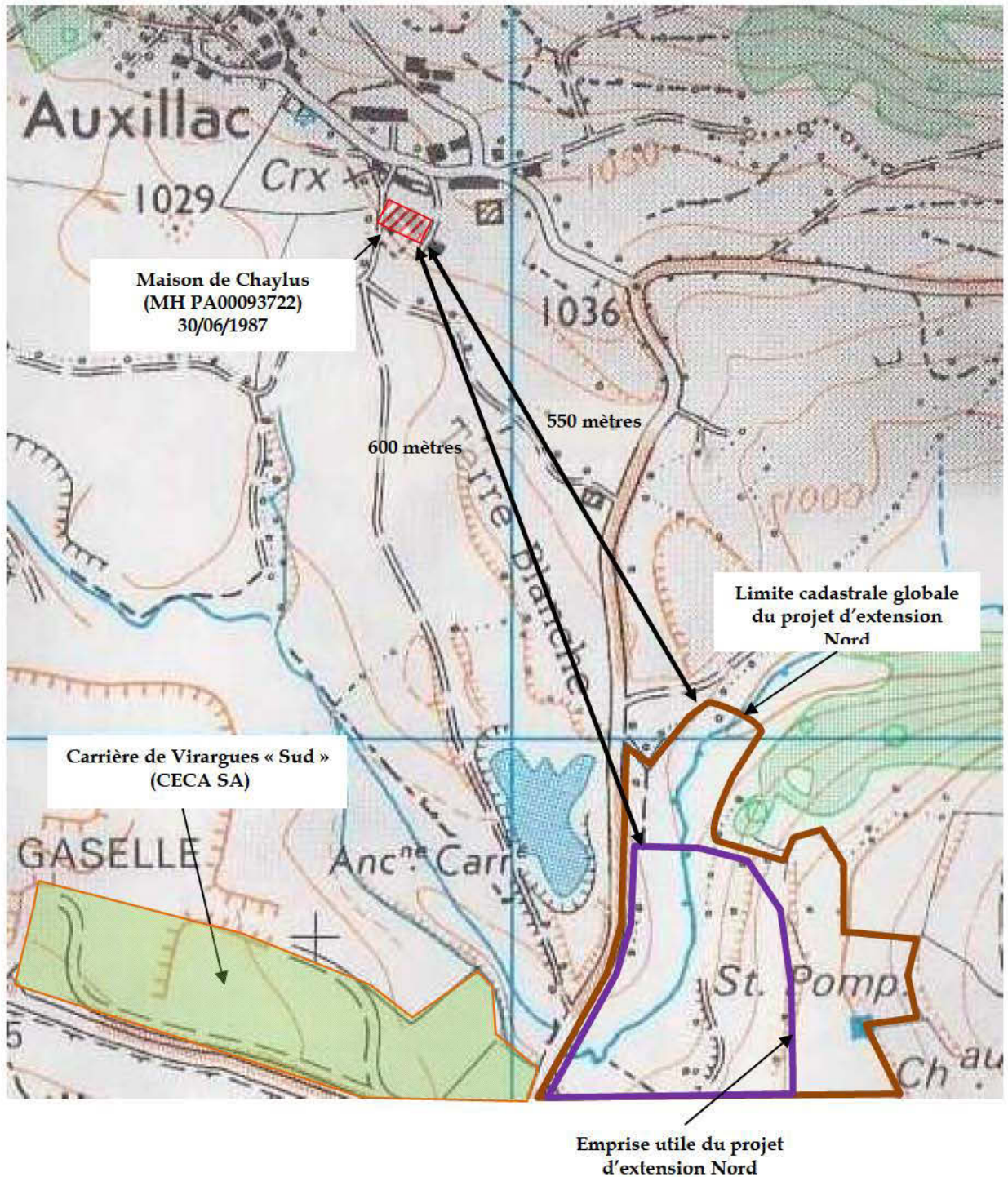
Ces derniers sont repris dans le tableau ci-dessous.

COMMUNE	DESIGNATION	NUMERO D'INVENTAIRE	DATE DE PROTECTION	SITUATION PAR RAPPORT AU SITE	
				DISTANCE	DIRECTION
Virargues	Cabane des Fraux	PA00093721	12/09/1924	1 750 m	Nord
Virargues	Eglise St Jean Baptiste	PA00093720	15/07/1995	1 750 m	Est
Virargues	Maison de Chaylus	PA00093722	30/06/1987	550 m	Nord Ouest
Murat	Château de Massebeau	PA00093563	06/11/1980	1 000 m	Ouest
Murat	Eglise Notre-Dame	PA00093740	07/10/1991	1 150 m	Sud Ouest
Murat	Halle	PA00093741	07/10/1991	1 250 m	Sud Ouest
Murat	Maison Hurgon	PA00093564	17/09/2007	1 050 m	Sud Ouest
Murat	Ancien Baillage	PA00093562	15/07/1985	1 100 m	Sud Ouest
Murat	Maison consulaire	PA00093565	19/05/1927	1 150 m	Sud Ouest
Murat	Tribunal	PA00093743	07/10/1991	1 200 m	Sud Ouest
Murat	Ferme de la Grange	PA00093742	07/10/1991	1 300 m	Sud Ouest
Murat	Château d'Anterroches	PA15000039	07/04/2008	2 650 m	Sud Ouest

Le **monument historique le plus proche** (Maison de Chaylus) se trouve localisé au droit du **hameau d'Auxillac** à une distance de **550 m au Nord-Ouest de la limite cadastrale globale du projet d'extension Nord de l'actuelle carrière**.

L'extrait de la carte ci-après illustre cet aspect.

**CARTOGRAPHIE ILLUSTRANT LA LOCALISATION DU MONUMENT HISTORIQUE LE PLUS PROCHE
DE L'EMPRISE DE LA FUTURE CARRIÈRE**



2.2.32. Servitudes d'Appellation d'Origine (AO)

Le tableau suivant récapitule les appellations d'origine recensées auprès de l'INAO (www.inao.gouv.fr) sur le territoire des communes de Virargues et Murat :

SIGNES	INTITULE	DATE D'APPROBATION	DESCRIPTION
AOC - AOP	Bleu d'auvergne	06/12/2007	Le Bleu d'Auvergne est un fromage au lait de vache à pâte persillée et à croûte fleurie. La pâte est de couleur blanche à ivoire, persillée de moisissures bleu vert de façon régulière.
AOC - AOP	Cantal	06/12/2007	Le Cantal est un fromage au lait de vache à pâte pressée et non cuite. La croûte est mince et de couleur gris-blanche en début d'affinage puis elle s'épaissit et on voit apparaître des boutonnes dorés au cours de l'affinage.
AOC - AOP	Fourme d'Ambert	15/11/2007	La Fourme d'Ambert est un fromage au lait de vache à pâte persillée, non pressée et non cuite. La croûte est sèche, fleurie de couleur gris clair à gris.
IGP	Saint-nectaire	31/10/2007	Le Saint-Nectaire est un fromage au lait de vache, à pâte pressée et non cuite. La croûte est fleurie présentant des moisissures blanches, jaunes ou rouges. La pâte est de couleur crème pâle à jaune pâle, uniforme avec quelques ouvertures uniformément réparties.
AOC - AOP	Veau du Limousin	04/07/2007	Carcasses de veaux abattus à l'âge de 3 à 5 mois. Le poids de carcasse est compris entre 85 et 150 kg.
AOC - AOP	Salers	14/03/2000	Le Salers est un fromage à pâte pressée, non cuite, fabriqué exclusivement à la ferme. La croûte est boutonnée et dorée pouvant être fleurie de taches rouges et orangées. La pâte est jaune et ferme. Son extrait sec est de 58 % minimum et le gras / sec de 44 % minimum. Si le troupeau est exclusivement constitué de vaches de race Salers, le producteur appose sur les fromages une empreinte mentionnant "Tradition Salers" en relief ainsi que des représentations de tête de vache Salers sur le côté.
IGP	Jambon de Bayonne	06/10/1998	Le jambon de Bayonne est une cuisse de porc parée, salée au sel sec des salines du bassin de l'Adour et séchée dans cette zone pendant plus de 7 mois. Tout au long de sa maturation et de son affinage, le jambon de Bayonne développe son arôme et acquiert son moelleux. Le muscle a une couleur homogène rose-rouge ; le gras est blanc, pur, ferme, non huileux. Le sel et l'humidité de la tranche sont répartis de façon homogène. Coupé en minces tranches, il est fondant en bouche, de saveur délicate et peu salée.
IGP	Volailles d'Auvergne	30/05/2008	Les volailles d'Auvergne donnent des carcasses à chair ferme présentant des qualités organoleptiques supérieures. Elles sont abattues à un âge proche de la maturité sexuelle, présentées en frais ou surgelé, entier, prêt à cuire, effilé ou en découpe

AOC : appellation d'origine contrôlée (F)

IGP : indication géographique protégée (CE)

La présence des zones AOC et IGP ne génère pas de contraintes particulières pour le projet.

