

Demande d'autorisation environnementale unique
concernant le projet suivant :
Reprise et extension d'une carrière de sables et graviers

Commune de SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE (38)

Etude d'impact

SOMMAIRE DE L'ETUDE D'IMPACT

1 – Description du projet	1
1.1. PREAMBULE	2
1.2. NATURE ET EXPLOITABILITE DU GISEMENT	3
1.3. CONDITIONS D'EXPLOITATION DE LA CARRIERE	5
1.4. ESTIMATION DES RESIDUS ET EMISSIONS ATTENDUS	10
2 – Scénario de référence	12
3 – Analyse de l'état initial du site et de son environnement	20
3.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ACCES	21
3.2. PAYSAGE ET OCCUPATION DES SOLS	23
3.3. GEOLOGIE	44
3.4. HYDROGEOLOGIE	48
3.5. HYDROLOGIE	54
3.6. CLIMATOLOGIE	58
3.7. MILIEU NATUREL	64
3.8. ENVIRONNEMENT ECONOMIQUE ET HUMAIN	94
3.9. LE BRUIT	108
3.10. L'AIR	111
3.11. SANTE PUBLIQUE	119
3.12. SYNTHESE DES CONTRAINTES ET DES ENJEUX	121
4 – Analyse des effets directs et indirects du projet sur l'environnement	126
4.1. EFFETS SUR LES SITES ET PAYSAGES	127
4.2. EFFET SUR LA FAUNE, LA FLORE, LES MILIEUX NATURELS ET LES EQUILIBRES BIOLOGIQUES	135
4.3. EFFETS SUR LE CLIMAT	142
4.4. EFFETS SUR LES ACTIVITES ECONOMIQUES ET TOURISTIQUES	151
4.5. EFFETS SUR LA COMMODITE DU VOISINAGE	156
4.6. EFFETS SUR L'AIR	162
4.7. EFFETS SUR LA SECURITE PUBLIQUE	165
4.8. EFFETS SUR LA SANTE PUBLIQUE	166
4.9. EFFETS SUR LA PROTECTION DES BIENS MATERIELS ET DU PATRIMOINE CULTUREL	182
4.10. EFFETS SUR LES EAUX	183
4.11. EFFETS DANS LE DOMAINE DES DECHETS	194
4.12. EFFETS DANS LE DOMAINE INCENDIE – EXPLOSION	198
4.13. EFFETS LIES A LA CIRCULATION DES VEHICULES	199
4.14. EFFETS LIES AUX TECHNOLOGIES ET SUBSTANCES	205
4.15. EFFETS SUR LA STABILITE DES TERRAINS	206
4.16. INTERACTIONS DES EFFETS DU PROJET	207
4.17. SYNTHESE DES IMPACTS	209
5 – Effets cumulés	213
6 – Incidences négatives notables sur l'environnement du fait de la vulnérabilité du projet aux risques d'accidents et de catastrophes majeurs	221
7 – Raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu	224
7.1. HISTORIQUE	225
7.2. MOTIVATIONS DE CHOIX DU PROJET	226
7.3. CHOIX DE L'EMPLACEMENT DU PROJET ET ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION	230
8 – Documents de gestion et servitudes	236
8.1. URBANISME ET SERVITUDES	237
8.2. SCHEMAS DIRECTEURS	238
9 – Mesures prévues pour prévenir, réduire, supprimer et si possible compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement	239
9.1. LIMITATION DES EFFETS VISUELS	240
9.2. LIMITATION DES EFFETS SUR LE MILIEU NATUREL	243
9.3. LIMITATION DES EFFETS SUR LE CLIMAT	266
9.4. LIMITATION DES EFFETS SUR LES ACTIVITES ECONOMIQUES	268
9.5. LIMITATION DES EFFETS SUR LE BRUIT ET LES VIBRATIONS	271
9.6. LIMITATION DES EFFETS SUR L'AIR	274
9.7. LIMITATION DES EFFETS SUR LA SECURITE PUBLIQUE	276
9.8. LIMITATION DES EFFETS SUR LA SANTE PUBLIQUE	278
9.9. LIMITATION DES EFFETS SUR LES EAUX	279
9.10. LIMITATION DES EFFETS DUS AUX DECHETS	283
9.11. LIMITATION DES EFFETS RESULTANTS D'UN INCENDIE	284
9.12. LIMITATION DES EFFETS DUS AUX TRANSPORTS	285
9.13. LIMITATION DES EFFETS DUS A LA STABILITE DES TERRAINS	287
9.14. UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE	288
9.15. ESTIMATION DES COUTS DE MESURES DE PROTECTION	289
9.16. SYNTHESE DES MESURES	290
9.17. SUIVI DES MESURES	294
10 – Remise en état du site	296
10.1. REMISE EN ETAT DU SITE	297
10.2. ESTIMATION DES COUTS DE REMISE EN ETAT	306
11 – Analyse des méthodes	307
12 – Difficultés rencontrées	316
13 – Auteurs des études	318

LISTE DES FIGURES

Figure 1 – Plan de phasage général de l'exploitation	8
Figure 2 – Cartes de situation géographique.....	22
Figure 3 – Structure géographique du département de l'Isère	24
Figure 4 – Carte des 7 familles de paysages (source : DREAL Rhône-Alpes).....	26
Figure 5 – Vue aérienne du site et de son environnement (source : Mission IGN – 2016).....	27
Figure 6 – Vue aérienne zoomée du site (source : Mission IGN – 2016)	28
Figure 7 – Vue depuis le Sud-Ouest (source : Mission 4 Vents – 2020)	29
Figure 8 – Vue depuis l'Est (source : Mission 4 Vents – 2020).....	30
Figure 9 – Vue depuis l'Ouest (source : Mission 4 Vents – 2020)	31
Figure 10 – Carte des orientations paysagères du SCoT de la Grande Région grenobloise	33
Figure 11 – Coupe Sud-Ouest/Nord-Est de la commune (source : Rapport de présentation du PLU de Saint-Bonnet-de-Chavagne).....	34
Figure 12 – Prises de vue rapprochées.....	38
Figure 13 – Prises de vue éloignées	39
Figure 14 – Localisation des prises de vue	40
Figure 15 – Sensibilités paysagères (source : SCoT de la Grande Région grenobloise)	41
Figure 16 – Vues depuis le viaduc de l'A49 (source : Google Map – septembre 2019)	42
Figure 17 – Carte géologique (source : BRGM – Feuille de Romans-sur-Isère)	45
Figure 18 – Plan de localisation des panneaux électriques et des sondages mécaniques (source : SAGE Ingénierie).....	46
Figure 19 – Masse d'eau souterraine de niveau 1 au droit des terrains du projet (source : BDLisa).....	48
Figure 20 – Carte piézométrique de la molasse miocène (source : EauFrance)	50
Figure 21 – Chronique de la qualité de l'eau de la nappe de la molasse miocène.....	52
Figure 22 – Réseau hydrographique proche du projet	55
Figure 23 – Fiche climatologique de Saint-Marcel-lès-Valence - 1981-2010 (source : MétéoFrance).....	59
Figure 24 – Fiche climatologique de Romans-sur-Isère – 1981-2010 (source : MétéoFrance)	60
Figure 25 – Fiche climatologique de Chatte – 1981-2010 (source : MétéoFrance)	61
Figure 26 – Rose des vents de Saint-Marcel-lès-Valence – 1992-1993 (source : MétéoFrance).....	63
Figure 27 – Localisation des aires d'étude du milieu naturel (source : ARTIFEX 2022)	65
Figure 28 – Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) (source : ARTIFEX 2022)	67
Figure 29 – Zones humides recensées (source : ARTIFEX 2022)	68
Figure 30 – Plans Nationaux d'Actions au sein de l'aire d'étude éloignée (hors chiroptères) (source : ARTIFEX 2022).....	70
Figure 31 – Programmes LIFE au sein de l'aire d'étude éloignée (source : ARTIFEX 2022)	71
Figure 32 – SRADDET de la région Auvergne-Rhône-Alpes (source : ARTIFEX 2022)	73
Figure 33 – SCoT au sein de l'aire d'étude éloignée (source : ARTIFEX 2022)	75
Figure 34 – Cartographie des habitats (naturels et semi-naturels) composant l'aire d'étude (source : ARTIFEX 2022).....	79
Figure 35 – Enjeux locaux des habitats de végétation (source : ARTIFEX 2022)	80
Figure 36 – Localisation des espèces exotiques envahissantes (source : ARTIFEX 2022)	82
Figure 37 – Localisation des invertébrés patrimoniaux et protégés (source : ARTIFEX 2022).....	83
Figure 38 – Localisation des reptiles protégés (source : ARTIFEX 2022)	84
Figure 39 – Localisation des oiseaux patrimoniaux (source : ARTIFEX 2022).....	85
Figure 40 – Localisation des chiroptères contactés en 2022 (source : ARTIFEX 2022).....	86
Figure 41 – Localisation des Mammifères protégés ou patrimoniaux (source : ARTIFEX 2022).....	87
Figure 42 – Evolution de l'occupation du sol du site d'étude entre 1950 et aujourd'hui (source : ARTIFEX 2022)	88
Figure 43 – Analyse de la trame verte et bleue à l'échelle locale (source : ARTIFEX 2022).....	89
Figure 44 – Localisation des enjeux écologiques (source : ARTIFEX 2022)	92
Figure 45 – Exploitations agricoles (source : Rapport de présentation PLU – St-Bonnet-de-Chavagne).....	96
Figure 46 – Exploitants agricoles (source : Rapport de présentation PLU – St-Bonnet-de-Chavagne).....	97
Figure 47 – Appellations d'origine contrôlée (source : Rapport de présentation PLU – St-Bonnet-de-Chavagne)	98
Figure 48 – Localisation des chemins de randonnée proches du projet.....	100
Figure 49 – Patrimoine historique.....	101
Figure 50 – Localisation des habitations	103
Figure 51 – Carte des comptages routiers (source : Conseil Général de l'Isère – 2019)	104
Figure 52 – Localisation des lignes électriques	105

LISTE DES FIGURES

Figure 53 – Localisation des mesures de bruit (source :ORFEA).....	109
Figure 54 – Etablissements sensibles proches du projet.....	120
Figure 55 – Coupes depuis le viaduc de l'A49.....	129
Figure 56 – Simulation paysagère depuis Château Vieux, sur la commune de Saint-Lattier	131
Figure 57 – Simulation paysagère depuis le lieu-dit « Le Fayet »	133
Figure 58 – Croisement du projet de carrière avec les enjeux écologiques (source : ARTIFEX 2022)	139
Figure 59 – Localisation du bassin d'orage à l'avancée de l'exploitation.....	189
Figure 60 – Schéma de gestion des eaux	193
Figure 61 – Accès à la zone d'extraction	200
Figure 62 – Localisation du chemin d'accès à la zone d'extraction	201
Figure 63 – Carte des trajets des camions	202
Figure 64 – Interaction des effets du projet	208
Figure 65 – Localisation des activités voisines du projet	215
Figure 66 – Choix de l'emplacement du projet	231
Figure 67 – Emprise envisagée pour le projet	234
Figure 68 – Mesures prises en matière de paysage.....	241
Figure 69 – Espaces naturels préservés grâce à la mesure d'évitement (complétée de la mesure MR2) (source : ARTIFEX 2022).....	244
Figure 70 – Localisation de l'implantation confrontée aux enjeux écologiques (source : ARTIFEX 2022)	254
Figure 71 – Localisation du périmètre sujet au plan de gestion (source : ARTIFEX 2022).....	258
Figure 72 : Phasage d'extraction et de réhabilitation de la carrière intégrant la plantation de haies dans le cadre de la mesure MA4.....	261
Figure 73 – Localisation du merlon de protection phonique et visuelle par phase d'exploitation.....	272
Figure 74 – Suivi des mesures	295
Figure 75 – Plan topographique de la remise en état	298
Figure 76 – Plan de principe de la remise en état	299
Figure 77 – Coupes de remise en état	300
Figure 78 – Schémas sur les principes de réaménagement agricole	301
Figure 79 – Insertion paysagère	305

Le projet de CARRIERES FROMANT vise à reprendre une ancienne exploitation de sables et graviers, sur la commune de SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE (38), au lieu-dit principal « Le Cumin » et à étendre le site vers l'Est.

La société CARRIERES FROMANT est une entreprise spécialisée dans l'exploitation de toute carrière de matériaux ou construction. Elle exploite aujourd'hui une carrière de sables et graviers à Auberives-en-Royans et une carrière de roches dures à Rencurel.

CARRIERES FROMANT souhaite pérenniser et développer son accès à la ressource.

C'est pourquoi CARRIERES FROMANT dépose aujourd'hui une demande d'autorisation de reprendre l'exploitation de cette carrière.

La demande porte sur une durée de 30 ans, afin d'apporter à l'entreprise une visibilité sur le long terme et permettre d'assurer la pérennité de l'approvisionnement en matériaux de qualité exceptionnelle.

La présente étude d'impact a pour objet de présenter l'état initial environnemental du site, les contraintes et enjeux du projet et d'apporter des mesures d'évitement, réduction et/ou compensation en cas de besoin.

Le présent dossier de demande d'autorisation environnementale unique concerne :

- la demande d'autorisation de reprendre et d'étendre l'exploitation d'un site de carrière de sables et graviers, à ciel ouvert et hors eau.

1.2.1. DELIMITATION PARCELLAIRE DE LA DEMANDE

Les terrains, objets du présent dossier, sont cadastrés sous les références parcellaires suivantes.

SECTION	LIEU-DIT	NUMERO DE PARCELLE	SUPERFICIE CADASTRALE	SUPERFICIE CONCERNEE PAR L'AUTORISATION
ZA	Le Cumin	11 pp	23 335 m ²	18 237 m ²
		12	7 831 m ²	7 831 m ²
		13	6 783 m ²	6 783 m ²
		14	16 105 m ²	16 105 m ²
		16	7 052 m ²	7 052 m ²
		17	2 591 m ²	2 591 m ²
		18	9 308 m ²	9 308 m ²
		19 pp	103 444 m ²	37 940 m ²
Total.....			105 847 m²	

pp : pour partie

La surface globale de la demande d'autorisation est de 105 847 m².

La surface réellement exploitée en carrière est d'environ 52 670 m².

Cet écart de surface s'explique par le fait que la société CARRIERES FROMANT a décidé d'éviter tout le secteur de l'ancienne carrière qui présente des enjeux pour la biodiversité. Ce secteur ne sera pas exploité en carrière mais conservé en zone naturelle. A ce titre, une convention de gestion écologique de ce secteur a été signée entre la société CARRIERES FROMANT et l'association ENI (voir annexe 10 du document des annexes).

1.2.2. EXPLOITATION DE LA CARRIERE

1.2.2.1 Caractéristiques de l'exploitation

Nature des matériaux	:	Sables et graviers
Superficie exploitable	:	52 670 m ²
Épaisseur moyenne de la découverte	:	0,5 m
Épaisseur moyenne exploitable	:	18 m
Épaisseur maximale exploitable	:	24 m
Volume des réserves	:	1 500 000 tonnes
Production annuelle moyenne	:	40 000 t/an
Production annuelle maximale	:	50 000 t/an
Volume des terres de découverte	:	26 500 m ³
Volume estimé de stériles (lentilles argileuses)	:	70 000 m ³
Niveau NGF minimum de l'exploitation	:	206 m NGF

1.2.2.2 Durée de l'exploitation

L'exploitation est prévue pour une durée de 30 ans, comprenant l'extraction du tonnage autorisé et la remise en état coordonnée.

Cette durée globale est compatible avec les réserves de gisement, le rythme d'exploitation retenu et la remise en état proposée.

L'exploitation se répartira en 6 phases d'exploitation de 5 années chacune.

1.2.2.3 Conditions d'exploitation

L'exploitation comportera les phases suivantes :

- extraction du gisement à l'aide d'engins mécaniques ;
- transport vers les installations de traitement de l'entreprise, situées à Auberives-en-Royans (38) et en moindre mesure pour traitement vers la plateforme technique de Chatuzange-le-Goubet (26) ;
- commercialisation ;
- remise en état du site.

1.2.3. VALORISATION DES MATERIAUX

Les matériaux issus du site seront traités dans des installations de concassage-criblage-lavage qui sont fixes et appartiennent à l'entreprise et qui sont situées à Auberives-en-Royans (38). Une petite partie des matériaux sera traitée dans des installations mobiles situées sur la plateforme technique de la société à Chatuzange-le-Goubet (26).

1.3.1. MESURES GENERALES LIEES A L'EXPLOITATION

1.3.1.1 Information du public

Avant le début de l'exploitation, la société CARRIERES FROMANT mettra en place, à l'entrée du site, le panneau indiquant en caractères apparents son identité, la référence de l'autorisation, l'objet des travaux et l'adresse de la mairie où le plan de remise en état du site peut être consulté.

1.3.1.2 Bornage

Avant la mise en exploitation du projet, la société CARRIERES FROMANT mettra en place :

- des bornes en tous les points nécessaires pour déterminer le périmètre de l'autorisation ;
- le cas échéant, des bornes de nivellement.

Ces bornes demeureront en place jusqu'à l'achèvement des travaux d'exploitation et de remise en état du site.

1.3.1.3 Clôtures et barrières

Une clôture, solide et efficace, sera mise en place pendant toute la durée de l'autorisation sur le pourtour de la zone d'extraction. Elle sera déplacée au fur et à mesure de l'avancée de l'extraction.

L'entrée de la carrière sera matérialisée par un dispositif, interdisant l'accès en dehors des heures d'exploitation (portail fermé en dehors des heures d'ouverture du site).

1.3.1.4 Registres et plans

Il sera établi un plan d'échelle adapté à la superficie de l'exploitation. Ce plan sera mis à jour au moins une fois par an. Sur ce plan seront reportés :

- les limites du périmètre sur lequel porte le droit d'exploiter ainsi que ses abords dans un rayon de 35 mètres, avec repérage par rapport au cadastre ;
- l'emplacement des fronts de taille ;
- les courbes de niveau ou cotes d'altitude des points significatifs ;
- les zones remises en état ;
- des éléments de la surface dont l'intégrité de l'emprise conditionne le respect de la sécurité et de la salubrité publique.

1.3.1.5 Limites d'exploitation

1.3.1.5.1 Limites en plan

L'accès aux zones dangereuses des travaux d'exploitation sera interdit par une clôture efficace et le danger sera signalé par des pancartes.

Le bord de l'excavation sera maintenu à une distance horizontale telle que la stabilité des terrains avoisinants ne soit pas compromise avec un minimum de 10 mètres.

En tout état de cause le niveau bas de l'exploitation sera arrêté de telle façon que la stabilité des terrains avoisinants ne soit pas compromise. Cette distance prend en compte la hauteur des excavations, la nature et l'épaisseur des différentes couches présentes sur toute cette hauteur.