2.2.33. Servitudes et dispositions législatives ou réglementaires affectant l'utilisation ou l'occupation des sols.

2.2.33.1 Les Aire de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AMVAP)

Une Aire de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AMVAP) est une servitude d'utilité publique ayant pour objet de « promouvoir la mise en valeur du patrimoine bâti et des espaces ».

Les AMVAP ont été instituées par la loi Grenelle 2 du 12 juillet 2010 en remplacement des Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP).

Aucune AMVAP n'a été recensée dans le secteur d'étude.

2.2.33.2 Le SDAGE Loire Bretagne

Le SDAGE Loire-Bretagne, récemment révisé, a été approuvé par un arrêté du préfet coordonnateur de bassin, le 18 novembre 2009.

Le nouveau SDAGE identifie **quatre grandes catégories d'orientations fondamentales** représentant 15 enjeux importants :

- ✘ La préservation de la qualité de l'eau et des écosystèmes aquatiques
 - ✓ Repenser les aménagements des cours d'eau pour restaurer les équilibres ;
 - ✓ Réduire la pollution des eaux par les nitrates ;
 - ✓ Réduire la pollution organique, le phosphore et l'eutrophisation ;
 - ✓ Maîtriser la pollution des eaux par les pesticides ;
 - ✓ Maîtriser la pollution des eaux par les substances dangereuses ;
 - ✓ Protéger la santé en protégeant l'environnement ;
 - ✓ Maîtriser les prélèvements d'eau.

- ✘ La préservation du patrimoine remarquable
 - ✓ Préserver les zones humides et la biodiversité ;
 - ✓ Ouvrir à nouveau les rivières aux poissons migrateurs ;
 - ✓ Préserver le littoral ;
 - ✓ Préserver les têtes de bassin.

- ✘ La gestion des crues et des inondations
 - ✓ Réduire le risque d'inondation pour les cours d'eau.

- ✘ La gestion collective d'un bien connu
 - ✓ Renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;
 - ✓ Mettre en place des outils réglementaires et financiers ;
 - ✓ Informer et sensibiliser, favoriser les échanges.

Les **principales dispositions** retenues par le SDAGE sont les suivantes :

- ✘ Le SDAGE prévoit les conditions dans lesquelles des ouvrages qui barrent les rivières devront être effacés, ouverts à certaines périodes de l'année ou aménagés par des passes à poissons ;
- ✘ Il prévoit des conditions à respecter pour **la création de nouveaux plans d'eau** ;
- ✘ Il incite au développement de mesures agro-environnementales sur des territoires prioritaires pour la protection de la ressource en eau ;
- ✘ Il préconise de réduire l'emploi des pesticides, pour l'entretien des espaces verts, des voiries et en agriculture ;
- ✘ Il demande l'amélioration des conditions d'élimination des déchets toxiques ;
- ✘ Il recommande de diminuer les prélèvements d'eau en été et d'inciter à économiser l'eau ;
- ✘ Restauration des **zones humides disparues** ;
- ✘ Restauration des circuits de migration pour les poissons ;
- ✘ Collecte des rejets d'eaux usées qui arrivent sur le littoral et protection des eaux conchylicoles ;
- ✘ Adaptation des politiques publiques pour préserver le capital hydrologique de l'amont des cours d'eau.

Le SDAGE prévoit des dispositions pour développer la culture du risque en :

- ✘ Arrêtant l'extension de l'urbanisation dans les zones inondables et dans les zones déjà urbanisées ;
- ✘ Réduisant la vulnérabilité des biens et des personnes.

Le SDAGE prévoit également d'autres dispositions :

- ✘ Renforcement de l'autorité des commissions locales de l'eau qui élaborent les schémas (locaux) d'aménagement et de gestion des eaux ;
- ✘ Mise en place d'observatoire du prix de l'eau des coûts et des services d'eau ainsi que l'amélioration de l'accès à l'information sur l'eau, notamment via Internet ;
- ✘ Importance de l'éducation et de la sensibilisation pour favoriser la prise de conscience et l'évolution des comportements individuels et collectifs.

Le projet de la société CECA SA apparaît en adéquation avec les objectifs retenus par le nouveau SDAGE Loire-Bretagne :

- ✘ Il prévoit une remise en état coordonnées aux travaux d'extraction, à vocation naturelle et agricole ;
- ✘ La reconstitution des deux tronçons de ruisseaux déviés, par les techniques du génie écologique, restituant un lit mineur **plus favorable à la faune aquatique que celui existant actuellement.**

- ✘ La mise en place de dispositifs techniques favorisant **l'apparition et le maintien d'espèces remarquables** (oiseaux, batracien, loutre, écrevisses à pattes blanches, ...);
- ✘ La reconstitution des zones humides touchées par les travaux d'exploitation ;
- ✘ Un suivi écologique adapté, par des experts écologues spécialisés (botanistes, ornithologues, ...).

2.2.33.3 Les SAGE

Les communes de Murat de Virargues sont intégrées dans le périmètre du SAGE « Alagnon ».

Ce dernier a été approuvé le 4 mars 2008. Le document d'objectif associé au SAGE n'est pas disponible.

2.2.33.4 Les contrats de rivière

Les communes de Murat de Virargues se trouvent dans l'emprise du contrat de rivière « Alagnon ».

L'Alagnon fait par ailleurs l'objet d'un **contrat de rivière**, adopté le **3 octobre 2000**, dans le cadre de la circulaire du 24 octobre 1994. Il s'agit d'un **programme de restauration**, qui s'applique sur l'ensemble du bassin versant de l'Alagnon.

Il comprend des objectifs généraux se déclinant de la manière suivante :

- ✘ améliorer la qualité des eaux ;
- ✘ restaurer et gérer les milieux aquatiques et les zones humides ;
- ✘ gérer les prélèvements sur le milieu ;
- ✘ gérer les crues et limiter leur impact ;
- ✘ renforcer l'attrait touristique.

2.2.33.5 La Directive Territoriale d'Aménagement (DTA)

Il n'existe aucune Directive Territoriale d'Aménagement (DTA) concernée par le secteur d'étude

2.2.33.6 Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT)

Les communes de Murat et de Virargues ne sont rattachées à aucun Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT).

2.2.33.7 Le schéma départemental des carrières du Cantal

Le schéma départemental révisé des carrières du Cantal a été approuvé le **25 novembre 2005**.

Les autorisations d'exploitation de carrière doivent être compatibles avec les orientations et objectifs définis par le Schéma Départemental des Carrières. Ce dernier devant être cohérent avec les autres instruments planificateurs élaborés par les pouvoirs publics, notamment le SDAGE et le SAGE. Les **orientations majeures** du schéma départemental consistent à :

- ✘ favoriser une **utilisation rationnelle et économe des matériaux** ;
- ✘ **limiter les distances** de transport pour les granulats ;
- ✘ **respecter les contraintes environnementales** ;
- ✘ **réduire l'impact** des exploitations sur **l'environnement** et le **paysage** ;
- ✘ **favoriser un réaménagement** adapté des sites pendant et après leur travaux d'extraction ;
- ✘ **chercher à réhabiliter les sites avec leur insertion optimale** dans le contexte local.

Par ailleurs, le schéma départemental des carrières du Cantal évoque à plusieurs reprises l'importance de l'industrie de la diatomite dans le département du Cantal.

En page 21 de ce document, le paragraphe 1.5.4 intitulé « Diatomites » est ainsi libellé :

« La diatomite est un matériau sédimentaire siliceux biogénique constitué essentiellement de squelettes, ou frustules de diatomées fossilisées. Les diatomées sont des algues aquatiques unicellulaires microscopiques qui se développent depuis la fin du Crétacé (fin de l'ère secondaire). Les gisements du Cantal sont d'origine lacustre.

Ce matériau est traité localement. Le traitement comprend principalement un broyage, un séchage, une sélection granulométrique, une calcination avec ajout d'un fondant.

***Ces produits, à haute valeur ajoutée**, sont essentiellement utilisés en tant qu'adjuvant de filtration (75%) dans l'industrie agro-alimentaire (vin - bière - glucose - huile...) et pharmaceutique. Les autres utilisations notables sont les charges minérales (peintures - papiers - plastiques...), les produits réfractaires, les absorbants, etc... »*

Il est écrit au paragraphe 2.3 page 26 du schéma départemental des carrières du Cantal que : « *La production en alluvions est nulle (ce chiffre est constant depuis quelques années). Le reste de la production est constitué par des matériaux divers (tourbe, pierre de taille ...) **et notamment par la diatomite d'une importance capitale, tant au niveau national que pour l'économie locale*** ».

Au paragraphe B.4, intitulé « Méthodes d'extraction conseillées », page 52 du schéma départemental des carrières du Cantal, il est indiqué que : « *Cette production, à **forte valeur ajoutée**, constitue un **enjeu économique important**, lié à sa rareté et à son utilisation dans l'industrie* »

Le schéma départemental des carrières reconnaît donc **l'intérêt général de la diatomite**.

Le schéma départemental des carrières reconnaît donc **l'intérêt général de la diatomite**, intérêt qui se trouve également explicité dans le paragraphe 0.4 (intitulé « Raisons du projet ») du dossier de demande d'autorisation.

Le projet d'exploitation présenté apparaît en adéquation avec les orientations et les règles fixées par le schéma départemental des carrières du Cantal :

- ✘ La carrière poursuivra l'exploitation d'un gisement de diatomites localisé **en dehors de toute zone alluviale** ;
- ✘ Elle se situera en dehors de l'emprise de la nappe alluviale de l'Alagnon ;
- ✘ Les matériaux extraits seront, par ailleurs, **exclusivement réservés** à des usages qualifiés de « nobles » et à forte valeur ajoutée (adjuvants de filtration) ;
- ✘ Dans le cadre du projet, il est prévu de dévier le ruisseau de Foufouilloux. Ce dernier sera reconstitué dans les règles de l'art afin de restituer les conditions d'un milieu favorable à la faune aquatique.
- ✘ Elle ne portera atteinte **ni à la protection des ressources aquifères majeures** ou patrimoniales, ni à leur potentiel d'utilisation ;
- ✘ L'emprise cadastrale globale n'interceptera **aucun périmètre de protection de captages** utilisé pour l'alimentation en eau potable ;
- ✘ L'exploitation, en raison d'un environnement géomorphologique favorable, répondra à l'objectif d'une insertion paysagère réussie ;
- ✘ L'exploitation a été conçue et organisée pour **optimiser au mieux la ressource**, tout en limitant l'impact vis à vis des populations et des zones naturelles présentes à proximité des terrains intégrés au projet ;
- ✘ **Aucune installation de traitement de matériaux** ne sera acheminée sur le site. Les matériaux extraits seront stockés sur site avant d'être acheminé vers l'usine de Riom-ès-Montagnes ;
- ✘ La remise en état visera à restituer pour partie une zone à vocation naturelle, intégrant des zones humides et pour l'autre, un espace à vocation agricole, sans créer de mitage ni restituer un site dont la gestion resterait aléatoire.

2.2.33.8 Documents d'urbanisme des communes de Virargues et de Murat

La commune de Virargues ne possède pas de documents d'urbanisme.

En l'absence de plan local d'urbanisme ou de carte communale, les règles contenues dans le **règlement national d'urbanisme** sont applicables. Le secteur d'étude correspond à une zone agricole et naturelle, compatible avec le projet d'extension de la carrière actuelle de Virargues « Est ».

La commune de Murat dispose d'un **Plan Local d'Urbanisme**, approuvé le **21 juin 2005**.

La carte de zonage, associée au PLU, localise le projet d'extension Sud en **zone A**. Ce secteur correspond à une zone à protéger en raison notamment de la valeur agricole des terrains. En l'état, le PLU n'est donc pas compatible avec le projet d'extension de carrière.

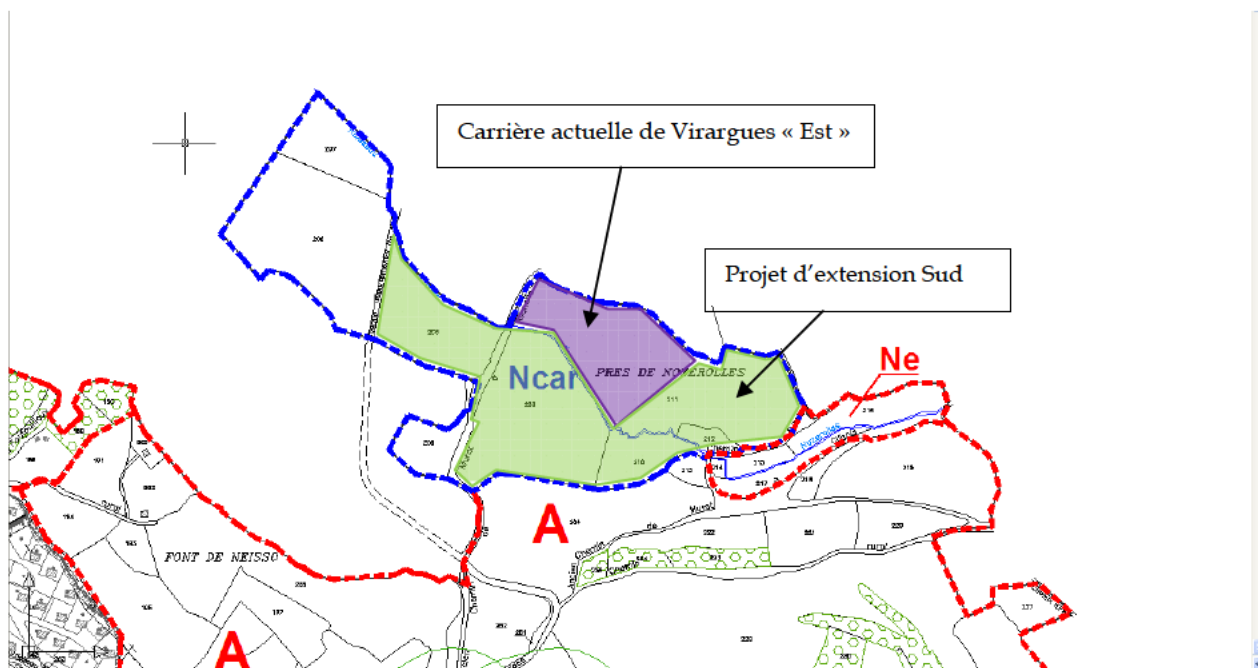
Ce PLU fait l'objet d'une révision simplifiée qui prend en compte le projet de la société CECA SA.

La procédure de révision simplifiée du PLU de la commune de Murat a été entérinée par une délibération du conseil municipal, en date du **26 juin 2012**.