Il existe deux pylônes électriques sur le site. L'un en limite Ouest du site et l'autre au milieu. L'exploitation se tiendra à 10 m minimum de ces pylônes. Leur accès sera conservé pendant toute la durée de l'exploitation afin que l'entreprise gestionnaire puisse en assurer l'entretien.

1.3.1.5.2 Limites en profondeur

La cote minimale demandée est de 206 m NGF.

1.3.2. EXPLOITATION DE CARRIERE

1.3.2.1 Principes généraux

L'exploitation de la carrière sera menée comme aujourd'hui, à ciel ouvert et à sec. Elle sera réalisée de manière continue sur l'année.

La méthode d'exploitation sur la carrière comprend :

- l'extraction des matériaux bruts par la pelle mécanique ;
- l'acheminement des matériaux bruts par camion jusqu'aux installations de traitement, présentes à Auberives-en-Royans (ou à Chatuzange-le-Goubet (26) pour une petite partie des matériaux) ;
- la commercialisation des matériaux ;
- la remise en état du site.

1.3.2.2 Travaux de découverte

Les travaux de découverte seront réalisés au fur et à mesure de la progression de l'extraction du gisement. Ils concernent une épaisseur d'en moyenne 0,5 m de terres et de stériles. La terre végétale sera soigneusement décapée, pour éviter tout mélange, afin d'être réutilisée pour la remise en état du site.

L'extraction du gisement mettra en évidence la présence de lentilles marneuses, non valorisables en granulats.

Ces stériles d'exploitation seront stockés sur le site et serviront dans le réaménagement de la carrière. En effet, les stériles seront régalez sur le site, avant mise en place de la terre végétale.

1.3.2.3 Extraction

Après enlèvement à la pelle mécanique, ou au chargeur, des terres de découverte et des stériles, l'extraction des sables et graviers se fera à l'aide de la pelle.

Les matériaux extraits seront stockés sur le carreau de la carrière avant d'être repris et chargés sur camion pour être traités dans les installations qui se trouvent au siège social de l'entreprise à Auberives-en-Royans ou, en moindre mesure, dans les installations de la plateforme technique de la société à Chatuzange-le-Goubet (26).

1.3.2.4 Transport

Le transport externe (pour l'acheminement des matériaux extraits jusqu'aux installations de traitement) sera assuré par des camions de 30 tonnes de charge utile en moyenne. Il s'agira de camions appartenant à la société CARRIERES FROMANT ou à des sous-traitants.

Un chemin d'accès permettra de relier le chemin communal (route du Furand) qui longe le site à la RD 1 092, avec un ouvrage de franchissement sur le Furand. L'aménagement de cet ouvrage a fait l'objet d'un arrêté préfectoral IOTA n°38-2021-00418 en date du 13 mai 2022. Le chemin sera réalisé aux frais de la société CARRIERES FROMANT. L'aménagement fait l'objet d'une convention avec les propriétaires riverains et la Chambre d'Agriculture de l'Isère. Ceci permettra aux camions liés à l'activité de carrière, mais aussi aux engins des activités agricoles du secteur, de rejoindre les hameaux du « Sabot » et du « Fayet » en évitant la route départementale ainsi que les routes étroites du hameau de la « Rivière ».

1.3.2.5 Remise en état

La remise en état aura pour objectifs :

- d'assurer la sécurité du site ;
- de réintégrer harmonieusement la carrière dans le paysage environnant ;
- de réhabiliter en terrains agricoles les zones agricoles « consommées » par l'exploitation.

Le projet vise à réhabiliter les terrains exploités en carrière en zone agricole. Les travaux de remise en état se feront de manière coordonnée à l'exploitation.

1.3.3. PHASAGE D'EXPLOITATION

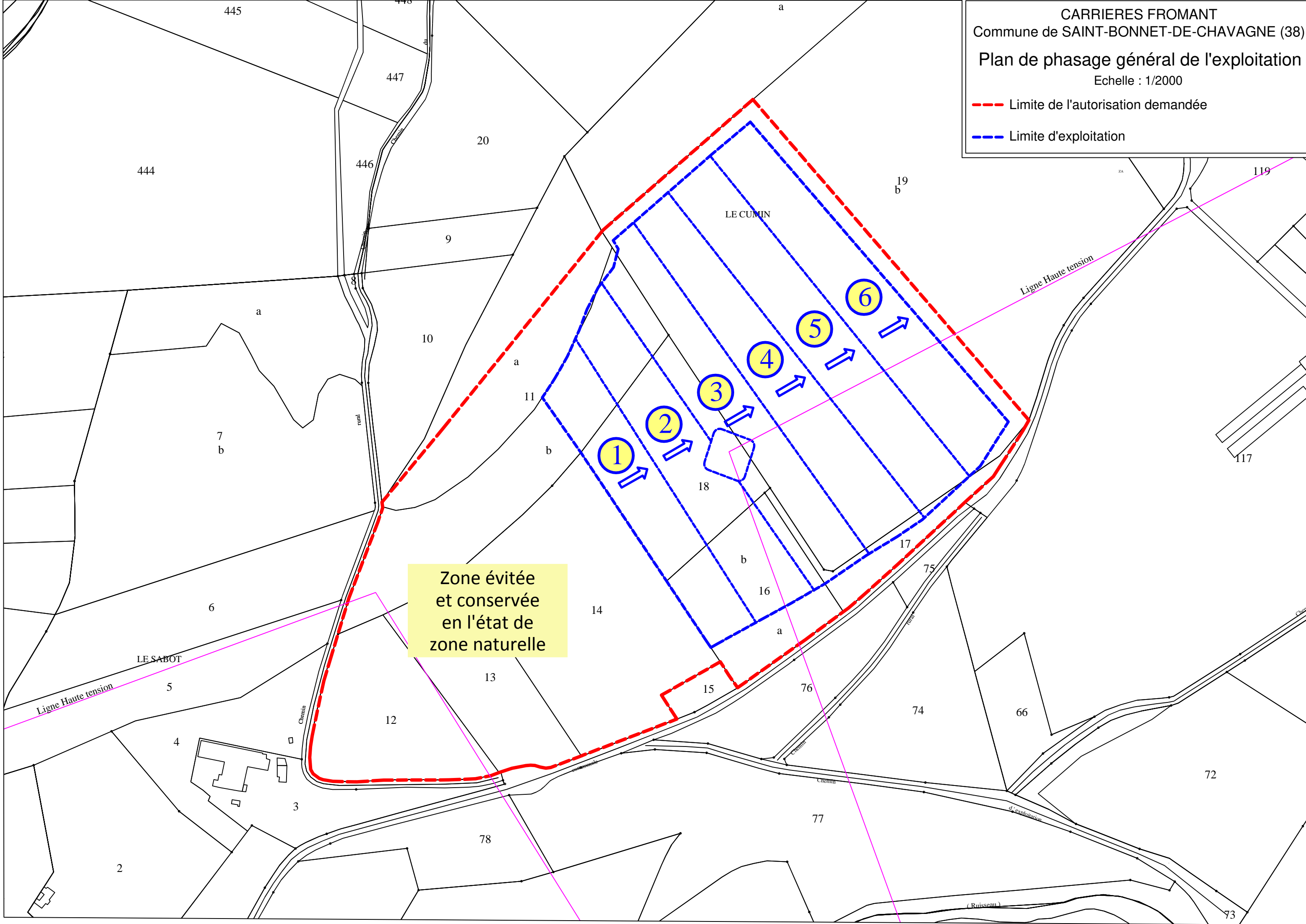
Le phasage de l'exploitation est reporté sur le plan ci-après. Il comporte 6 phases de 5 années chacune.

1.3.4. INSTALLATIONS DE TRAITEMENT

Les matériaux extraits du site seront traités dans les installations présentes au siège social de l'entreprise, à Auberives-en-Royans, ou en moindre mesure vers la plateforme technique de la société à Chatuzange-le-Goubet (26).

CARRIERES FROMANT
 Commune de SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE (38)
Plan de phasage général de l'exploitation
 Echelle : 1/2000

--- Limite de l'autorisation demandée
 --- Limite d'exploitation



**Zone évitée
 et conservée
 en l'état de
 zone naturelle**

1.3.5. PRODUITS CONFECTIONNES ET DESTINATION DES MATERIAUX

Les produits confectionnés seront de plusieurs natures :

- des sables roulés et concassés 0/4
- gravillons roulés 4/12,5 – 12,5/22,4 – 22,4/31,5
- gravillons concassés 4/6,3 – 6,3/10
- graves 0/31,5 – 0/60.

La zone de chalandise se trouve dans un rayon d'environ 30 km autour du site.

Les matériaux seront destinés à la confection de revêtements routiers, aux travaux de terrassement et à la confection de béton.

1.3.6. MOYENS UTILISES

1.3.6.1 Effectif

Deux personnes seront affectées au site de la carrière : 1 conducteur d'engins et le chef de carrière.

1.3.6.2 Engins

Le parc se composera :

- d'une pelle mécanique ;
- d'une chargeuse sur pneus.

1.3.6.3 Installations annexes

Il y aura un bungalow de chantier qui fera office de bureau.

Les WC seront chimiques et régulièrement vidés.

L'eau pour le personnel sera embouteillée.

Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbure sur le site de la carrière.

Les engins seront ravitaillés par un camion-citerne, par la technique du bord à bord, au-dessus d'une aire étanche, reliée à un séparateur à hydrocarbures.

Le petit entretien des engins se fera sur le site de la carrière, au-dessus de bacs étanches amovibles.

Le gros entretien des engins se fera à l'atelier de mécanique de la société, sur le site de son siège social, ou bien dans les locaux d'entreprises extérieures.

La pesée des matériaux se fera à l'aide du godet peseur du chargeur.

1.3.6.4 Horaires de fonctionnement

Les horaires de fonctionnement de la carrière seront compris dans la période de 7h30 à 17h00 du lundi au vendredi (sauf jours fériés).

Les horaires d'ouverture du site (accueil des camions) seront les mêmes.

Le projet de carrière à SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE, de la société CARRIERES FROMANT, tel que décrit au chapitre 1.3 engendrera les résidus et émissions suivants.

➤ **Poussières**

Elles seront liées aux engins et camions présents sur le site d'extraction.

Des mesures de réduction des émissions de poussières seront mises en place dans le cadre du projet.

➤ **Bruits**

Les niveaux sonores émis par le projet dépendent également du nombre d'engin présent sur le site et du mode d'exploitation.

Des mesures de réduction des bruits seront mises en place dans le cadre de ce projet.

➤ **Rejets gazeux**

La présence d'engins et de camions va générer des rejets atmosphériques : CO/CO₂ et NO_x ainsi que des poussières comme décrit ci-avant.

➤ **Eaux**

Il n'y aura pas d'utilisation d'eau sur le site pour le lavage des matériaux.

Les eaux de pluies du site seront dirigées vers un bassin d'orage qui sera créé naturellement au point bas du site et qui sera sans exutoire.

➤ **Hydrocarbures**

Le petit entretien des engins se fera sur le site de la carrière, au-dessus de bacs étanches amovibles.

Le gros entretien des engins se fera à l'atelier de mécanique de la société, sur le site de son siège social, ou bien dans les locaux d'entreprises extérieures.

Les engins seront ravitaillés par un camion-citerne, par la technique du bord à bord, au-dessus d'une aire étanche, reliée à un séparateur à hydrocarbures.

Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur le site.

Il n'y aura pas de rejet d'hydrocarbures sur le site.

➤ **Déchets**

L'extraction des matériaux n'est pas une opération génératrice de déchets.

Les pots d'huile usagés ne seront pas stockés sur le site.

Les déchets générés sur le site seront :

DESIGNATION	CODE NOMENCLATURE	QUANTITE	MODE D'ELIMINATION	CONDITIONNEMENT
Huiles usagées	13 01 11* et 13 02 06*	1 000 l	Recyclage régénération	Pots et fûts immédiatement enlevés du site
Métaux	17 04 07	0,1 tonne	Recyclage	Benne
Caoutchouc	16 01 04	0,5 tonne	Recyclage	Vrac
Déchets industriels banals en mélange (papiers-cartons- plastiques)	15 01 06	1 tonne	DC 2	Container
Eaux et boues hydrocarburées	13 05 02* et 13 05 07*	1 000 l	Incinération	Citernes de camions spécialisés

➤ Incendie – Explosion

Le scénario «catastrophe» le plus important entraînerait des émissions d'imbrûlés à base de caoutchouc dans l'atmosphère provenant des engins ou camions du site.

2.1.1. ÉVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT DANS LE CADRE DU PROJET DE CARRIERE : SCENARIO DE REFERENCE

2.1.1.1 Description de l'état actuel de l'environnement

➤ Topographie et nature des terrains

Actuellement, les terrains du projet se composent :

- d'une ancienne exploitation ceinturée d'un merlon végétalisé (non concernée par la reprise de l'extraction) ;
- de terrains agricoles ;
- de secteurs boisés (non concernés par l'extraction).

Les terrains de l'ancienne carrière sont en dépression par rapport au terrain naturel.

➤ Perceptions visuelles

L'ancienne carrière est ceinturée d'un merlon végétalisé qui masque les vues depuis l'extérieur.

Les terrains agricoles de l'extension se confondent avec les autres terrains agricoles de la plaine.

Les habitations situées à l'Ouest et à l'Est du site ont peu de vue sur le site du fait de la topographie (légère dépression) et de la présence d'écrans visuels (boisements).

➤ Géologie

Les terrains du projet étaient en partie exploités en carrière (en partie Ouest du site : ancienne carrière de sables et graviers). Le même gisement se trouve sous les terrains de l'extension projetée à l'Est (d'après l'étude géotechnique réalisée sur le site – voir l'annexe 3 du document des annexes).

➤ Hydrogéologie

Les terrains fluvi-glaciaires du projet ne sont pas parcourus par une nappe phréatique d'après l'étude géotechnique réalisée sur le site (voir l'annexe 3 du document des annexes).

➤ Hydrologie

Il n'y a pas de cours d'eau qui traverse les terrains du projet.

➤ Climatologie

On note deux saisons bien distinctes dans le secteur de SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE : l'été chaud et l'hiver froid. Les pluies sont les plus importantes à l'automne.

Les vents dominants viennent du Nord et du Sud.

➤ **Milieu naturel**

L'emprise du projet de réouverture de carrière est distante de tout espace naturel répertorié.

La première zone humide répertoriée est distante d'environ 500 mètres au Nord-Ouest du projet. La rivière du Furand n'est pas répertoriée dans cet inventaire départemental.

Les ZNIEFF sont toutes distantes de plus de 700 mètres.

Les sites Natura 2000 sont tous distants de plus de 4,8 km.

Le PNR du Vercors est distant de 1,5 à 2 km.

Les autres zonages sont distants de plus de 9 km.

Le projet a fait l'objet d'une étude des milieux naturels et d'une notice d'incidences Natura 2000 réalisées par le bureau d'études ARTIFEX en partenariat avec l'association ENI (Espace Nature Isère). Le rapport (comportant les 2 volets) est inséré en annexe 9 du document des annexes.

L'étude a mis en avant la présence d'enjeux sur les terrains de l'ancienne carrière.

L'étude du milieu naturel a permis d'évaluer l'impact du site sur les milieux naturels. Différentes mesures permettront de réduire et/ou compenser ces impacts.

De plus la notice d'incidences Natura 2000 montre que le projet n'aura aucune incidence sur les sites Natura 2000 proches du projet.

Les cartes du chapitre 3.7 ci-après localisent le projet par rapport aux zonages de la biodiversité.

➤ **Environnement économique et humain**

Agriculture

La Superficie Agricole Utilisée (SAU) communale est de 925 ha en 2010, soit environ 12,7 % de plus qu'en 2000 (821 ha).

Les terrains de l'extension souhaitée comportent des parcelles agricoles d'environ 52 670 m² (soit environ 0,5 % de la SAU).

Habitations

Les habitations les plus proches sont celles du lieu-dit « Le Sabot » et du lieu-dit « Le Fayet » à environ 260 m et 130 m des limites d'exploitation.

Voies de communication

L'accès au site de carrière se fera depuis la RD 1 092, par une voie communale, puis un chemin pour rejoindre la voie communale qui longe le site du projet.

Ce chemin d'accès sera réalisé aux frais de la société CARRIERES FROMANT. Il permettra de relier le chemin communal (route du Furand) qui longe le site à la RD 1 092, via un ouvrage de franchissement sur le Furand. L'aménagement de cet ouvrage a fait l'objet d'un arrêté préfectoral IOTA n°38-2021-00418 en date du 13 mai 2022. Cet aménagement fait l'objet d'une convention avec les propriétaires riverains et la Chambre d'Agriculture de l'Isère. En effet, ce chemin permettra aux camions liés à l'activité de carrière, mais aussi aux engins des activités agricoles du secteur, de rejoindre les hameaux du « Sabot » et du « Fayet » en évitant la route départementale ainsi que les routes étroites du hameau de la « Rivière ».

Les comptages routiers disponibles sur la RD 1 092 indiquent qu'elle présente un trafic journalier modéré.

➤ **Bruits**

Les bruits liés aux activités actuelles des terrains peuvent provenir :

- des engins agricoles qui sont utilisés pour exploiter les terrains agricoles du site.

➤ **Pollution atmosphérique**

Les polluants atmosphériques liés à l'activité actuelle du site sont :

- les poussières, liées à la circulation des engins agricoles ;
- les rejets de CO/CO₂ et NO_x liés aux gaz d'échappement des engins agricoles.

➤ **Santé publique**

Les agents émis dans l'environnement, par les activités actuelles du site et pouvant porter atteinte à la santé publique sont les suivants :

- bruit lié aux tracteurs et engins agricoles ;
- particules en suspension provenant de la circulation sur les chemins d'exploitation non enrobées et les champs. Ces particules en suspension proviennent également de la circulation automobile sur les routes ;
- gaz à effet de serre indirects – composés volatils : CO (monoxyde de carbone) NO_x (oxydes d'azote) SO₂ (dioxyde de soufre) provenant de la combustion du carburant diesel utilisé (pour le fonctionnement des engins agricoles) ;
- polluants hydrocarburés conséquents d'une pollution de type fuite pouvant atteindre le sous-sol et les eaux souterraines ;
- pesticides : en cas de forte utilisation, ils peuvent atteindre la nappe phréatique et la polluer.

2.1.1.2 Évolution de l'environnement dans le cadre du projet de carrière

➤ Topographie et nature des terrains

La topographie générale du site va être modifiée par le projet puisque les terrains vont être, dans un premier temps, exploités (donc abaissés par rapport au niveau du terrain naturel) puis réaménagés pour un retour à l'état agricole.

➤ Perceptions visuelles

Compte-tenu de la topographie légèrement vallonnée du secteur, de la présence de nombreux obstacles visuels (création d'un merlon en périphérie du site à l'aide de la terre de découverte, boisements, etc.), du mode d'extraction retenu (en fosse), les perceptions visuelles actuelles resteront presque inchangées.

Les habitations situées à l'Ouest du site sont en contrebas des terrains du projet. Le talus joue le rôle d'écran visuel, ainsi que les boisements présents. De plus, l'extraction se tiendra éloignée de 260 m par rapport aux habitations.

Les visions sur le site seront possibles depuis les bâtiments agricoles situés à l'Est des terrains.

➤ Géologie

Les sables et graviers fluvio-glaciaires seront exploités sur les terrains du projet.

➤ Hydrogéologie

Les alluvions qui seront exploités ne sont pas le siège d'une nappe phréatique au niveau des terrains du projet. Le projet n'aura pas d'impact sur l'hydrogéologie du secteur.

➤ Hydrologie

Il n'y aura pas d'évolution de l'hydrologie du secteur. Aucun cours d'eau ne traverse le projet et il n'y aura aucun prélèvement dans un cours d'eau. Toutes les eaux de ruissellement du site resteront à l'intérieur de celui-ci.

➤ Climatologie

Il n'y aura pas d'évolution du climat du secteur.

➤ Milieu naturel

Il n'y aura pas d'évolution des zonages « milieux naturels » liés au projet.

Des enjeux concernant la biodiversité ont été mis en évidence au niveau de l'ancienne exploitation de carrière.

Compte-tenu de cela, la société CARRIERES FROMANT a décidé d'éviter entièrement ce secteur. Une convention de gestion de ces milieux a par ailleurs été établie entre la société et l'association ENI (voir l'annexe 10 du document des annexes).

➤ **Environnement économique et humain**

Agriculture

Le projet prévoit de réaménager les terrains de l'extension en zone agricole, en-dessous du terrain naturel. La perte de terrain agricole sera d'environ 24 000 m² soit environ 0,3% de la SAU communale.

Habitations

Les habitations les plus proches seront distantes d'environ 260 m et de 130 m des limites de l'exploitation.

Voies de communication

Pas de modification de l'entrée/sortie du site.

Il y aura une très légère augmentation du trafic sur la RD 1 092 (de l'ordre de 0,24 % au maximum).

➤ **Bruits**

Les bruits liés au projet proviendront des engins et camions.

Après remise en état du site, les seuls bruits proviendront de l'environnement naturel (avifaune par exemple) et des engins agricoles qui pourront à nouveau exploiter les terrains réaménagés.

➤ **Pollution atmosphérique**

Pendant l'exploitation du site en carrière, les polluants atmosphériques seront les poussières et les rejets de CO/CO₂ et NO_x liés aux gaz d'échappement des engins et camions.

Après remise en état des terrains extraits, les polluants atmosphériques liés au site seront dû aux engins agricoles, comme aujourd'hui.

➤ **Santé publique**

Pendant l'exploitation du site en carrière, les agents émis dans l'environnement, et pouvant porter atteinte à la santé publique, seront :

- bruit lié aux engins et camions ;
- particules en suspension provenant de la circulation sur les pistes des engins et camions ;
- gaz à effet de serre indirects – composés volatils : CO (monoxyde de carbone) NO_x (oxydes d'azote) SO₂ (dioxyde de soufre) provenant de la combustion du carburant diesel utilisé (pour le fonctionnement des engins et camions) ;
- polluants hydrocarburés conséquents d'une pollution de type fuite pouvant atteindre le sous-sol et les eaux souterraines ;
- pesticides : en cas de forte utilisation, ils peuvent atteindre la nappe phréatique et la polluer.

Après remise en état, les agents émis dans l'environnement, liés au site, et pouvant porter atteinte à la santé publique, seront dû aux activités agricoles.

2.1.2. ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT SANS LE PROJET DE CARRIERE

➤ **Topographie et nature des terrains**

La topographie générale actuelle du site resterait dans son état actuel.

➤ **Perceptions visuelles**

Les perceptions visuelles resteraient inchangées par rapport à l'état actuel.

➤ **Géologie**

Les matériaux présents sous les terrains du projet ne seraient pas exploités.

➤ **Hydrogéologie**

Il n'y aurait pas de modification de l'hydrogéologie du secteur par rapport à son état actuel.

➤ **Hydrologie**

Il n'y aurait pas d'évolution de l'hydrologie du secteur.

➤ **Climatologie**

Il n'y aurait pas d'évolution du climat du secteur.

➤ **Milieu naturel**

Il n'y aurait pas d'évolution des zonages « milieux naturels ».

Les milieux naturels resteraient inchangés par rapport à l'état actuel.

➤ **Environnement économique et humain**

Agriculture

Il n'y aurait pas de perte de terrains agricoles et pas de modification de la SAU communale.

Habitations

Il n'y aurait pas d'évolution par rapport à la situation actuelle.

Voies de communication

Il n'y aurait pas de modification par rapport à la situation actuelle : pas d'augmentation du trafic sur la RD 1 092.

➤ **Bruits**

Il n'y aurait pas de modification par rapport à la situation actuelle.

➤ **Pollution atmosphérique**

Il n'y aurait pas de modification des polluants atmosphériques présents sur le site actuel (les polluants atmosphériques seraient liés aux activités agricoles).

➤ **Santé publique**

Il n'y aurait pas de modification des agents actuellement émis dans l'environnement, et pouvant porter atteinte à la santé publique. Ils seraient liés aux activités agricoles.

3.1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le site du projet de carrière de CARRIERES FROMANT se trouve dans la région Auvergne-Rhône-Alpes, dans le département de l'Isère (38), sur le territoire de la commune de SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE, au lieu-dit principal «Le Cumin».

Le projet s'insère dans un environnement de plaine agricole légèrement vallonnée et avec des boisements.

Plus précisément, le projet de carrière est localisé à environ :

- 3,5 km m au Sud-Ouest du village de SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE ;
- 2,2 km à l'Ouest du centre du village de Saint-Hilaire-du-Rosier ;
- 1,1 km au Nord-Est du centre du village de Saint-Lattier ;
- 300 m de l'autoroute A 49 ;
- 1 km au Nord de l'Isère ;
- 920 m au Nord de la voie de chemin de fer reliant Romans-sur-Isère à Grenoble.

Les habitations les plus proches du site sont à environ 260 m et à 130 m des limites d'exploitation.

3.1.2. ACCES

L'accès au site de carrière se fera depuis la RD 1 092, puis par une voie communale et un chemin, puis la voie communale qui longe le site au Sud.

L'entrée/sortie du site est déjà créée.

Les matériaux issus du site seront traités dans des installations de concassage-criblage-lavage qui appartiennent à l'entreprise et qui sont situées à Auberives-en-Royans (38). Une petite partie des matériaux sera traitée sur la plateforme technique de la société à Chatuzange-le-Goubet (26).

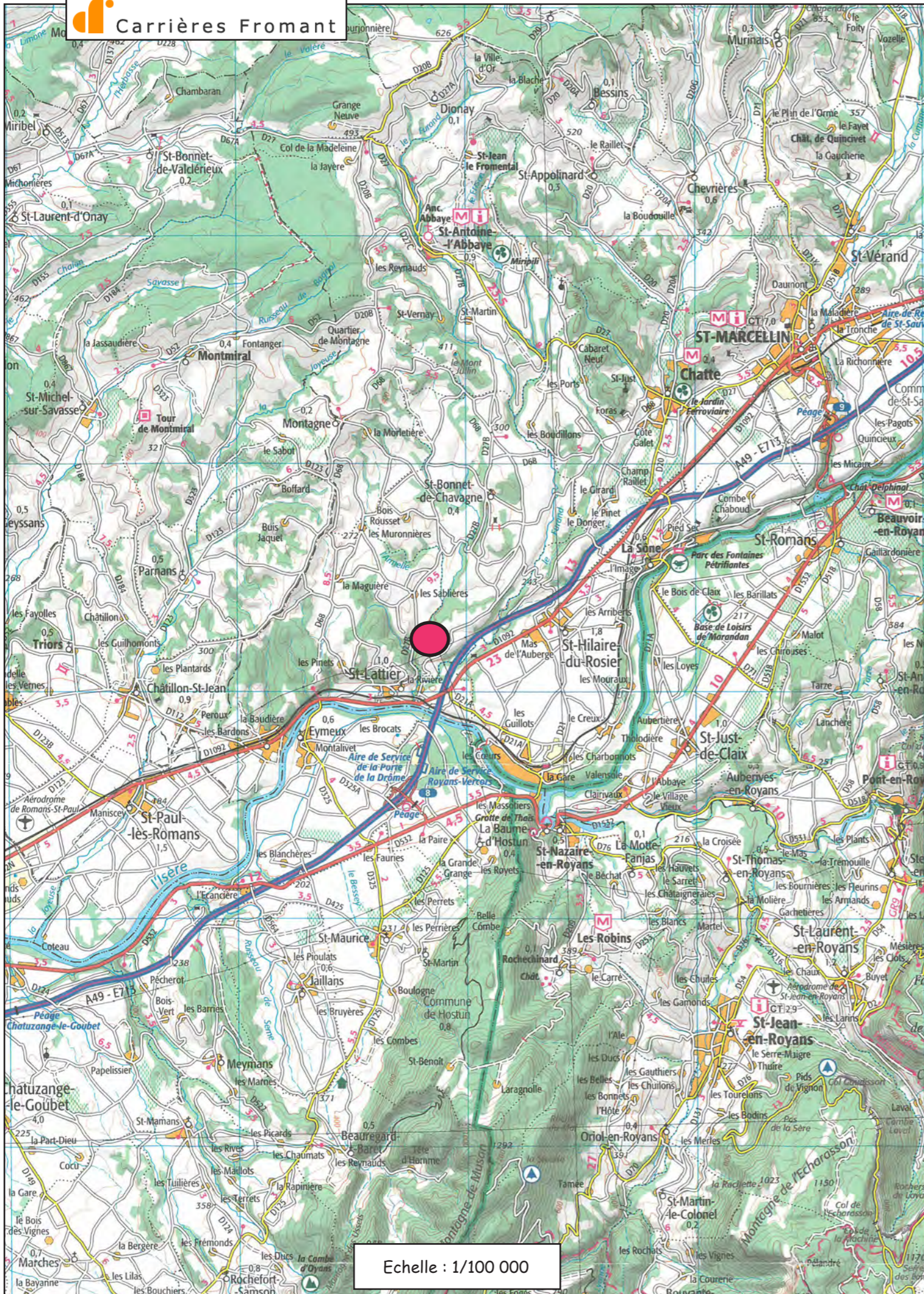
Les cartes de la page suivante précisent la situation géographique du site et son accès.

3.1.3. SYNTHÈSE

Le projet se trouve dans le département de l'Isère (38), sur le territoire de la commune de SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE, au lieu-dit principal «Le Cumin».

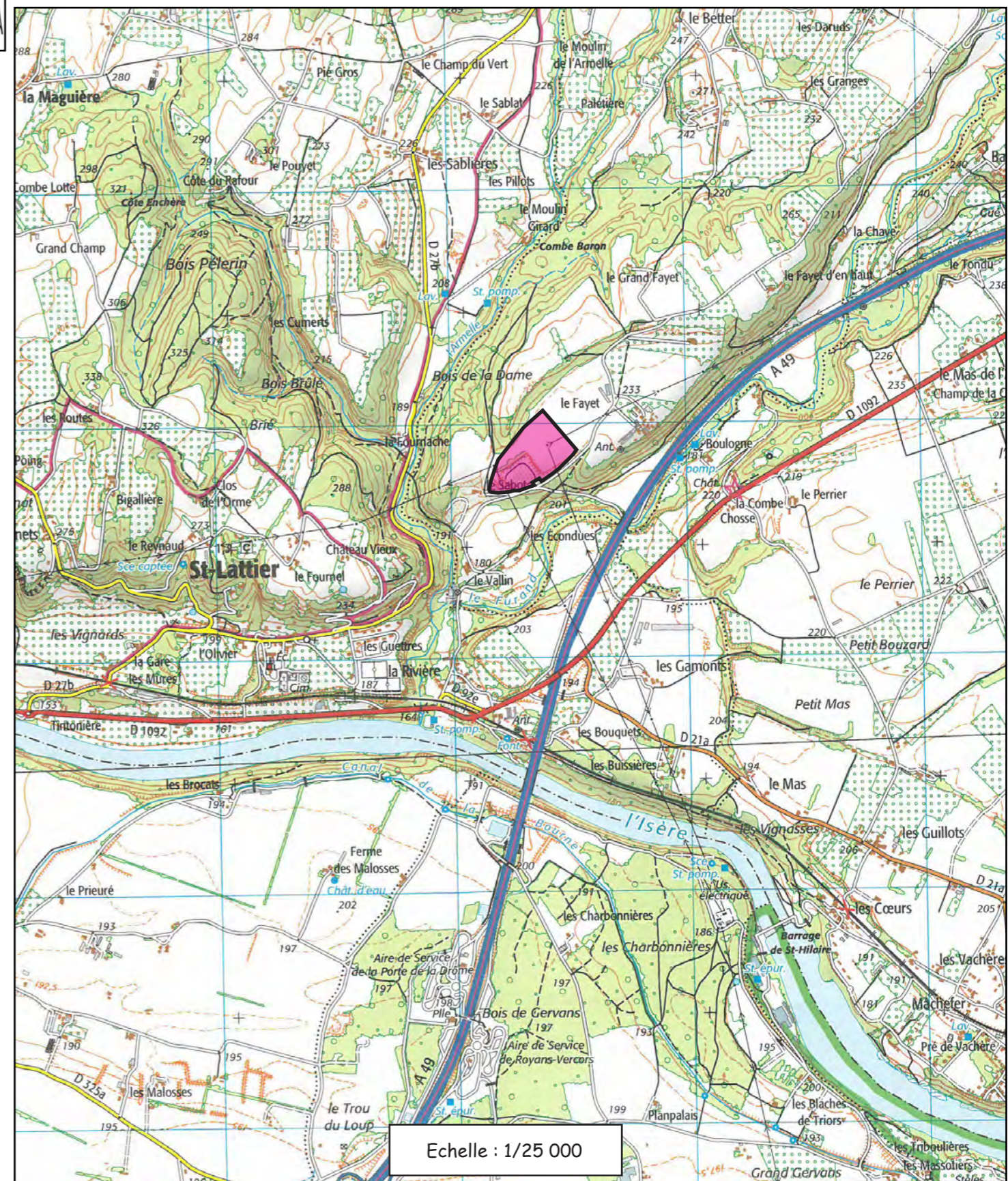
Les habitations les plus proches du site sont à environ 260 m et à 130 m des limites d'exploitation.

L'accès au site de carrière se fera depuis la RD 1 092, puis par une voie communale et un chemin, puis par la voie communale qui longe le site au Sud.



Cartes de situation géographique

 Limite de l'autorisation demandée



3.2.1. PAYSAGE REGIONAL

Le projet se localise en région Auvergne Rhône Alpes.

La partie Ouest de la région (ancienne région Auvergne) est disposée comme un amphithéâtre ouvert sur le Nord. Les reliefs et altitudes sont variés. Les paysages s'échelonnent de 1886 m (Puy-de-Sancy) à moins de 250 m, ce qui engendre des contrastes climatiques et thermiques importants.

Prolongement Sud du Bassin parisien, ce secteur s'organise autour d'un système de plaines (les limagnes), encadrées, à l'Ouest comme à l'Est, par de moyennes montagnes dont l'originalité relève largement de leur nature volcanique.

Ces espaces ont de tout temps constitué un ensemble de bonnes terres et un axe de circulation.

Située au cœur du Massif central, cette partie de la région Auvergne Rhône Alpes a fait de l'agriculture un secteur économique majeur. La forêt, quant à elle, est à l'origine de l'essor d'une industrie de transformation du bois autour des scieries et de l'ameublement.

Pour la partie Est de la région (ancienne région Rhône-Alpes), le relief se présente comme un couloir de plaines entre deux régions montagneuses.

On distingue d'Ouest en Est :

- la moyenne montagne de la bordure du Massif central constituée de petits massifs séparés par des seuils et des bassins d'effondrement ;
- le couloir des étroites plaines de la Saône et du Rhône qui s'élargit vers le Sud. Il est accidenté de plateaux calcaires comme celui du bas Dauphiné et de collines morainiques comme celles des Dombes ;
- les moyennes montagnes du Jura et des Préalpes correspondent à des plis de la couverture sédimentaire ;
- les hautes montagnes des massifs centraux alpins, avec le sommet des Alpes (Mont-Blanc : 4 807 m) sont découpées dans des roches variées dont des granites. Une vaste dépression, le sillon alpin, les sépare des Préalpes. On pénètre facilement au cœur de la montagne alpine grâce aux anciennes auges glaciaires.

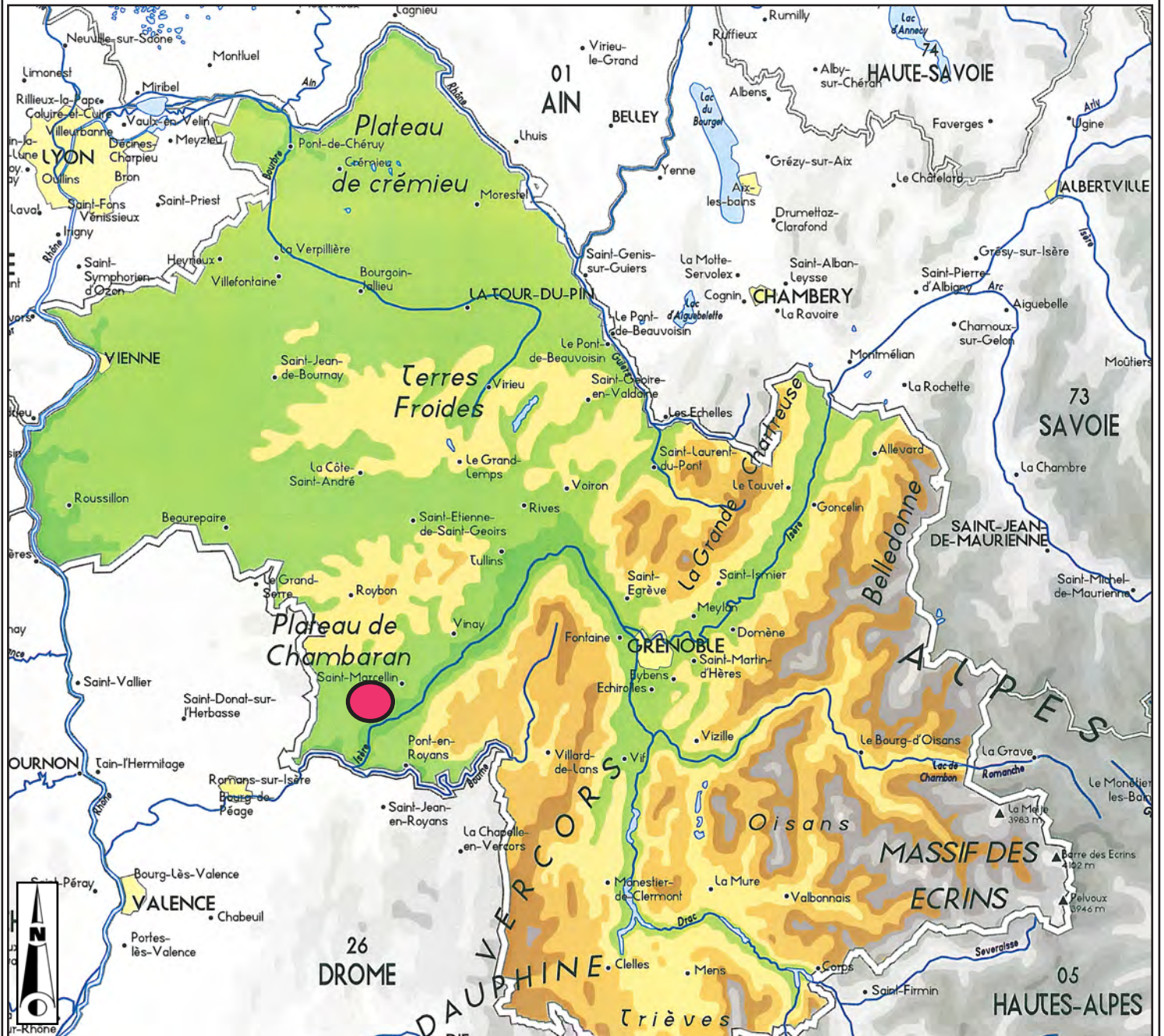
3.2.2. LE DEPARTEMENT DE L'ISERE

Le département de l'Isère connaît aussi sur le plan géomorphologique, et donc paysager, de très forts contrastes. Entre la plaine de Vienne et la Barre des Écrins, il y a près de 4 000 mètres de dénivelé.