Le plan de zonage du futur PLU classe le secteur concerné par le projet d'extension en zone « Ncar », autorisant l'exploitation de carrière.

Le zonage et le règlement prévisionnel du futur PLU de Murat, ainsi que la délibération du conseil municipal, sont disponibles en **annexe 7.2.17**.

L'extrait du plan de zonage est présenté ci-dessous.



L'échéancier prévisionnel d'approbation pour la révision simplifiée est le suivant :

- ✘ Juin à août 2012 : Instruction administrative ;
- ✘ Septembre/Octobre 2012 : Enquête publique ;
- ✘ Décembre 2012/ Janvier 2013 : Approbation du de la révision simplifiée.

2.2.33.9 La Loi Montagne

La loi Montagne reconnaît la spécificité d'un espace, de son aménagement et de sa protection. Elle définit la montagne comme une zone où les conditions de vie sont plus difficiles, freinant ainsi l'exercice de certaines activités économiques, entre autre lié à l'altitude, aux conditions climatiques et aux fortes pentes.

La loi Montagne est une loi d'aménagement et d'urbanisme et a pour but de permettre aux populations montagnardes de vivre et de travailler dans leurs régions en surmontant les handicaps naturels, économiques et sociaux :

- ✘ En facilitant le développement de la pluriactivité par complémentarité ;
- ✘ En développant la diversité de l'offre touristique ;
- ✘ En protégeant et en valorisant le patrimoine naturel et culturel.

Différents dispositifs de la loi Montagne participent à la protection du patrimoine naturel et culturel :

- ✘ En définissant une spécificité naturelle et culturelle propre à chaque massif et en la valorisant ;
- ✘ En maîtrisant l'urbanisme : construction en continuité ou en hameau nouveau intégré, non constructibilité dans certain cas ;
- ✘ En maîtrisant et en contrôlant le développement touristique grâce à la création d'UTN (Unité Touristique Nouvelle).

Les communes de Murat et de Virargues sont soumises à la loi montagne.

S'agissant des plans d'eau existants, le schéma départemental des carrières précise en page 32 :

« Les dispositions de la loi Montagne du 8 janvier 1985 s'appliquent ; l'article L 145-5 du Code de l'Urbanisme stipule que «les parties naturelles des rives de plans d'eau naturels ou artificiels sont protégées sur une distance de 300 mètres à compter de la rive ; y sont interdits toutes constructions, installations et routes nouvelles ainsi que toutes extractions et affouillements».

A ce principe, la loi « Montagne » réserve cependant **une exception qui intéresse directement les carrières.**

Il est en effet prévu à **l'article L. 145-8 du code de l'Urbanisme** que :

« Les installations et ouvrages nécessaires aux établissements scientifiques, à la défense nationale, aux recherches et à l'exploitation de ressources minérales d'intérêt national, à la protection contre les risques naturels et aux services publics autres que les remontées mécaniques ne sont pas soumis aux dispositions de la présente section si leur localisation dans ces espaces correspond à une nécessité technique impérative ».

La carrière de Virargues exploite depuis plusieurs décennies un gisement de diatomite, **matériau rare et reconnu d'intérêt national** et ne se trouve donc pas soumise aux dispositions prévues par **les articles L. 145-3 à L. 145-7 du code de l'Urbanisme.**

2.2.33.10 Plan de Protection de l'Atmosphère

Aucun plan de protection de l'atmosphère n'est disponible à ce jour pour la vallée de l'Alagnon.

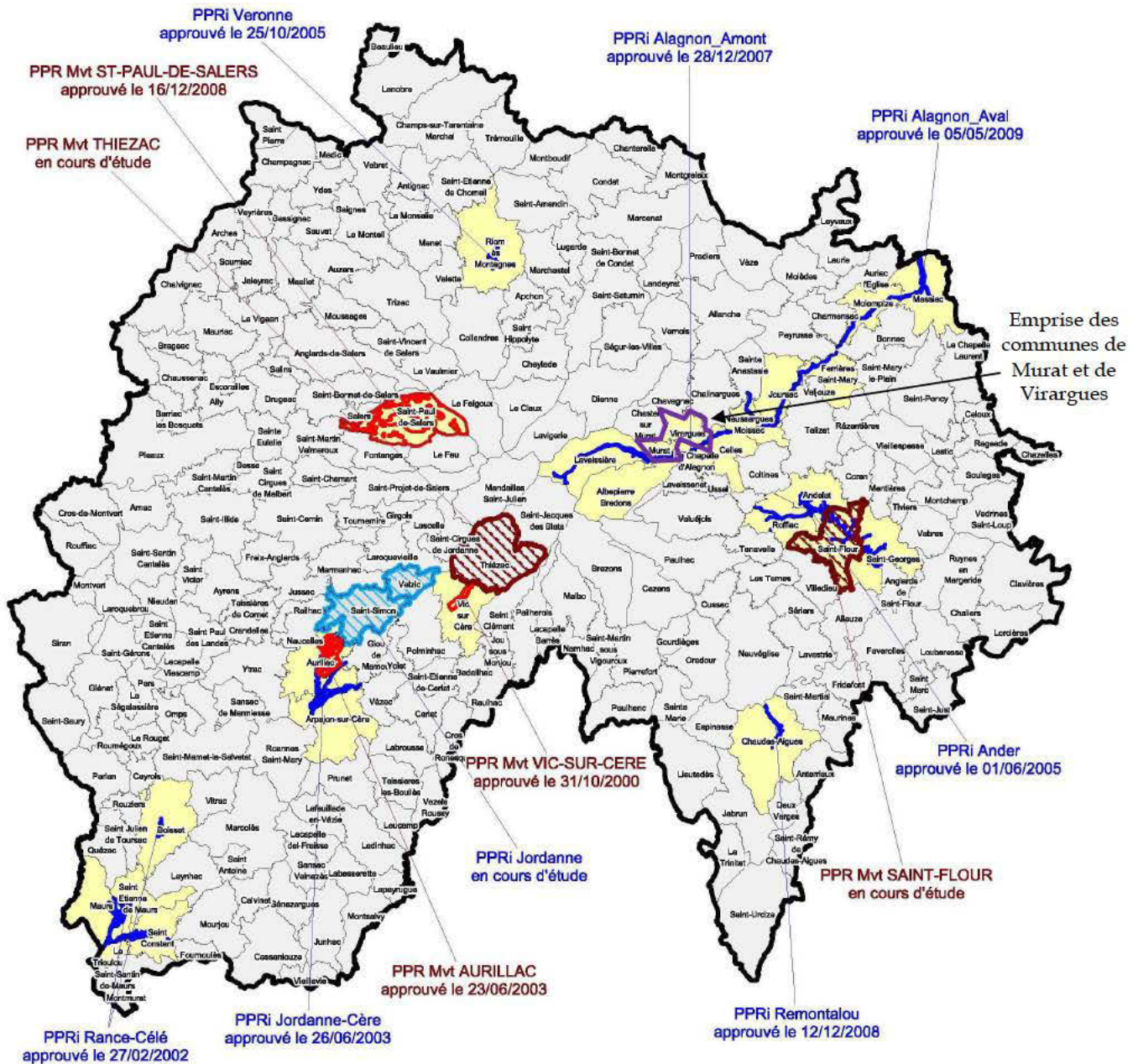
2.2.33.11 Plan de prévention des risques

Un Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) de l'Alagnon Amont a été approuvé le 28/12/2007.

L'examen de la cartographie informative associée à ce plan de prévention montre qu'à ce jour, aucun champ d'expansion de crue n'est officiellement associé aux ruisseaux de Foufouilloux et de la Gaselle.

Ces ruisseaux n'en restent pas moins soumis à des épisodes de crues, crues qui sont associées à des zones de submersion.