On trouvera, ci-après, une carte physique de l'Isère sur laquelle nous avons fait figurer l'emplacement du projet.

Structure géographique du
département de l'Isère

 Emplacement du projet



3.2.3. PAYSAGE LOCAL

3.2.3.1 Famille de paysages

Comme le précise le document de la DREAL Rhône-Alpes « Les 7 familles de paysages en Rhône-Alpes » la région Rhône-Alpes est une mosaïque aux paysages aussi différenciés que le Mont-Blanc ou le sillon Rhodanien strié par les horizontales des grandes voies de communication et les verticales des cheminées industrielles.

Du document de la DREAL, nous avons extrait page suivante, la carte des 7 familles de paysages en Rhône-Alpes, qui montre bien la diversité régionale. Le site du projet appartient à l'unité paysagère nommée « Paysage rural-patrimonial », identifiée sous le numéro 206-I-D « Plateau et balcon des Chambarans ». Cette famille de paysages couvre 27 % du territoire du département de l'Isère.

3.2.3.2 Paysage local

Le secteur du projet est le berceau de la culture de la noix, qui s'étend des contreforts abrupts du Vercors aux collines douces et vallonnées des Chambaran (le long de la vallée de l'Isère). Cette culture s'efface peu à peu de la plaine et des terrasses vers le Sud et le Nord, concurrencée par le maïs, le tournesol, les prés de fauche et les prés pâturés.

On se reportera aux vues aériennes et d'avion des pages suivantes qui montrent le paysage dans le secteur du projet.

➤ La topographie

L'Isère a creusé son lit, au niveau du projet, entre les Chambarans au Nord et le Vercors au Sud.

➤ La végétation

La plaine présente un paysage agricole, tandis que les milieux naturels se sont développés sur les versants (contreforts du Vercors notamment).

L'Isère et ses affluents sont accompagnés d'une ripisylve qui forme des limites visuelles secondaires et offrent d'autres ambiances.

➤ L'agriculture

La nuciculture marque le paysage de SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE. Cette culture s'efface peu à peu de la plaine et des terrasses vers le Sud et le Nord, concurrencée par maïs, tournesol, prés de fauche et prés pâturés.

Les noyeraies forment un paysage très structuré (linéarité des plantations, port des arbres) et engendrent des effets de rythme, par les troncs des noyers, le long des routes et chemins ruraux qui les traversent et dynamisent les perceptions visuelles. Elles témoignent de plus d'un entretien constant, d'une dynamique agricole forte et forgent l'identité du paysage.

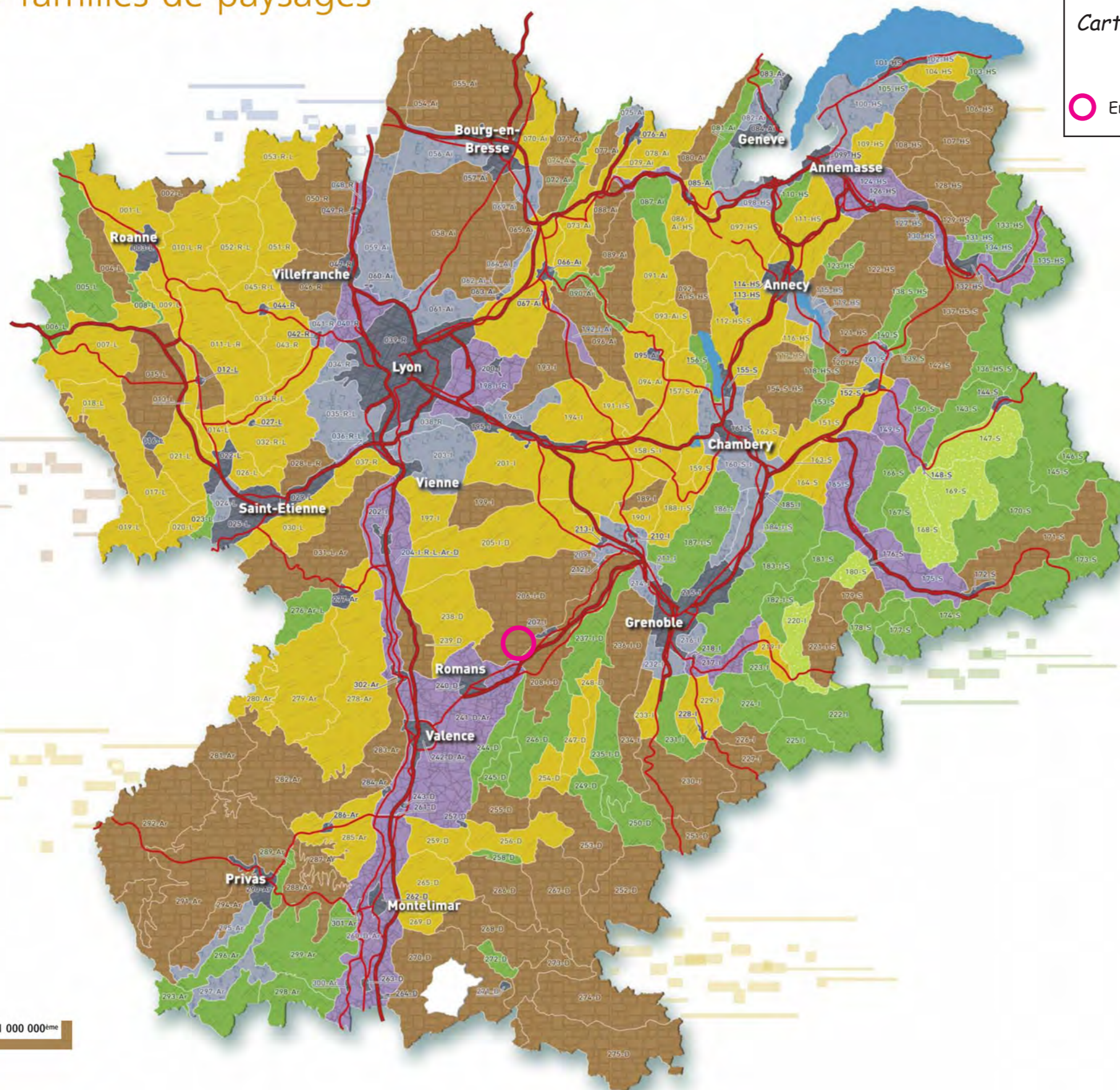
Carte des 7 familles de paysages

CARRIERES FROMANT
Commune de SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE (38)

Carte des 7 familles de paysages en Rhône-Alpes

Source : DREAL AUVERGNE RHÔNE-ALPES

○ Emplacement du projet



Typologies des paysages

- paysages urbains et périurbains
- paysages émergents
- paysages marqués par de grands aménagements
- paysages agraires
- paysages ruraux-patrimoniaux
- paysages naturels
- paysages naturels de loisirs
- lacs
- autoroutes
- nationales

L'unité paysagère

L'unité paysagère est déterminée par un numéro d'ordre :

221-I-S

et par les initiales des départements sur lesquelles l'unité se positionne :

221-I-S

(Unité 221 sur Isère et Savoie)

Ai	Ain
Ar	Ardèche
D	Drôme
HS	Haute-Savoie
I	Isère
L	Loire
R	Rhône
S	Savoie



1/1 000 000^{ème}



CARRIERES FROMANT
Commune de SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE (38)

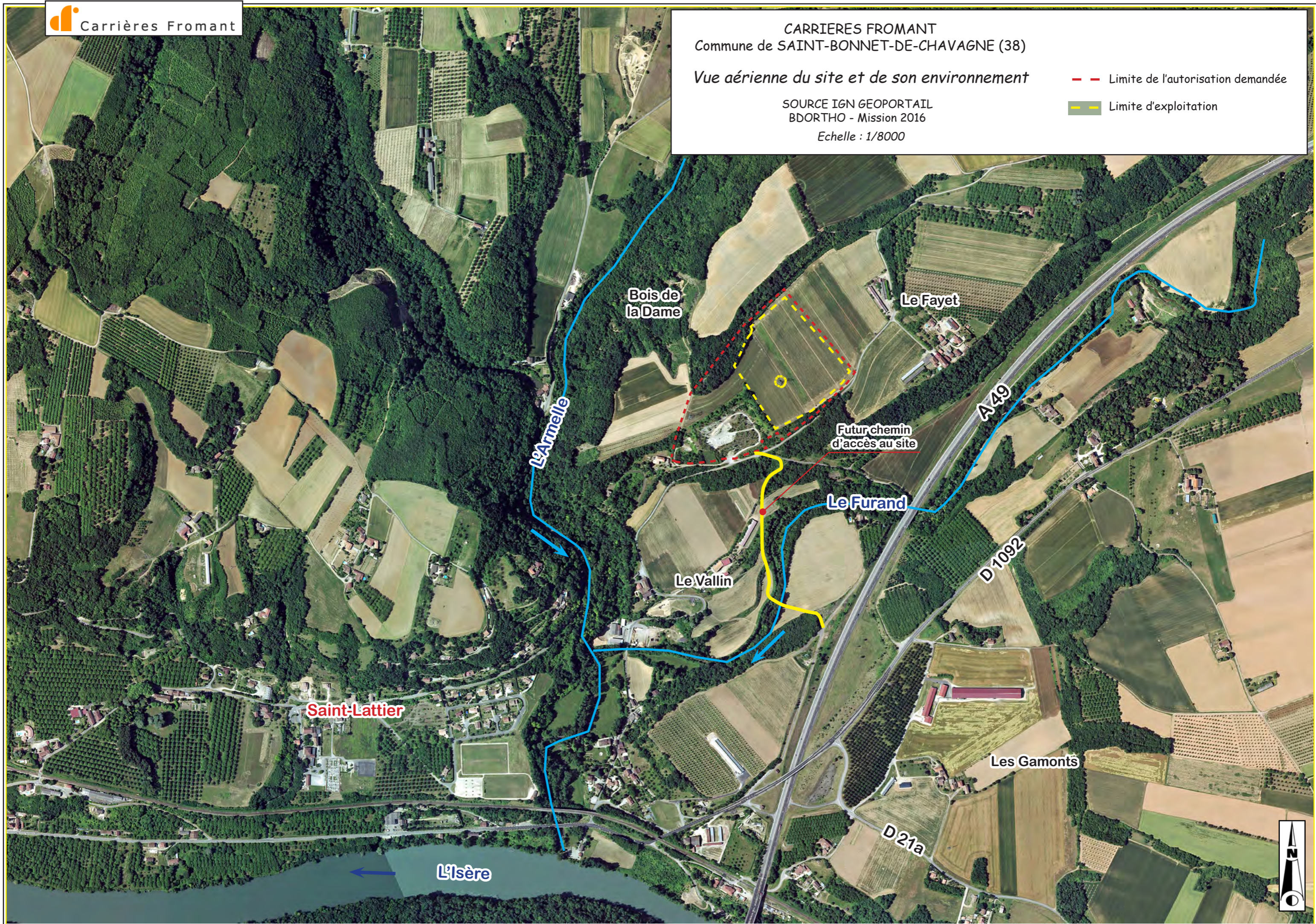
Vue aérienne du site et de son environnement

SOURCE IGN GEOPORTAIL
BDORTHO - Mission 2016

Echelle : 1/8000

— — Limite de l'autorisation demandée

— — Limite d'exploitation



Bois de la Dame

Le Fayet

Pylone EDF

Pylone EDF

Zone évitée et conservée en l'état de zone naturelle

Route du Furand

A 49

Le Furand

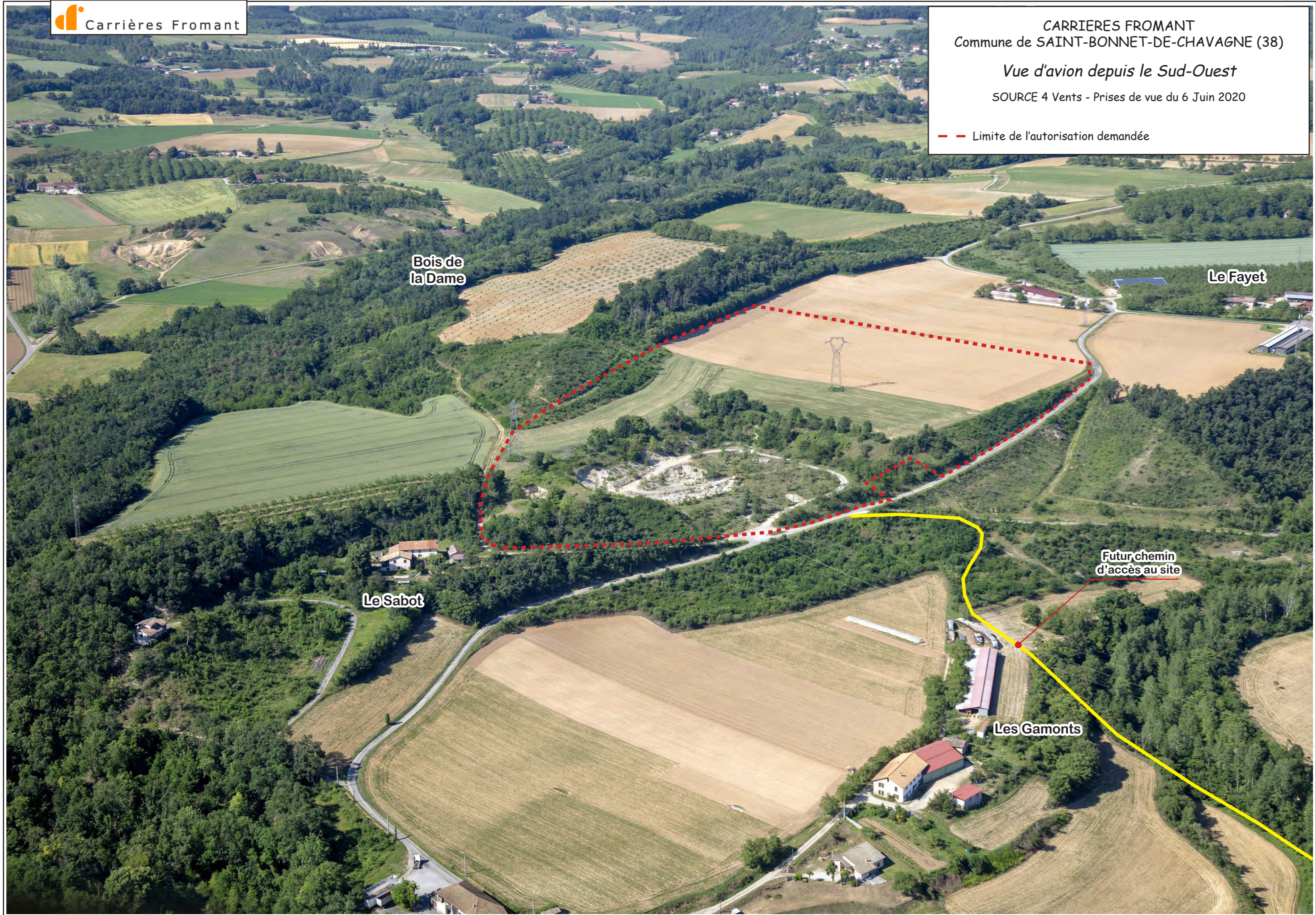
Entrée du site

Futur chemin d'accès au site

Le Vallin



— — Limite de l'autorisation demandée



Bois de la Dame

Le Fayet

Le Sabot

Futur chemin d'accès au site

Les Gamonts



Le Vallin

Le Sabot

Futur chemin
d'accès au site

L'Isère

Saint-Lattier

— — Limite de l'autorisation demandée



Les prés de fauche et prairies d'élevage forment également une caractéristique de la composante agricole du secteur. Ils sont présents surtout autour de Saint-Marcellin, en plaine et sur les premières pentes des collines des Chambarans. Ces prairies d'élevage transmettent des images d'agriculture traditionnelle et paisible.

➤ **Le bâti**

Les noyaux anciens des bourgs se sont installés au pied des versants des Chambarans, en retrait de la plaine sur des terrasses ou des cônes de déjection. Aujourd'hui le bâti s'étend autour des bourgs, le long des axes routiers et sur les versants, en situation dominante, et parsème la plaine.

➤ **La plaine**

La plaine regroupe de nombreuses infrastructures linéaires (l'A49, la RD 1092, la RD 1 532, la ligne ferroviaire Romans-Grenoble et l'Isère). Celles-ci fragmentent le territoire.

➤ **Les massifs**

Les massifs du Vercors et des Chambarans constituent des horizons visuels constants qui attirent le regard (par le contraste qu'ils offrent avec la plaine et la qualité paysagère des versants), et forment des limites visuelles claires qui facilitent le repérage et participent ainsi à la lisibilité du paysage.

Les caractéristiques de ce paysage sont confirmées par la carte insérée ci-après. Elle montre les orientations paysagères du secteur. L'Isère est une unité paysagère singulière qui s'étire au Sud du projet.

Les terrains du projet se trouvent à l'entrée Sud-Ouest de la région grenobloise et sont ainsi à proximité d'un site paysager emblématique. On se reportera au § 3.2.7 ci-après.

Le projet s'inscrit dans un espace collinaire et à proximité de deux cours d'eau.

3.2.3.3 La commune de SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE

Les informations suivantes sont extraites du rapport de présentation du PLU de la commune (année 2013).

La commune de SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE est une commune vallonnée où les unités paysagères se différencient essentiellement par les variations de relief.

Le territoire communal est assez vaste et la structure paysagère s'organise autour des principales lignes de relief à savoir les points hauts et les talwegs.

Les points hauts forment de véritables points d'appel visuels alors que les sillons creusés par les ruisseaux donnent un effet de labyrinthe.

Emplacement
du projet

**Carte des orientations
paysagères**

SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE
SCOT 2030
DE LA REGION URBAINE DE GRENOBLE

**D.O.O.
Paysages**

Échelle 1 / 100 000 ème



15 octobre 2018
Sources : BD TOPO IGIS,
Agence d'urbanisme de la Région Grenobloise

- Occupation du sol et unités paysagères**
- Espaces ouverts de coteaux
 - Espaces ouverts de plateaux
 - Espaces ouverts de plaines
 - Masses boisées principales
 - Continuité des espaces ouverts

- Sites paysagers emblématiques
- Unités paysagères singulières
- Sites d'intérêts paysagers locaux
- Valorisation des espaces urbains**
- Coupures paysagères prioritaires
- Coupures paysagères secondaires
- Portes d'accès aux massifs d'enjeux prioritaires, à valoriser
- Continuités des cours d'eau à valoriser
- Traversées des cours d'eau en ville à traiter
- Perceptions**
- Perceptions depuis les coteaux, les massifs, les routes (l'ouverture donne le sens de la vue)
- Perceptions depuis les tables d'orientation
- Perceptions depuis les ponts, passerelles, tunnels
- Bandes de dégagement visuel sur le grand paysage le long des axes de transit
- Echangeurs
- Zone de contact entre la route et une zone d'activité à améliorer
- Façade urbaine à valoriser depuis la route
- Zone de contact entre la route et un espace naturel à valoriser
- Éléments repères patrimoniaux**
- Forts, châteaux, tours
- Sites patrimoniaux divers
- ZPPAUP
- Éléments paysagers touristiques et de loisirs**
- Musées, sites de loisirs, curiosités
- Cascades
- Grottes
- Sites de loisirs de l'agglomération Grenobloise
- Stations de ski



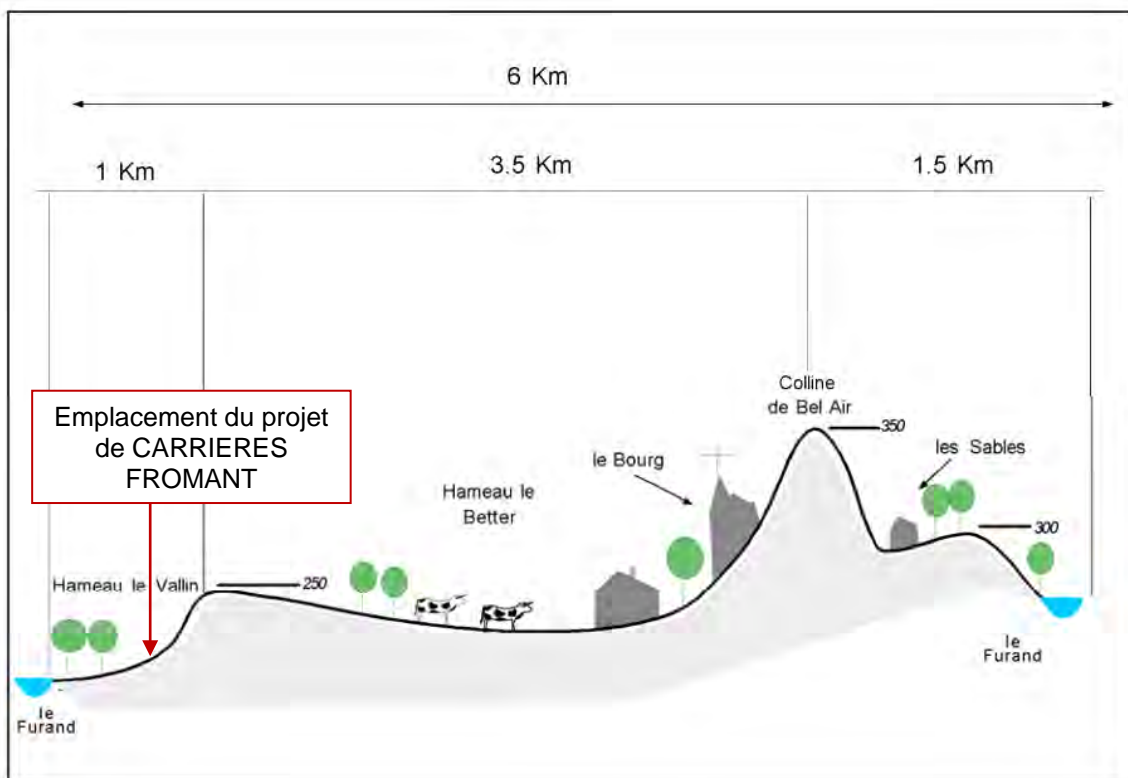


Figure 11 – Coupe Sud-Ouest/Nord-Est de la commune (source : Rapport de présentation du PLU de Saint-Bonnet-de-Chavagne)

SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE est marquée par un relief accidenté et vallonné dont les altitudes restent inférieures à 400 m. Le point culminant se situe au Nord-Ouest, au Bois des Balmes avec 380 m.

Le territoire communal est compris entre les cours d'eau du Furand à l'Est et de l'Armelle à l'Ouest qui se rejoignent tous deux vers le Sud.

Ce relief vallonné présente des espaces boisés (1/4 de la superficie communale) de qualité ainsi que des haies bocagères.

Mais SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE est surtout perçue comme une commune agricole. Ainsi les plaines et les plateaux non boisés sont cultivés (céréales, vergers, noyeraies, etc.). Certaines exploitations sont également tournées vers le maraîchage (quartier de la plaine et en bordure de la forêt de Trémolé, etc.).

3.2.4. L'HOMME ET L'ÉVOLUTION DU PAYSAGE

➤ L'homme et le paysage

Un paysage est le résultat de l'utilisation par l'homme d'un territoire. Il s'adapte à certains éléments (topographie, qualité des sols, cours d'eau, étangs, etc.) et adapte d'autres éléments à ses besoins (végétation, drainage, circulations, etc.).

La conjonction de ces facteurs (contraintes + besoins) détermine une série de paysages aux caractéristiques différentes : zones de labours, zones d'élevage (prairies + haies), zones boisées, zones bâties.

Au cours du temps, la civilisation évoluant, les besoins de l'homme changent. Les paysages subissent alors des modifications qui peuvent être lentes et douces (diffusion du bâti résidentiel, déclin agricole) ou, au contraire, rapides et violentes (dynamisme urbain, aménagement d'une autoroute).

De nouveaux paysages apparaissent, d'autres s'estompent. Des paysages similaires évoluent dans des directions différentes. D'autres enfin restent stables.

➤ **Les contraintes, l'installation de l'habitat, agriculture**

Les contraintes physiques et notamment la présence de marais ont pesé de plusieurs manières sur l'installation de l'homme dans le secteur étudié :

- les habitations se sont implantées en hameaux, hors zone inondable ;
- le territoire est occupé par des terres agricoles, notamment propices à la culture de la noix ;
- un réseau de circulation s'est créé dans la plaine, le long de l'Isère.

Le partage du territoire est une composante essentielle du paysage. Il lui donne une lisibilité, une logique d'organisation qui est à l'origine de l'ambiance rurale du site : les zones d'alluvions constituent un secteur agricole avec des terres fertiles.

3.2.5. LE SITE – CARACTERISTIQUES DU PAYSAGE LOCAL

Nous avons fait figurer ci-avant des vues d'avion (Mission 4 Vents – 2020) et une vue aérienne IGN, qui montrent :

- la morphologie du secteur ;
- l'occupation des sols au droit du projet de carrière et aux alentours.

La carrière s'inscrit dans un secteur agricole avec des zones boisées où l'habitat s'est développé sous forme de hameaux autour du bourg.

3.2.5.1 Aux environs du site

Les vues montrent bien la topographie légèrement vallonnée du secteur ainsi que le caractère agricole et boisé de l'environnement.

Les ruisseaux de L'Armelle et du Furand passent à l'Ouest et au Sud du projet.

Il existe des habitations à l'Ouest, au Sud et à l'Est du site.

Des parcelles agricoles à l'Ouest, au Nord-Est et au Sud du site sont dédiées à la culture de la noix.

Le GRP Tour du Pays de Saint-Marcellin et de Saint-Antoine-l'Abbaye passe à environ 360 m à l'Ouest des terrains du projet. On se reportera à la Figure 48 ci-après. Compte-tenu de l'éloignement du chemin par rapport au projet, de la topographie du secteur et de la présence de boisements, le projet de carrière ne sera pas visible depuis le chemin de randonnée.

Le chemin de randonnée passe sur les hauteurs de Saint-Lattier, au niveau de « Château Vieux ». Le site du projet est visible au loin, bien que partiellement masqué par la végétation, comme le montre la photographie n°6 de la Figure 13 ci-après. Des simulations paysagères à 15 ans (phase 3 d'exploitation) et après remise en état finale du site ont été réalisées au niveau de ce point de vue. On se reportera au § 4.1.

3.2.5.2 Les terrains du projet

Les terrains du projet se composent :

- d'une ancienne exploitation ceinturée d'un merlon végétalisé (non concernée par l'extraction compte-tenu des enjeux écologiques présents). Des ruches y sont installées ;
- de terrains agricoles ;
- de secteurs boisés (non concernés par l'extraction compte-tenu des enjeux écologiques).

On trouve deux pylônes électriques sur le site. On se reportera au § 3.8.8 ci-après.

3.2.6. LES PERCEPTIONS VISUELLES

Deux grands types de vision du site sont possibles : ils en offrent une perception totalement différente :

- les vues rapprochées du site permettent une vision de détail de certains éléments mais empêchent d'en appréhender l'aspect global par manque de recul ou de hauteur, ou par la présence d'obstacles visuels partiels sur la périphérie et les alentours ;
- les vues éloignées du site révèlent son emprise globale et sa place dans le paysage mais empêchent généralement le discernement de l'occupation des lieux.

3.2.6.1 Vision rapprochée

En vision rapprochée, on distingue :

- l'entrée du site au Sud ;
- le talus de l'ancienne carrière et le terrain agricole à l'Ouest lorsqu'on emprunte le chemin qui longe le site à l'Ouest.

Depuis la voie communale qui longe le site au Sud on aperçoit une zone boisée (non touchée par l'extraction) et les terrains agricoles Est en remontant vers l'Est.

3.2.6.2 Vision éloignée

Depuis le viaduc de l'A49, l'ancien site de carrière est perceptible (fronts supérieurs clairs dans un paysage de boisements). Les terrains agricoles de l'extension ne sont peu ou pas perceptibles car ils se confondent avec le paysage environnant (du fait de la topographie plane des terrains et de la présence de nombreux boisements sur les contreforts Nord-Ouest).

En direction de Grenoble, les vues sur les terrains du projet sont néanmoins très limitées du fait de l'éloignement et de la présence des câbles du pont au centre de la double voie (qui avec la vitesse rendent les visions vers le Nord très limitées). Le regard est naturellement porté vers le Sud-Est et non vers le Nord en direction du projet.

En direction de Romans-sur-Isère, les terrains du projet se trouvent dans le dos des automobilistes et le regard est naturellement porté vers le Nord-Ouest. Toutefois, en se retournant, on peut apercevoir dans le paysage la partie supérieure des fronts de l'ancienne carrière.

Depuis le carrefour entre la RD 21a et la RD 1 092 (au Sud du site), les anciens fronts sont également visibles. Les terrains de l'extension le sont moins du fait de la topographie générale plane et de la présence de nombreux boisements au premier plan.

Nous rappelons que l'ancienne carrière ne sera pas touchée par l'extraction pour des raisons liées à la biodiversité. Ainsi, le paysage actuellement visible sera très peu modifié.

On trouvera ci-après une planche avec les vues sur les terrains du projet en direction de Grenoble et en direction de Romans-sur-Isère (source : Google Map – septembre 2019).

Comme décrit précédemment, le site du projet est partiellement visible depuis « Château Vieux » à Saint-Lattier, au niveau du chemin de randonnée GRP Tour du Pays de Saint-Marcellin.

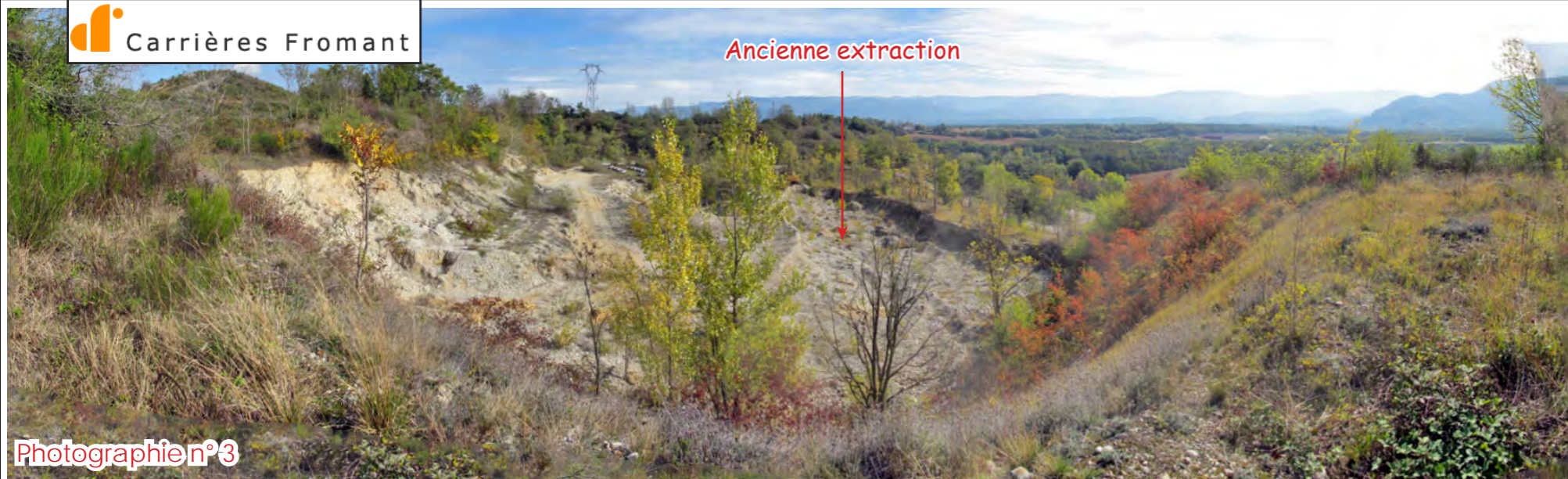
On se reportera aux planches ci-après qui montrent les vues rapprochées et éloignées possibles au niveau du projet.

3.2.7. SENSIBILITE DU PAYSAGE

On trouvera ci-après la carte des sensibilités paysagères extraite du SCoT de la Grande Région grenobloise.

Les terrains du projet sont classés en sensibilité moyenne à forte. Cela s'explique par le fait que les terrains se trouvent à proximité d'un site paysager emblématique : l'entrée Sud-Ouest de la région grenobloise.

On se reportera au § 3.2.3.2 ci-avant et au § 4.1.1 ci-après.



Photographie n°3

Ancienne extraction

Prises de vues rapprochées du site

Photographies du 13 octobre 2020 et du 3 mars 2022



Photographie n°4

Emprise de l'extraction



Photographie n°2

Emprise de l'extraction



Photographie n°5

Emprise de l'extraction



Photographie n° 1 : Vue depuis le carrefour entre la RD 1092 et la RD 21a



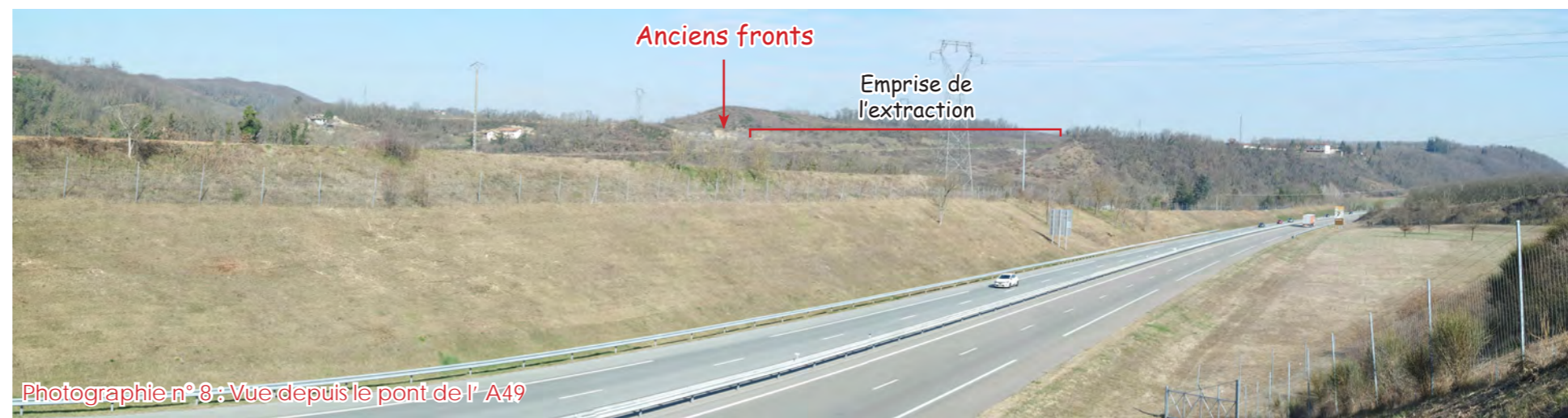
Photographie n° 2 : Vue depuis la voie communale