**CARTOGRAPHIE INFORMATIVE ILLUSTRANT LES PLAN DE PRÉVENTION APPROUVÉ À
L'ÉCHELLE DU DÉPARTEMENT DU CANTAL**
Source DDT du Cantal



Lien : Préfecture de région Auvergne
<http://risques.auvergne.pref.gouv.fr>

<p>Légende</p> <ul style="list-style-type: none"> PPR naturel approuvé PPR Mvt de terrain en cours d'étude PPR inondation en cours d'étude Zonage du PPR Inondation approuvé Zonage du PPR Mouvement de terrain approuvé 	 Liberté • Égalité • Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE PRÉFET DU CANTAL DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES	Support : BDTopo@IGN2007 (RGE) Données : DDT15-SE-URNN
	DDT15-SE-URNN-SL	
2_PPR.wor	08/2010	
Echelle : 1/ 540 000		

2.2.33.12 Plan Départemental des Itinéraires de Promenades et de Randonnées (PDIPR)

Le Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR) recense, dans chaque département, des itinéraires ouverts à la randonnée pédestre, et éventuellement équestre.

Chaque conseil général doit établir un PDIPR en application de l'article L361-1 du Code de l'Environnement.

Aucun itinéraire de promenade ou de randonnée n'a été recensé au droit du secteur d'étude.

2.2.33.13 Captage d'alimentation en eau potable

Comme indiqué au paragraphe 2.2.3.6, le périmètre de protection le plus proche du projet est le périmètre de protection éloigné du captage dit « Moulin de Brujaleine », localisé sur le territoire de la commune de Chastel-sur-Murat.

Ce dernier est localisé à une distance de l'ordre de 1 100 mètres à l'Ouest des limites cadastrales globales du projet de renouvellement et d'extension de la carrière actuelle de Virargues.

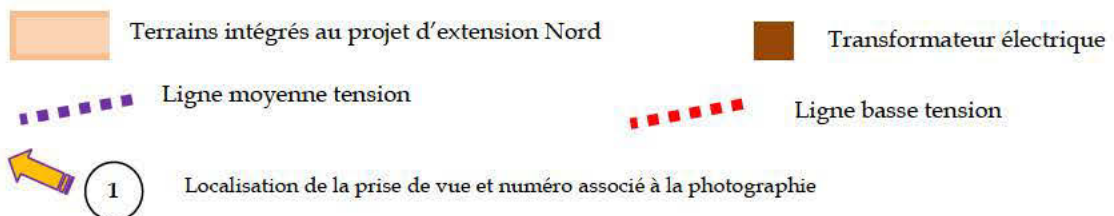
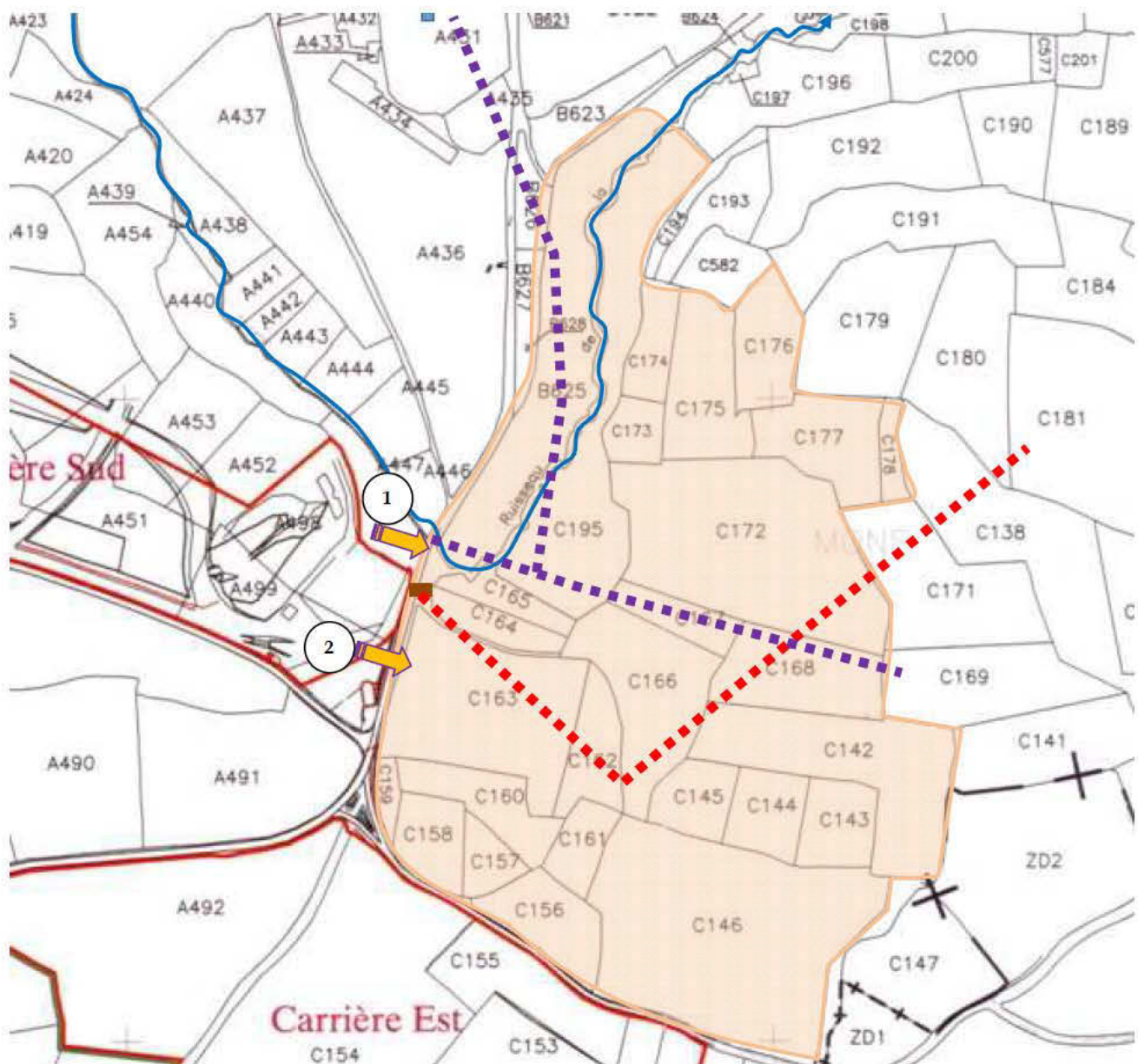
Il est important de constater que le projet figure en dehors de tout périmètre de protection de captage. Par ailleurs, les terrains intégrés à la demande de renouvellement et d'extension sont localisés en aval hydraulique de ces captages.