Photographie n° 6 : Vue depuis Château Vieux à Saint-Lattier



Photographie n° 7 :
Vue depuis le sentier de randonnée à Saint-Nazaire-en-Royans



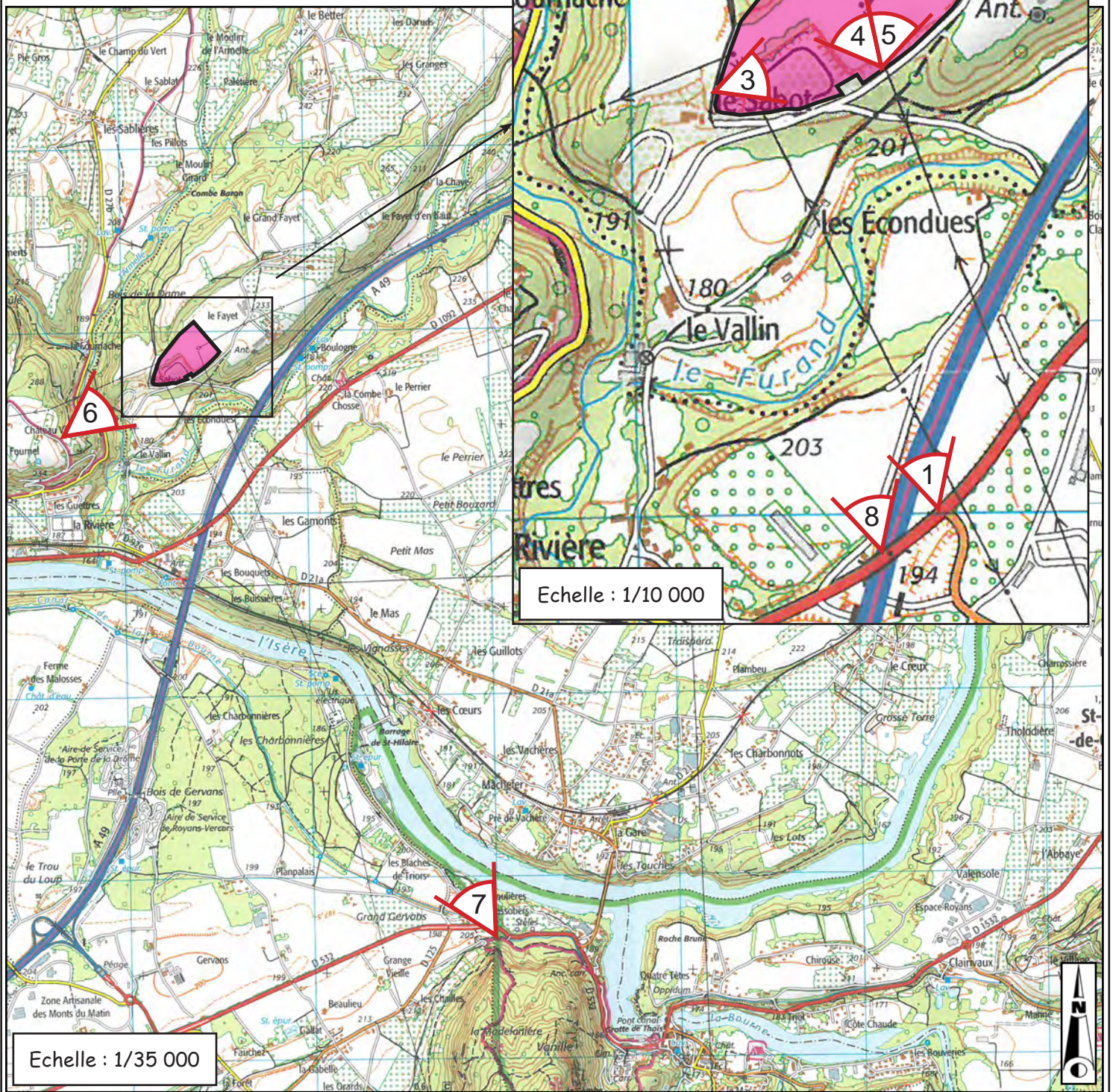
Photographie n° 8 : Vue depuis le pont de l' A49

Localisation des prises de vues



Limite de l'autorisation demandée

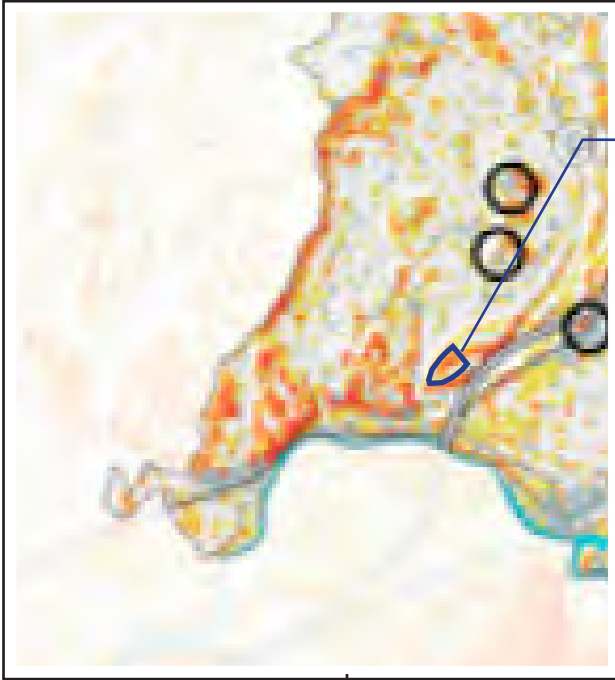
Emplacement et référence de la prise de vue



Sensibilités paysagères

SCoT DE LA RÉGION GRENOBLOISE

DOCUMENT D'ORIENTATION ET D'OBJECTIFS



Emplacement
du projet



Emplacement
du projet





Sources : Fond relief AURG traitement Aster GDEM NASA METI, BD-Topo © IGN, Corine Land Cover 2006.
Réalisation : Agence d'urbanisme de la région grenobloise - Décembre 2012.



Carte des sensibilités paysagères

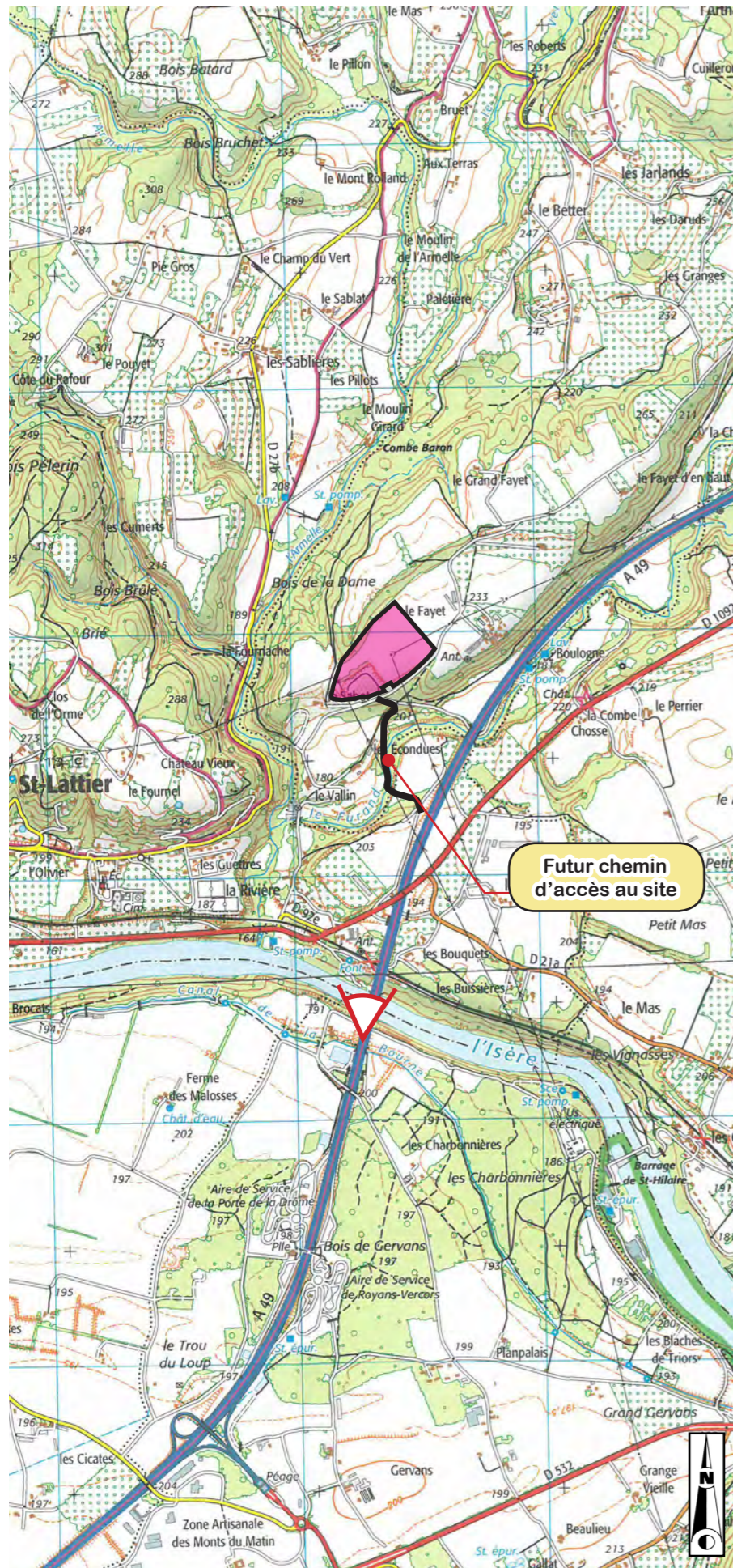
-  Sensibilité forte, exposition importante
-  Sensibilité moyenne
-  Sensibilité faible

-  Zone d'urbanisation actuelle
-  Zone de conflits : secteurs d'espaces urbains actuels et prévus sur le long terme pouvant avoir une incidence importante sur le paysage

Vues depuis le viaduc de l' A49

Source Google Maps - Septembre 2019

 Limite de l'autorisation demandée



Echelle : 1/25 000



3.2.8. SYNTHÈSE

Le site du projet appartient à l'unité paysagère nommée « Paysage rural-patrimonial », identifiée sous le numéro 206-I-D « Plateau et balcon des Chambarans ». Cette famille de paysages couvre 27 % du territoire du département de l'Isère.

Le projet est localisé dans une plaine agricole au Sud-Ouest de SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE, à proximité de l'A49 et de l'Isère.

Les terrains du projet sont classés en sensibilité moyenne à forte d'après le SCoT de la Grande Région grenobloise. Les terrains du projet se trouvent à l'entrée Sud-Ouest de la région grenobloise et sont ainsi inclus dans un site paysager emblématique.

Les terrains du projet se composent :

- d'une ancienne exploitation ceinturée d'un merlon végétalisé (non concernée par l'extraction) ;
- de terrains agricoles ;
- de secteurs boisés (non concernés par l'extraction).

En vision rapprochée, on distingue :

- l'entrée du site au Sud ;
- le talus de l'ancienne carrière et le terrain agricole à l'Ouest lorsqu'on emprunte le chemin qui longe le site à l'Ouest.

Depuis la voie communale qui longe le site au Sud on aperçoit une zone boisée (non touchée par l'extraction) et les terrains agricoles Est en remontant vers l'Est.

Depuis le viaduc de l'A49, l'ancien site de carrière est perceptible (fronts supérieurs clairs dans un paysage de boisements). Les terrains agricoles de l'extension ne sont peu ou pas perceptibles car ils se confondent avec le paysage environnant (du fait de la topographie plane des terrains et de la présence de boisements).

Le site est partiellement visible depuis « Château Vieux » à Saint-Lattier, au niveau du chemin de randonnée GRP Tour du Pays de Saint-Marcellin.

D'après la carte des sensibilités paysagères extraite du SCoT de la Grande Région grenobloise, les terrains du projet sont classés en sensibilité moyenne à forte. Cela s'explique par le fait que les terrains se trouvent à proximité d'un site paysager emblématique : l'entrée Sud-Ouest de la région grenobloise.

3.3.1. GEOLOGIE REGIONALE

Le projet se trouve en bordure de la plaine de l'Isère, sur le contrefort du plateau molassique de Chambaran, dans la combe du cours d'eau Le Tréry. Ce secteur a été modelé par des phénomènes glaciaires et post-glaciaires. Il a été remblayé au Quaternaire par des alluvions fluviales.

Les successions de phases de creusement et d'alluvionnement lors des dernières glaciations ont conduit à un étagement des formations alluviales en terrasses.

L'ancienne carrière de SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE exploitait la terrasse de la Tèche (Fya), comme le montre la carte géologique page suivante. Ces alluvions fluviales würmiennes se caractérisent par un matériel constant de cailloutis polygéniques alpins dans une matrice sableuse. L'épaisseur de ces alluvions varie entre 10 et 35 mètres environ, selon la configuration du substrat molassique localement creusé de paléochenaux.

Le substratum au droit du site du projet est constitué par la molasse sableuse et gréseuse.

3.3.2. GEOLOGIE LOCALE

Le projet a fait l'objet d'une étude géotechnique préalable qu'on trouvera en annexe 3 du document des annexes.

Nous avons repris ci-après les différents éléments de cette étude.

Plusieurs sondages à la pelle mécanique ont été réalisés au niveau de l'ancienne carrière (en partie Ouest de la demande d'autorisation) et des panneaux électriques ont été réalisés au niveau de la zone qui sera réellement exploitée en carrière dans le cadre du projet. On se reportera à la carte ci-après.

Aucune arrivée d'eau n'a été constatée lors des sondages à la pelle mécanique.

Les panneaux électriques montrent que l'épaisseur des alluvions serait de l'ordre de 10 à 20 m sur la future zone à extraire. Quelques lentilles limoneuses pourront être rencontrées ainsi que des bancs indurés.

Le toit du substratum pourrait être compris entre les cotes 217 m NGF au Nord et 206 m NGF au Sud.

CARRIÈRES FROMANT
Commune de SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE (38)

Carte géologique

Echelle : 1/50 000

Source BRGM - Cartes géologique
de la France à 1/50 000 : 795- ROMANS-SUR-ISERE

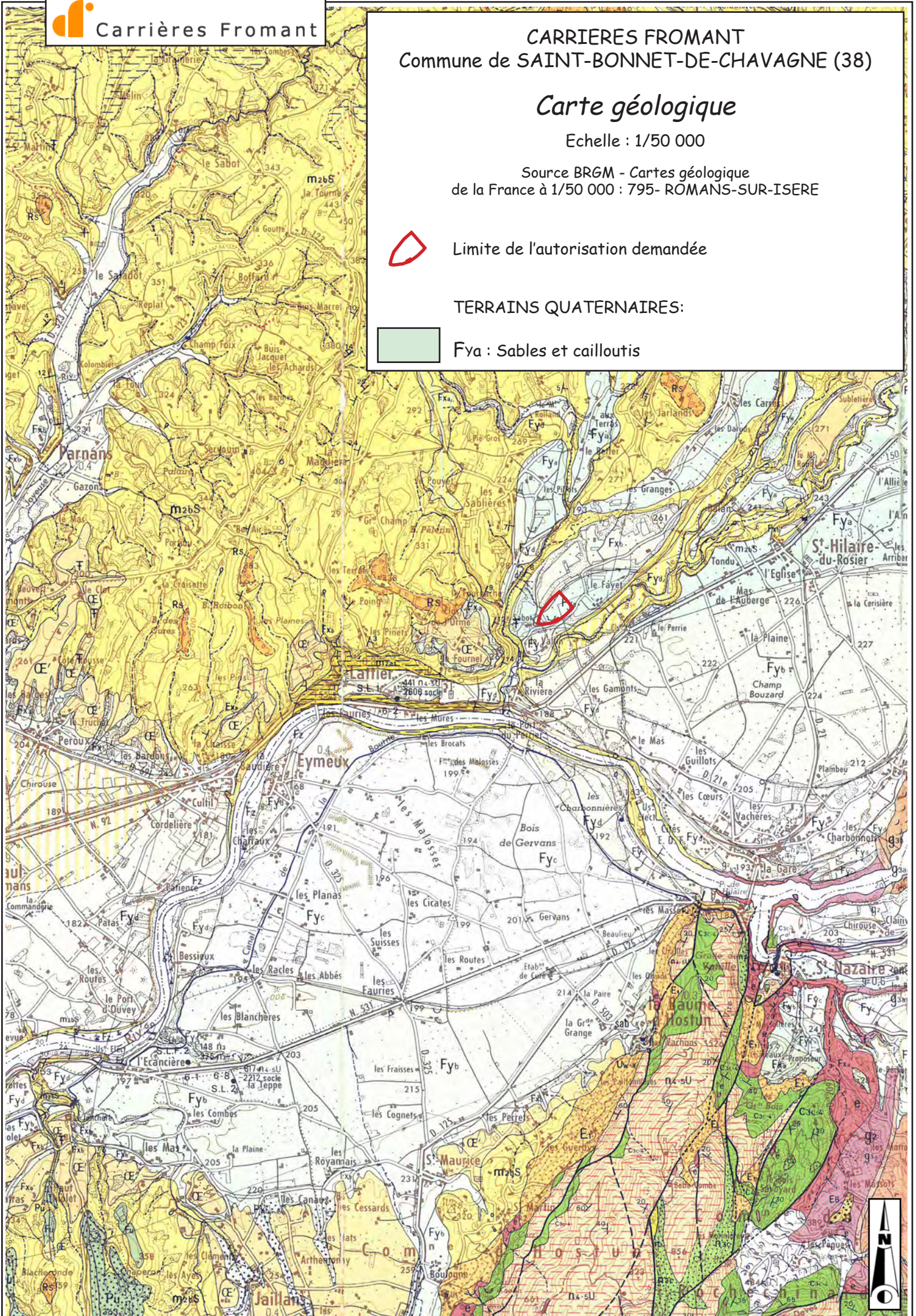


Limite de l'autorisation demandée

TERRAINS QUATERNAIRES:







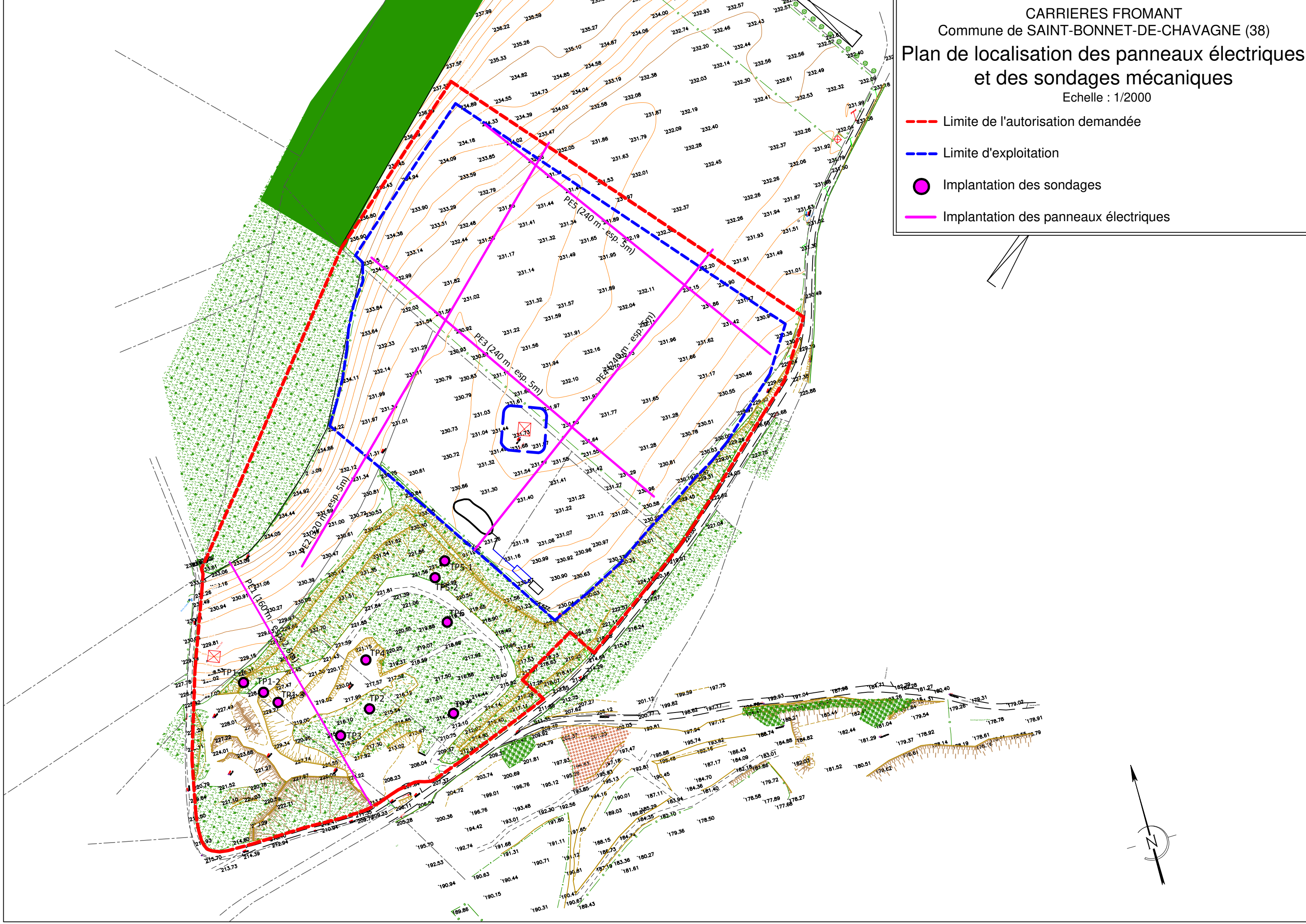
Fya : Sables et cailloutis



Plan de localisation des panneaux électriques et des sondages mécaniques

Echelle : 1/2000

-  Limite de l'autorisation demandée
-  Limite d'exploitation
-  Implantation des sondages
-  Implantation des panneaux électriques



Par ailleurs, des essais en laboratoire donnent l'analyse granulométrique suivante :

sondage	Profondeur du prélèvement	Description du matériau	Passant à 0,08mm	Sur fraction 20/50mm		
				Galets gréseux (silice)	Galets calcaires	Galets métamorphiques (gneiss, granite)
TP1-1	/	Grave sableuse	6,4%	7%	55%	38%
TP1-3	-0,8m	Limon sableux gris	36%	93%	7%	0
TP5-2	/	Grave sableuse	1,2%	1%	49%	50%
TP7	-1m	Grave sableuse	1,9%	11%	53%	36%
TP8	-2m	Grave sableuse	6,7%	0	54%	46%

Mis à part l'échantillon de limon (TP1-3 à -0,8m), les analyses montrent que les graves sableuses contiennent quasiment autant d'éléments calcaires que d'éléments métamorphiques (entre 40 et 50%). Les galets gréseux sont présents en proportion moindre (1 à 7%).

3.3.3. SYNTHÈSE

Le projet prévoit d'extraire des alluvions fluviales würmiennes. La molasse sableuse et gréseuse constitue le substratum alluvions fluviales würmiennes.

3.4.1. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE REGIONAL

Les aquifères du secteur d'étude sont :

- les alluvions fluviales würmiennes ;
- les formations molassiques, le substratum des alluvions fluviales. Le substratum de ces alluvions (la molasse miocène) est aussi aquifère.

Il présente une succession de nappes superposées plus ou moins productives et peut assurer une réalimentation latérale ou verticale de l'aquifère fluvial.

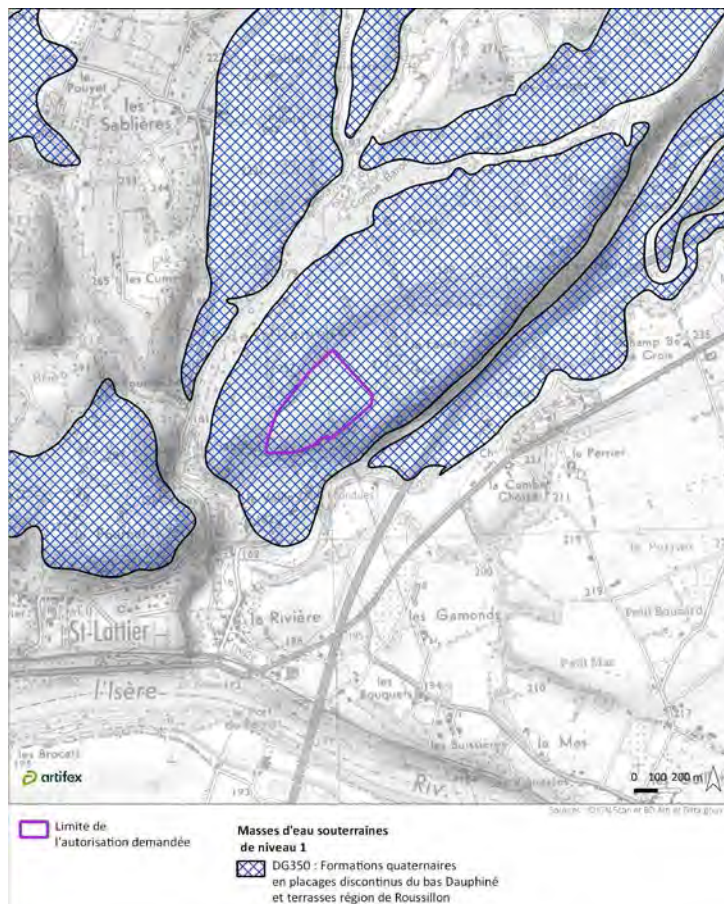
3.4.2. AQUIFERES EN PRESENCE – GENERALITES

3.4.2.1 Aquifère des alluvions würmiennes (Fya)

L'aquifère des alluvions würmiennes est de type libre, il n'existe pas de formation imperméable surmontant le toit de la nappe.

La nappe est alimentée principalement par les précipitations tombant directement sur les zones d'affleurement des alluvions, par les apports latéraux de l'aquifère molassique sableux, quand celui-ci est en contact direct avec l'aquifère fluvial. Au niveau du secteur, l'aquifère des alluvions würmiennes est peu étendu : bande de 450 m de large et 2 000 m de long ; et son aire d'alimentation est faible.

Figure 19 – Masse d'eau souterraine de niveau 1 au droit des terrains du projet (source : BDLisa)



Les sondages réalisés sur le site du projet ont montré que localement les alluvions würmiennes ne renferment aucune nappe.

Les alluvions würmiennes présentent une grande perméabilité ($K=5 \cdot 10^{-3}$ m/s en moyenne). Ceci est corroboré par les résultats des panneaux électriques réalisés sur le site (voir l'annexe 3 du document des annexes) qui indiquent que les alluvions würmiennes présentent une résistivité électrique très élevées (supérieure à 250 $\Omega \cdot m$).

Ainsi, les eaux s'infiltrent directement dans les alluvions würmiennes.

Le tableau ci-dessous fait la relation entre la perméabilité et la possibilité d'infiltration :

K (m/s)	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-9}	10^{-10}	10^{-11}
Types de sols	Gravier sans sable ni éléments fins		Sable avec gravier, Sable grossier à sable fin		Sable très fin Limon grossier à limon argileux			Argile limoneuse à argile homogène			
Possibilités d'infiltration	Excellentes		Bonnes		Moyennes à faibles			Faibles à nulles			

3.4.2.2 Molasse miocène (m2)

La molasse Miocène (MIO3) est un niveau aquifère, mais bien qu'elle constitue une réserve en eau importante, elle reste très peu exploitée du fait de sa perméabilité permettant une bonne infiltration ($\approx 10^{-5}$ m/s).

De nombreuses sources sont issues de ces formations miocènes, mais celles-ci sont de qualité variable et présentent généralement de faibles débits.

D'après les données bibliographiques, l'écoulement global de la nappe de la molasse s'effectue vers le sud-ouest. Nous noterons aussi que les fluctuations saisonnières et interannuelles de la piézométrie de cet aquifère sont relativement faibles.

Il semble que la nappe de la molasse peut localement contribuer à soutenir les formations quaternaires par l'intermédiaire de sources sous-jacentes aux alluvions. L'aquifère molassique est encore mal connu et les informations disponibles sont assez ponctuelles, ces informations restent donc à préciser.


3.4.3. PIEZOMETRIE

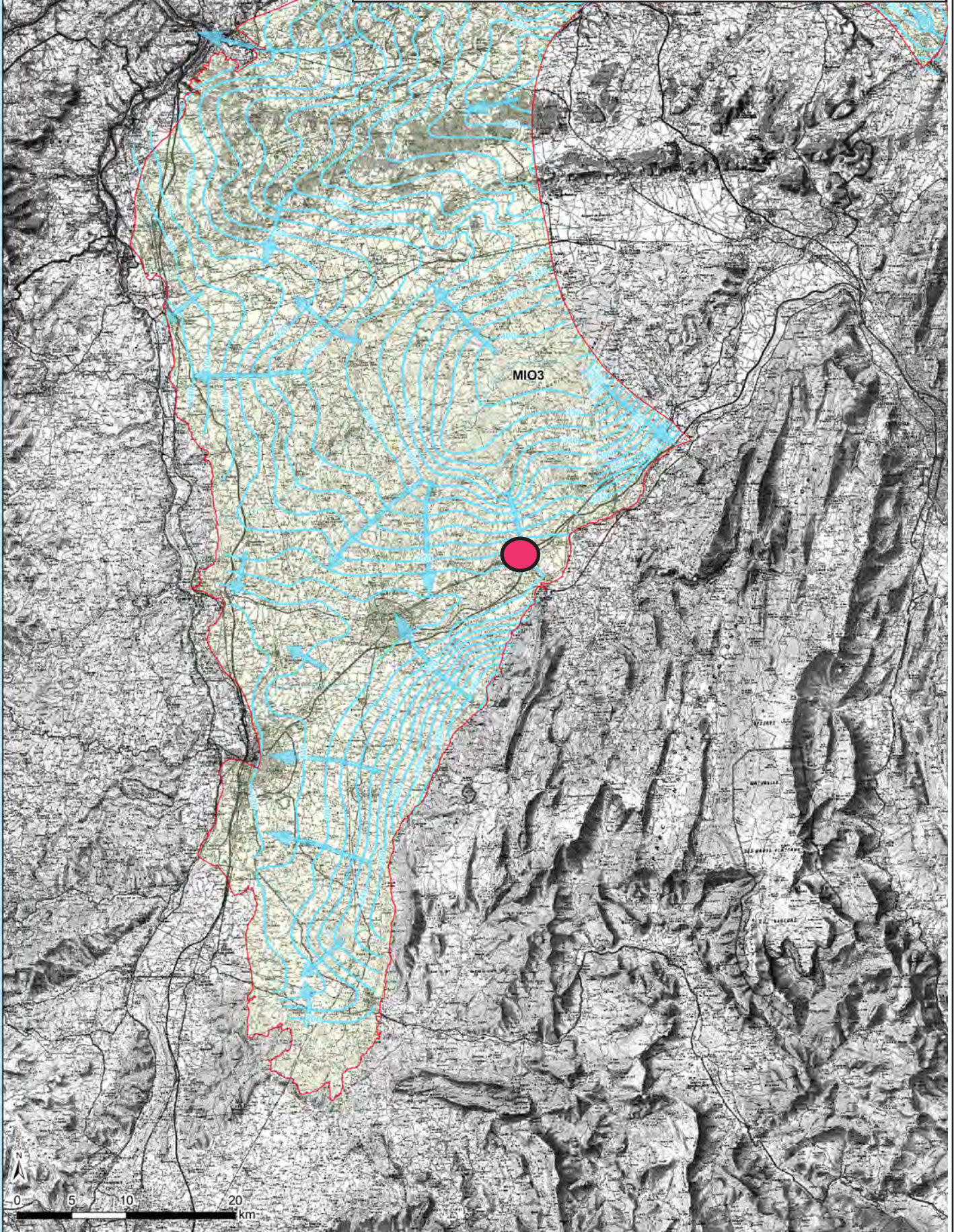
Comme décrit ci-avant, aucune arrivée d'eau n'a été mise en évidence lors des sondages mécaniques réalisés sur les terrains du projet. Il semble que la formation alluviale qui sera exploitée ne renferme pas de nappe souterraine. Aucune esquisse piézométrique n'a donc été réalisée au droit du projet.

Il n'y a pas de piézomètre à proximité, avec donnée quantitative, représentatif de la piézométrie de la nappe de la molasse au niveau des terrains du projet.

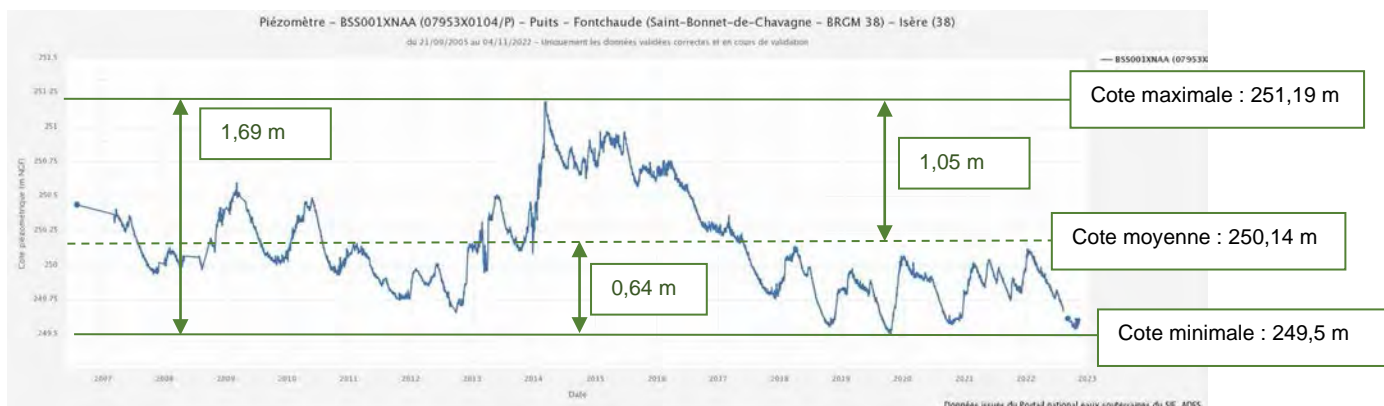
Le site Internet EauFrance nous donne la carte piézométrique générale jointe ci-après pour la formation molassique. Au niveau des terrains du projet, la cote piézométrique moyenne de la nappe se tiendrait à 200 m NGF.

Carte piézométrique de la molasse Miocène

 Emplacement du projet



Il existe un forage dans la molasse miocène sur la commune de Saint-Bonnet-de-Chavagne, à environ 3 km au Nord-Est du projet de la société CARRIERES FROMANT, au niveau du puits Fontchaude. D'après EauFrance et la base de données ADES, la cote piézométrique de la nappe de la molasse a varié de la manière suivante depuis 2005 :



L'amplitude de la nappe entre les plus basses eaux et les plus hautes eaux enregistrées est de 1,69 m, constatée depuis 17 ans.

	Profondeur relative (m)	Date	Cote piézo. (mNGF)
Min	6,03	13/03/2014	Max 251,19
Moy	7,08	...	Moy 250,14
Max	7,72	21/10/2019	Min 249,5

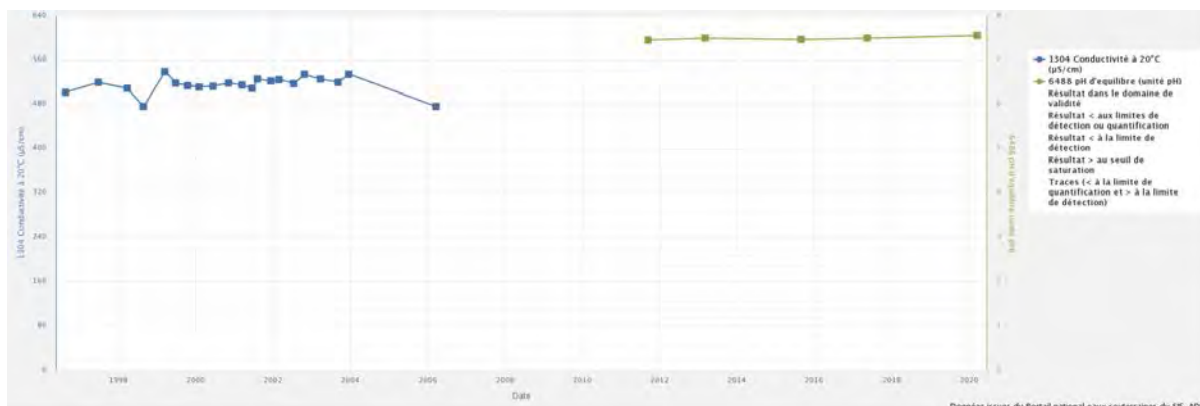
D'après la carte piézométrique de la molasse miocène fournie par EauFrance, la cote piézométrique moyenne de la nappe se tiendrait à 200 m NGF au niveau des terrains du projet. En période de plus hautes eaux, une élévation de la cote piézométrique à 201,05 m NGF (niveau potentiel haut retenu sur les terrains du projet compte-tenu des informations recueillies au niveau du forage le plus proche du site) resterait bien inférieure à la cote minimale de fond de fouille située à 206 m NGF.

3.4.4. QUALITE DE LA RESSOURCE

Un piézomètre avec suivi analytique (07952X0027-F) se trouve à environ 6,2 km à l'Ouest du projet de carrière, sur la commune de Chatillon-Saint-Jean (26). Il intercepte la masse d'eau souterraines des molasses miocènes.

Comme le montre le graphique et les résultats d'analyses ci-après, les eaux de la nappe sont de type bicarbonaté-calcique, moyennement minéralisées (la conductivité moyenne à 20°C est d'environ 530 $\mu\text{S}/\text{cm}$), de pH légèrement basique (le pH est d'environ 7,6).

Figure 21 – Chronique de la qualité de l'eau de la nappe de la molasse miocène



Les analyses réalisées sur ce piézomètre indiquent les valeurs moyennes suivantes pour les différents paramètres :

- Calcium : 51,135 µg/l ;
- Dureté totale : 28,738°f ;
- Fer : 7,2 µg(fe)/l ;
- Nitrates : 2,2 mg(NO₃)/l ;
- Silice : 24,7 mg(SiO₂)/l ;
- Sulfates : 3,4 mg(SO₄)/l.

L'emprise du projet se trouve en dehors de tout périmètre de protection de captage AEP.

3.4.5. VULNERABILITE DE LA RESSOURCE

3.4.5.1 Généralités

La vulnérabilité des eaux souterraines dépend de plusieurs facteurs, liés, d'une part au milieu naturel, et d'autre part, à l'impact de l'activité humaine.