2.2.33.14 Autres servitudes recensées sur le site

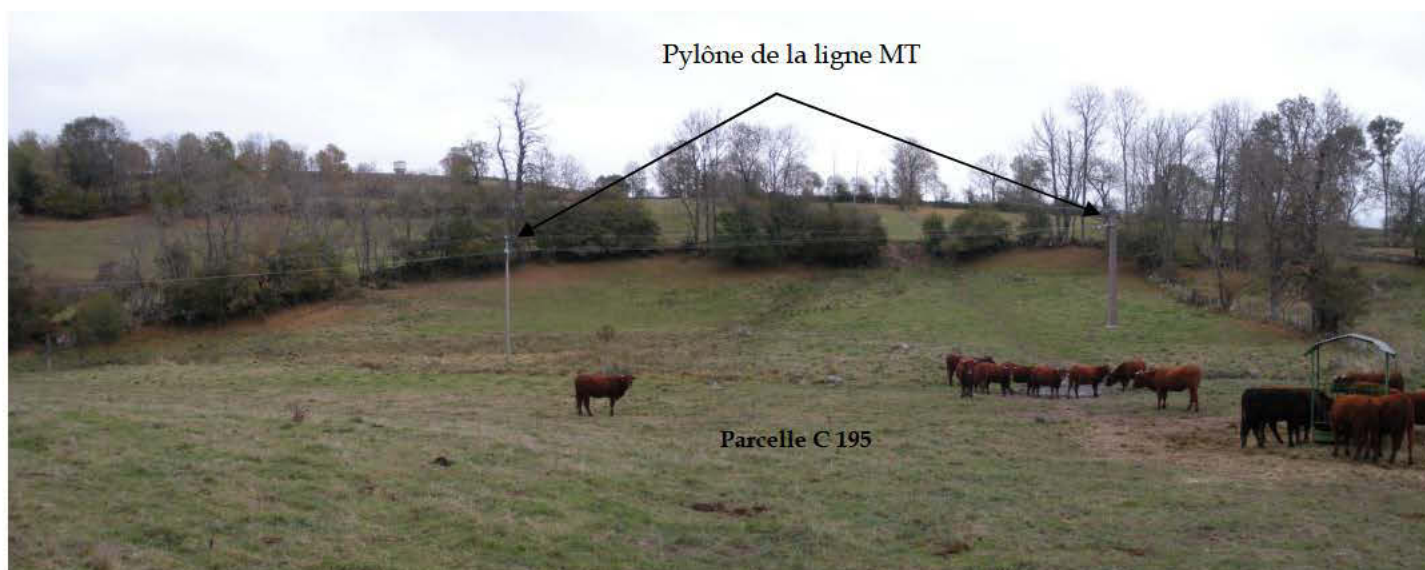
- Lignes électriques

Deux lignes électriques transitent sur les terrains intégrés au projet d'extension Nord. Ces lignes devront être déplacées afin d'envisager une exploitation optimale du gisement sous-jacent.

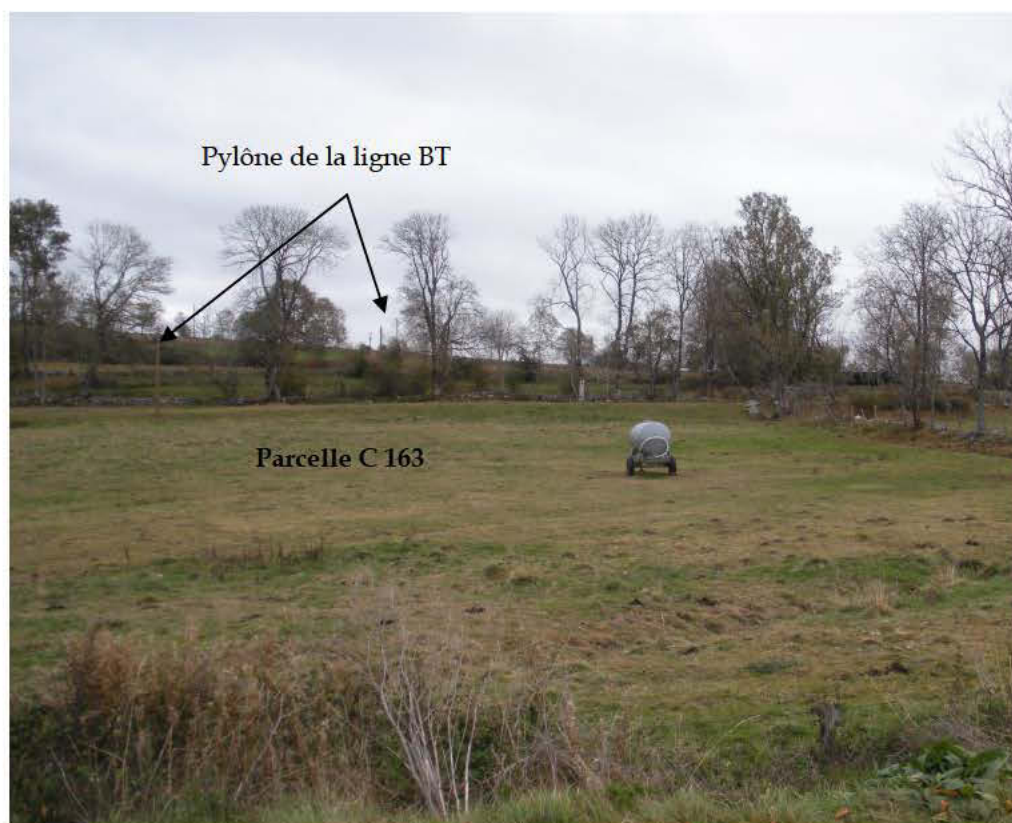
L'extrait du plan cadastral ci-dessous illustre la position de cette ligne électrique au droit des terrains de la société CECA SA.



Les photographies ci-dessous illustrent la position des lignes identifiées.



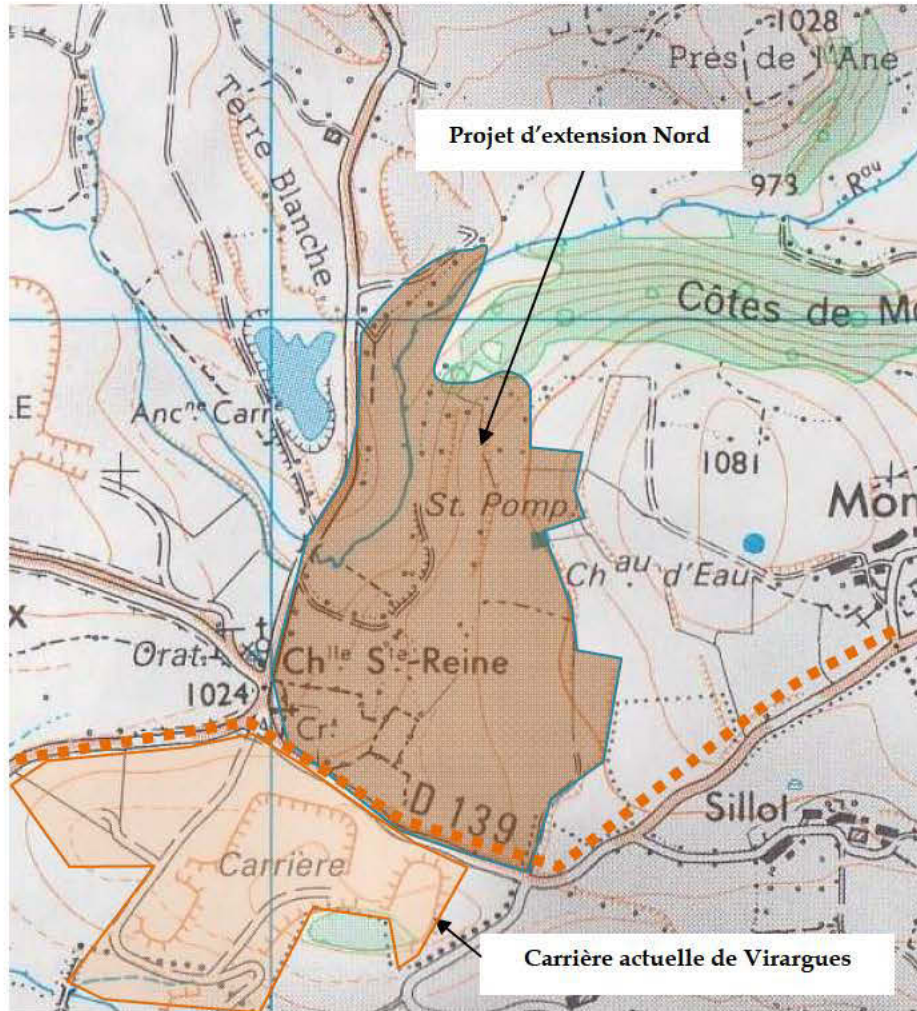
Photographie n°1 prise depuis la RD 39 et illustrant la position de la ligne électrique moyenne tension présente au sein des terrains intégrés au projet d'extension.



Photographie n°2 prise depuis la RD 39 et illustrant la position de la ligne électrique basse tension présente au sein des terrains intégrés au projet d'extension.

- Ligne téléphonique

Une ligne téléphonique a été identifiée au droit de la RD 139, reliant le bourg de Virargues à la départementale n°39. Cette servitude est illustrée par les pointillés orange sur la carte.



■ ■ ■ ■ ■ Emplacement actuel de la ligne téléphonique



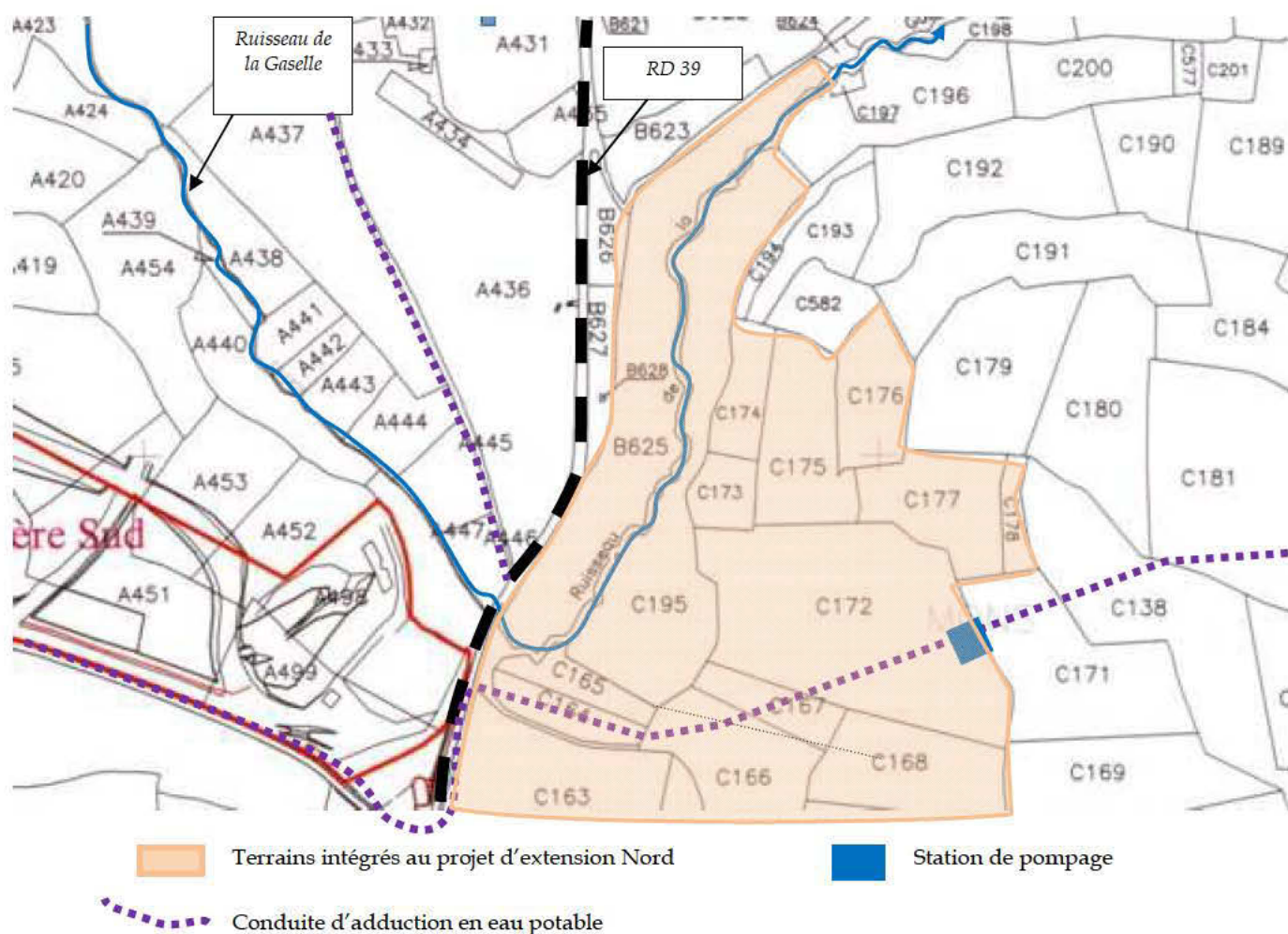
Photographie illustrant la position de la ligne électrique présente en bordure de la route départementale 139.

- Canalisation AEP

Une canalisation d'adduction en eau potable a été mise en évidence sur les terrains intégrés à l'extension « Nord », lors de l'acquisition de certaines parcelles.

Une consultation des archives de la mairie de Virargues a permis de trouver un plan de récolement suite à la réalisation de travaux sur le réseau AEP de la commune en 1989.

Ce plan matérialise la position de la canalisation après la phase de travaux de 1989. La position de la canalisation est présentée sur l'extrait du plan cadastral ci-dessous.

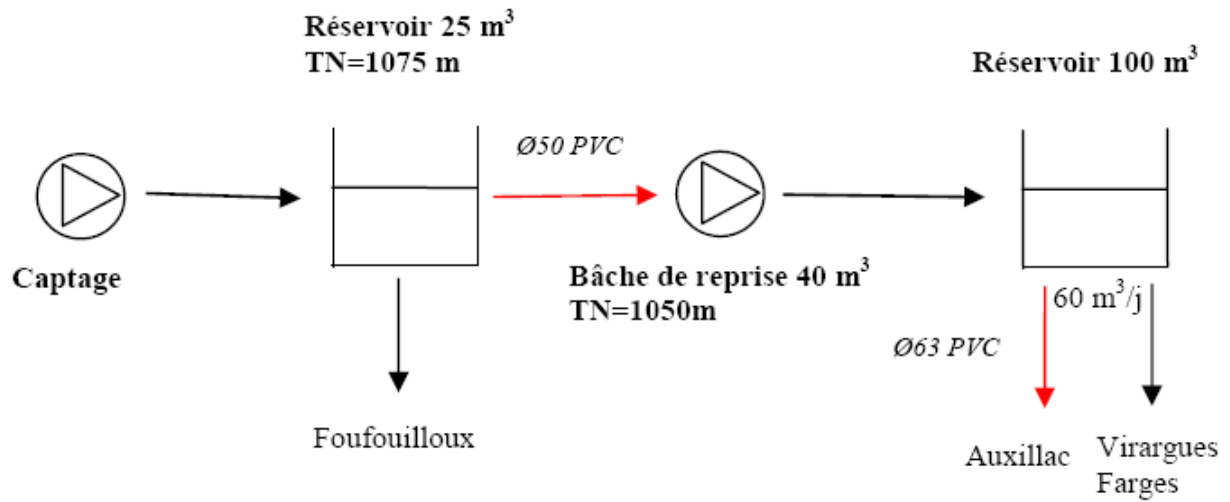


Un captage situé au village de Foufouilloux alimente un réservoir de 25 m³ environ.

Une conduite part de ce réservoir de 25 m³ et alimente une bache de reprise refoulant ensuite vers un réservoir surélevé de 100 m³. Ce dernier alimente en eau les villages de Farges, Auxillac et le Bourg de Virargues.

D'après la commune, les consommations au départ du réservoir de 100 m³ sont de 60 m³/j environ, dont 4 m³/j pour l'alimentation d'Auxillac.

Le schéma de principe ci-dessous illustre le fonctionnement du réseau d'eau potable dans le secteur d'étude.

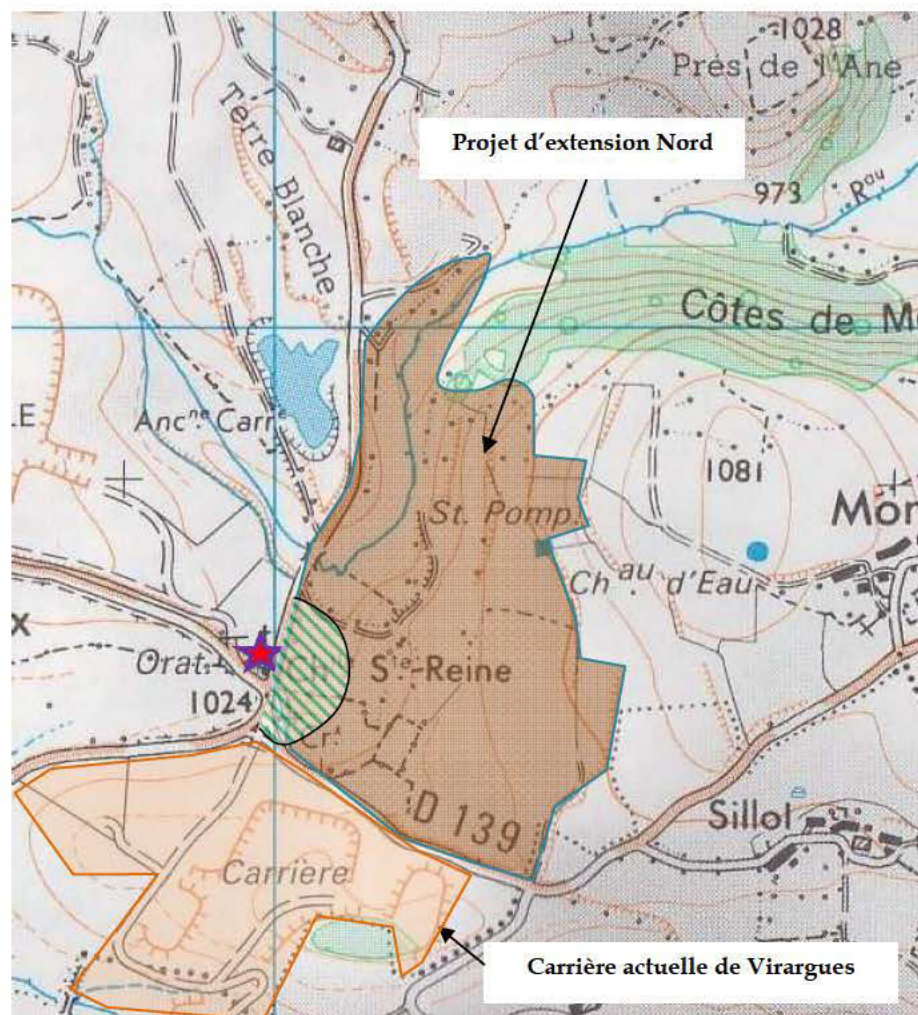


- Périmètre de protection de la Chapelle Sainte Reine

La chapelle actuelle a été bâtie à côté d'une source qui aurait des vertus miraculeuses pour les yeux.

Afin de garantir l'intégrité du bâtiment sur le plan géotechnique, une servitude de 100 mètres a été définie autour de l'édifice.

Ce périmètre de protection est illustré par l'extrait de la carte IGN ci-dessous.



Chapelle Sainte Reine

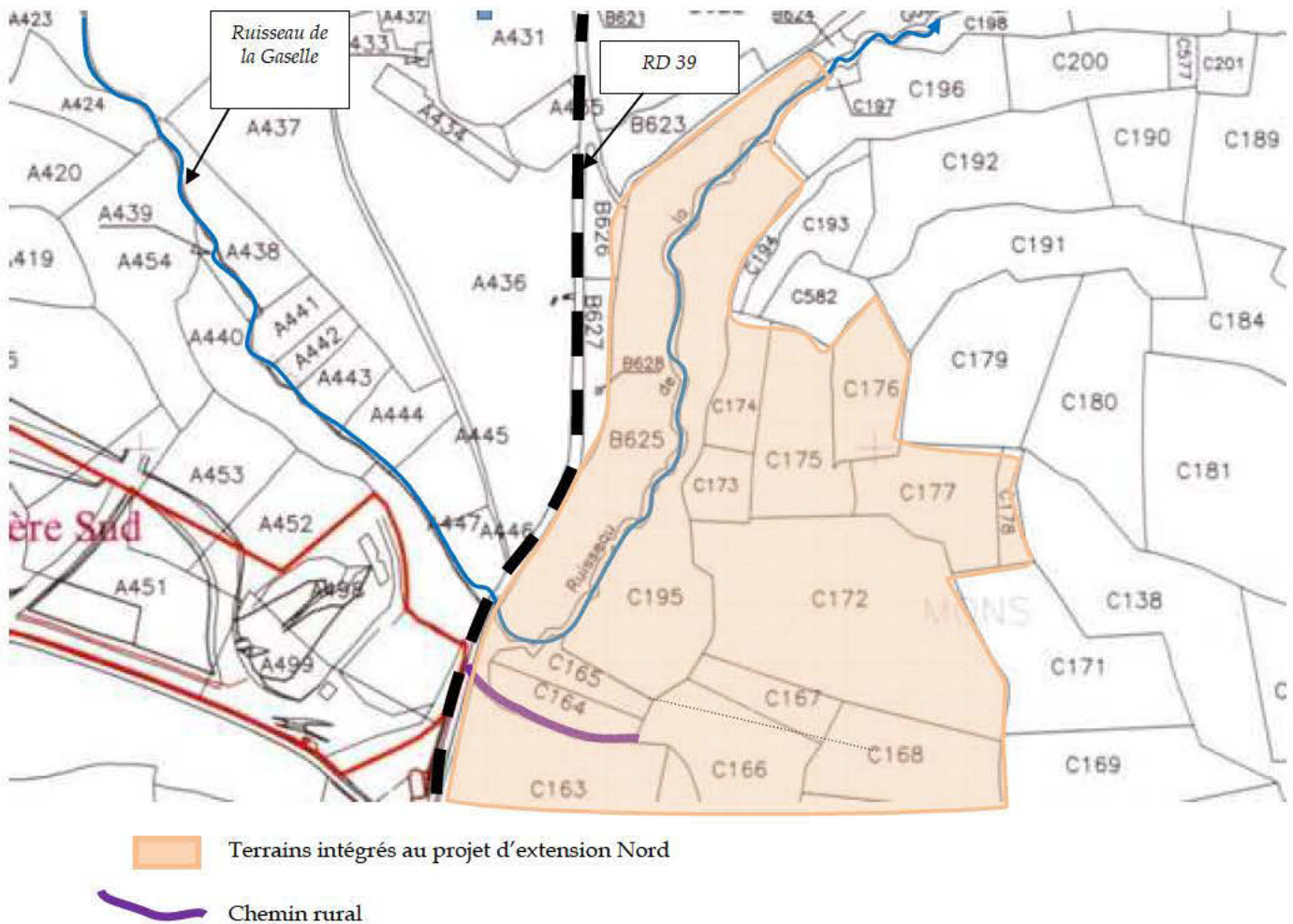


Périmètre de protection de 100 m de rayon instituée pour des raisons géotechniques afin de garantir l'intégrité de la chapelle Sainte-Reine

- Chemin rural de Sainte Reine

L'emprise du **projet d'extension Nord** intègre la **totalité** du chemin communal dit de « **Sainte-Reine** » sur un **linéaire total** de l'ordre de **110 mètres**, représentant une emprise d'environ **480 m²**.

Ce chemin, aujourd'hui désaffecté, devait permettre d'accéder aux parcelles situées en rive droite du ruisseau de la Gazelle, depuis la route départementale n°39.



- Chemin rural de Murat à Allanche

Le chemin communal dit de « Murat à Allanche » est localisé au droit de la limite cadastrale Sud-Ouest du projet d'extension.

L'emprise du **projet d'extension Sud** intègre **une partie** du chemin communal dit de « **Murat à Allanche** » sur un **linéaire total** d'environ **170 mètres**, soit une emprise de l'ordre de **800 m²**.

Dans ce secteur, une partie du chemin communal matérialise la limite entre les communes de Murat et de Virargues, sur un linéaire cumulé de 110 mètres.

Ce chemin sera **exclusivement utilisé** pour les **contingences pratiques de l'exploitation** et ne sera en aucun cas concerné par les travaux d'extraction.