Concernant le milieu naturel, la nature et l'épaisseur des formations superficielles sont des facteurs essentiels.

L'activité humaine se traduit, quant à elle, par l'occupation agricole des sols, le type d'urbanisation, mais également les activités artisanales et industrielles.

3.4.5.2 Protection naturelle de la nappe

Le front de taille de l'ancienne carrière met en évidence, au droit du secteur d'étude, l'absence d'une protection naturelle (absence de couverture argilo-limoneuse). Cette absence rend la nappe très vulnérable à toute pollution superficielle (agricole...).

3.4.5.3 Occupation des sols

L'environnement proche du projet est occupé par des champs de noyers, des cultures céréalières, ainsi que des espaces boisés.

Outre les cultures et les bois, nous trouvons quelques voies routières desservant les habitations des lieux-dits « Le Sabot », « Le Fayet », « Le Vallin ».

A noter que les activités liées au projet de carrière augmenteront très légèrement la fréquentation sur les voies routières du secteur, étant donné qu'il s'agit d'une reprise d'une ancienne activité (par exemple, l'augmentation du trafic sur la RD 1 092 sera d'au maximum 0,24 %).

Dans le secteur du site, la vulnérabilité actuelle des eaux souterraines est essentiellement liée aux activités agricoles (pollutions chroniques), ainsi qu'aux voies de communications (pollutions accidentelles).

3.4.6. SYNTHÈSE

Les sondages réalisés sur le site du projet ont montré que localement les alluvions würmiennes ne renferment aucune nappe.

Les eaux de la nappe sous-jacente, de la molasse miocène, sont de type bicarbonaté-calcique.

La cote minimale de fond de fouille se tiendra donc à la cote 206 m NGF, cote minimale du toit du substratum identifié par les sondages (panneaux électriques). Ainsi, l'extraction se tiendrait à 6 m de la nappe phréatique de la molasse miocène et à 4,95 m de la nappe de la molasse miocène en période de hautes eaux.

L'emprise du projet se trouve en dehors de tout périmètre de protection de captage AEP.

Le front de taille de l'ancienne carrière met en évidence, au droit du secteur d'étude, l'absence d'une protection naturelle (absence de couverture argilo-limoneuse). Cette absence rend la nappe très vulnérable à toute pollution superficielle (agricole...).

Dans le secteur du site, la vulnérabilité actuelle des eaux souterraines est essentiellement liée aux activités agricoles (pollutions chroniques), ainsi qu'aux voies de communications (pollutions accidentelles).

3.5.1. CONTEXTE HYDROLOGIQUE – GENERALITES

Le projet de carrière de la société CARRIERES FROMANT n'est traversé par aucun cours d'eau, comme le montre la carte de la page suivante. L'Armelle s'écoule au Nord du projet et le Furand au Sud. Ils se jettent dans l'Isère, à environ 1 km au Sud-Ouest du site.

3.5.2. L'ISERE

La rivière prend sa source au glacier des sources de l'Isère sous la Grande Aiguille Rousse, près du col de la Vache, en Savoie (73), et se jette dans le Rhône à quelques kilomètres au Nord de Valence.

L'Isère est une rivière caractérisée par des eaux abondantes souvent colorées en gris noirâtre en raison de la friabilité des marnes de son bassin alpin.

L'importance et la constance de son module (module 320 m³/s – étiage 150 m³/s), ainsi que la valeur élevée de sa pente en ont fait un objectif de choix pour l'équipement hydroélectrique qui a transformé son cours en une série de biefs tranquilles.

En crue, le débit de la rivière devient très important (valeurs calculées pour l'Isère en aval de la Bourne) :

- 1 200 m³/s pour une crue biennale ;
- 1 700 m³/s pour une crue décennale ;
- 3 540 m³/s pour une crue centennale.

La durée caractéristique d'une crue de l'Isère est d'environ 2 jours.

3.5.3. LE FURAND

Les informations suivantes sont extraites du document « *Etudes d'estimation des volumes prélevables globaux – Bassins versant du Sud Grésivaudan* » - Avril 2012 - ARTELIA.

Le Furand est un affluent rive droite de l'Isère. Son bassin versant a une superficie de l'ordre de 110 km². Il prend sa source au pied des plateaux de Chambaran sur la commune de Dionay. Il reçoit ensuite les apports de petits affluents rive droite.

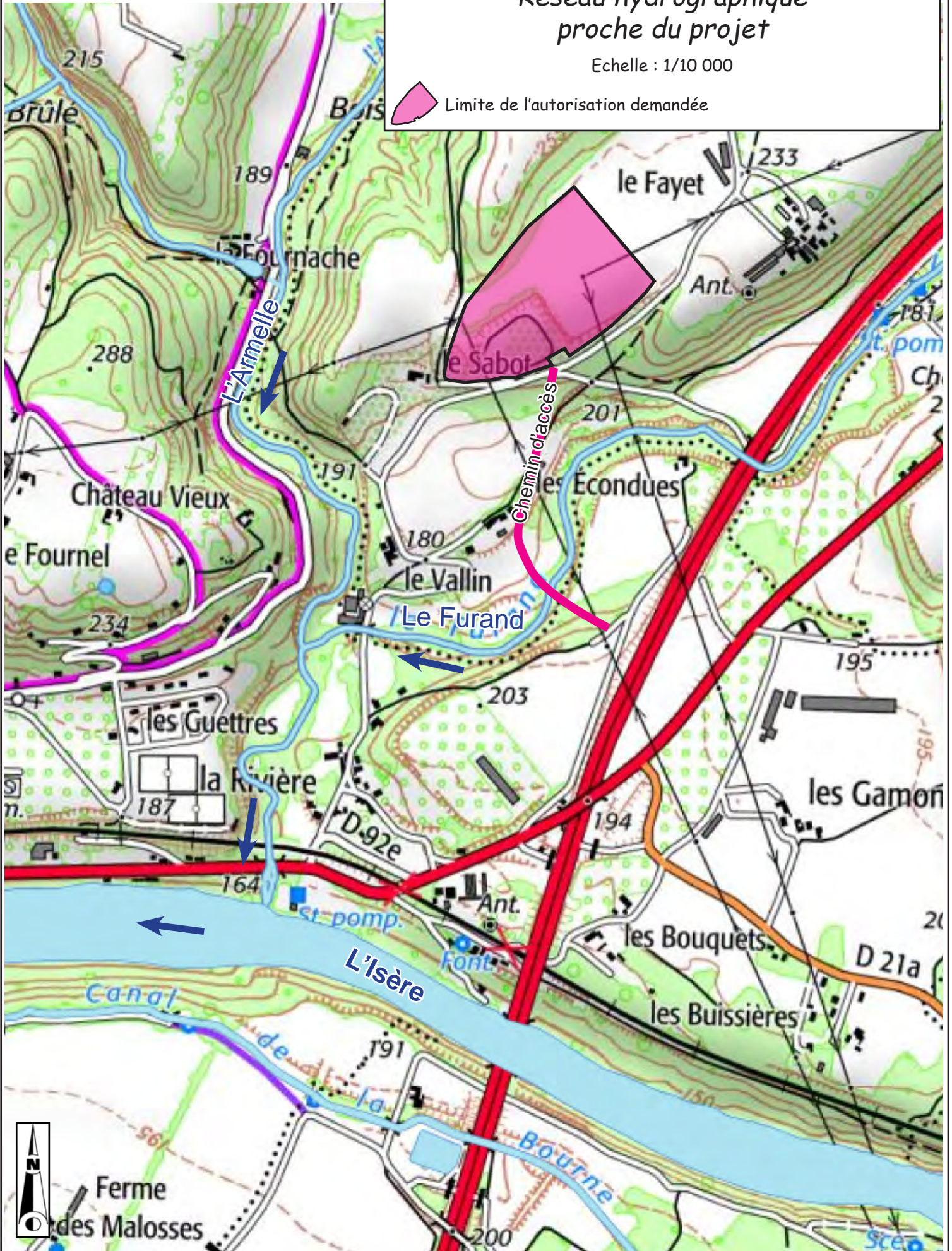
Les deux principaux affluents du Furand sont le Merdaret (confluence en rive gauche sur la commune de St-Hilaire-du-Rosier) et l'Armelle (confluence en rive droite sur la commune de St-Lattier, à l'aval du bassin).

On calcule une valeur de QMNA5 « naturel » sur le Furand à St-Hilaire-du-Rosier de 140 L/s, avec une marge d'incertitude liée à l'application de la méthode de [85 – 150] L/s.

Réseau hydrographique
proche du projet

Echelle : 1/10 000

 Limite de l'autorisation demandée



Il existe une station de mesure de la qualité de l'eau du Furand au lieu-dit « Balaize », sur la commune de SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE, à environ 2,6 km au Nord-Est du projet.

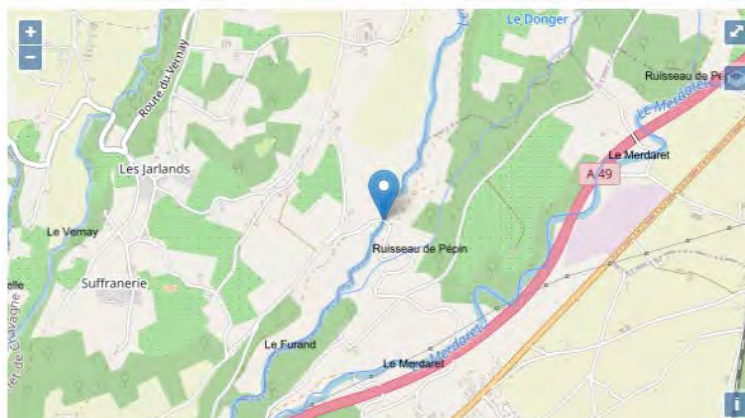
La station est repérée sur la carte ci-après et les résultats des mesures depuis 2012 sont reportés dans le tableau ci-dessous.

STATIONS DE MESURE DE LA QUALITÉ DES EAUX SUPERFICIELLES CONTINENTALES

FURAND A ST BONNET DE CHAVAGNE

Code Sandre : 06148090

Statut : Validé



EVALUATION & HISTORIQUE

Pour faire apparaître le paramètre déclassant, cliquer sur MAUV ou MED ou MOY.

	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2014	2013	2012
Physico-chimie									
Bilan de l'oxygène	TBE	TBE	TBE	MED	MED	MED	TBE	TBE	TBE
Température	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE
Nutriments azotés	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE
Nutriments phosphorés	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	BE	BE	BE
Acidification	BE	BE	BE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE
Polluants spécifiques	BE	BE	BE	BE	BE	BE	IND	IND	IND
Biologie									
Invertébrés benthiques	BE	BE	BE						
Diatomées	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	BE	BE	BE
Macrophytes									
Poissons									
Hydromorphologie									
Pressions Hydromorphologiques									
Etat écologique	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	BE	BE	BE
Potentiel écologique									
ETAT CHIMIQUE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	IND	IND	IND

LÉGENDES

ETAT ÉCOLOGIQUE

- TBE Très bon état
- BE Bon état
- MOY Etat moyen
- MED Etat médiocre
- MAUV Etat mauvais
- IND État indéterminé: absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré, ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie), ou données insuffisantes pour déterminer un état (physicochimie). Pour les diatomées, la classe d'état affichée sera "indéterminé" si l'indice est calculé avec une version de la norme différente de celle de 2007 (Norme AFNOR NF T 90-354)

Non concerné

ETAT CHIMIQUE

- BE Bon état
- MED Etat médiocre
- MAUV Non atteinte du bon état
- IND Information insuffisante pour attribuer un état

3.5.4. L'ARMELLE

L'Armelle est un cours d'eau naturel non navigable de 7,87 km. Il prend sa source dans la commune de Montagne et se jette dans le Furand au niveau de la commune de Saint-Lattier.

3.5.5. SYNTHÈSE

Le projet de carrière de la société CARRIERES FROMANT n'est traversé par aucun cours d'eau.

L'Armelle s'écoule au Nord du projet et le Furand au Sud. Ils se jettent dans l'Isère, à environ 1 km au Sud-Ouest du site.

3.6.1. GENERALITES

Le secteur est caractérisé par un régime climatique de transition issu de multiples influences continentales, méditerranéennes et montagnardes. Deux caractères essentiels marquent la climatologie :

- une tendance au climat à caractère méditerranéen au fur et à mesure que l'on progresse vers le sud ;
- l'existence d'un climat de montagne à l'Est et à l'Ouest caractérisé par l'augmentation des précipitations avec l'altitude.

Les données climatologiques synthétisées ci-après proviennent de la station météorologique de Saint-Marcel-lès-Valence (à environ 23 km au Sud-Ouest du projet de CARRIERES FROMANT), de Romans-sur-Isère (à environ 9 km au Sud-Ouest) et de Chatte (à environ 7 km au Nord-Est).

3.6.2. PRECIPITATIONS

Les mois les plus pluvieux sont avril-mai et septembre-octobre (83,3 à 121,4 mm en moyenne).

Les mois les plus secs sont février et juillet (39,2 et 51,1 mm en moyenne).

3.6.3. TEMPERATURE

L'été est chaud, avec une température maximale de 28,4 °C en moyenne en juillet à Saint-Marcel-lès-Valence, 28,9°C à Romans-sur-Isère et de 28,2°C à Chatte. L'hiver est froid avec une température minimale de 0,8 °C en moyenne en janvier à Saint-Marcel-lès-Valence, de 0,5°C à Romans-sur-Isère et de -0,6°C à Chatte.

La température moyenne du secteur sur l'année est de 12,1 à 12,8 °C.

3.6.4. ENSOLEILLEMENT

Les valeurs moyennes d'insolation enregistrées sur 23 ans à la station de Saint-Marcel-lès-Valence sont données dans le tableau ci-dessous.

Heures moyennes mensuelles d'insolation

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct	Nov.	Déc.
Insolation (h)	84,5	104,4	152,6	179,6	222,6	253,2	307,4	273,6	212,9	139,2	93,3	75,2

L'insolation annuelle, sur la période 1971 – 1993 avoisine 2 100 heures. Le mois le plus ensoleillé est juillet avec 307 heures/mois et alors que le mois le moins ensoleillé est décembre avec 75 heures/mois.



FICHE CLIMATOLOGIQUE

Statistiques 1981-2010 et records

ST-MARCEL-LES-V-INRA (26)

Indicatif : 26313001, alt : 190m, lat : 44°58'48"N, lon : 04°55'48"E

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
La température la plus élevée (°C)													
												Records établis sur la période du 01-01-1965 au 04-01-2022	
	19.2	20.8	26	29.7	32.6	38.1	39.5	40.5	34.4	28.2	26.2	20.3	40.5
Date	10-2015	24-2020	25-1994	23-2007	24-2009	27-2019	24-2019	10-2003	09-1966	01-2011	06-1966	18-1989	2003
Température maximale (moyenne en °C)													
	6.9	8.9	13.3	16.6	21.2	25.1	28.4	27.8	23.1	17.8	11.2	7.4	17.4
Température moyenne (moyenne en °C)													
	3.9	5.2	8.7	11.6	15.9	19.4	22.2	21.6	17.7	13.5	7.9	4.6	12.7
Température minimale (moyenne en °C)													
	0.8	1.5	4	6.5	10.5	13.7	15.9	15.4	12.3	9.3	4.6	1.9	8.1
La température la plus basse (°C)													
												Records établis sur la période du 01-01-1965 au 04-01-2022	
	-20.6	-10.6	-10.1	-2	0.8	4	8.5	6.4	2.4	-3.6	-7.1	-13.3	-20.6
Date	05-1971	10-1986	02-2005	06-1970	04-1967	04-1984	08-1978	30-1986	25-1970	26-2003	28-1985	30-1976	1971
Nombre moyen de jours avec													
Tx >= 30°C	.	.	.	.	0.6	4.5	12.0	9.7	1.1	.	.	.	27.9
Tx >= 25°C	.	.	0.0	0.8	6.8	15.9	24.8	23.3	10.8	1.2	.	.	83.7
Tx <= 0°C	2.5	0.7	0.0	.	.	.	.	.	.	0.2	1.3	.	4.7
Tn <= 0°C	13.0	10.3	4.4	0.3	.	.	.	.	.	0.4	4.2	10.3	42.9
Tn <= -5°C	2.2	0.9	0.1	.	.	.	.	.	.	0.1	1.3	.	4.6
Tn <= -10°C	0.4	0.1	0.0	.	.	.	.	.	.	.	0.0	.	0.5
Tn : Température minimale, Tx : Température maximale													
La hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)													
												Records établis sur la période du 01-01-1965 au 04-01-2022	
	78.5	58.2	59	68.5	94.5	71.5	57.5	225	138	120.2	117	109.5	225
Date	06-1994	23-1989	08-1991	21-1995	22-1975	21-1997	15-2002	09-1967	14-1968	16-1979	01-1975	01-2003	1967
Hauteur de précipitations (moyenne en mm)													
	52	42.4	51.6	83.3	88.7	58.5	51.1	65.3	110.4	115.4	90.4	58.7	867.8
Nombre moyen de jours avec													
Rr >= 1 mm	7.6	7.0	7.4	8.9	9.6	6.6	5.3	6.1	6.7	8.9	8.1	8.1	90.4
Rr >= 5 mm	2.8	2.4	2.5	4.6	4.9	2.9	2.4	3.3	4.2	5.2	4.1	3.1	42.5
Rr >= 10 mm	1.4	0.9	1.3	2.6	3.0	1.8	1.8	2.1	3.0	3.6	2.5	1.7	25.6
Rr : Hauteur quotidienne de précipitations													

FICHE CLIMATOLOGIQUE

Statistiques 1981–2010 et records

ST-MARCEL-LES-V-INRA (26)

Indicatif : 26313001, alt : 190m, lat : 44°58'48"N, lon : 04°55'48"E

Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Degrés Jours Unifiés (moyenne en °C)												
437.9	360.2	288.4	193.2	80.1	23.8	3.7	5	41.3	142.3	302.6	414	2292.5
Rayonnement global (moyenne en J/cm ²) Statistiques établies sur la période 1992–2010												
14593	22116	40085	50080	63479	69540	73450	61556	44032	28665	15865	11467	494928.0
Durée d'insolation (moyenne en heures) Données non disponibles												
Nombre moyen de jours avec fraction d'insolation Données non disponibles												
Evapotranspiration potentielle (ETP Penman moyenne en mm) Données non disponibles												
La rafale maximale de vent (m/s) Données non disponibles												
Vitesse du vent moyenné sur 10 mn (moyenne en m/s) Données non disponibles												
Nombre moyen de jours avec rafales Données non disponibles												
Nombre moyen de jours avec brouillard / orage / grêle / neige Données non disponibles												

- : donnée manquante

. : donnée égale à 0

Ces statistiques sont établies sur la période 1981–2010 sauf pour les paramètres suivants : rayonnement global (1992–2010).



FICHE CLIMATOLOGIQUE

Statistiques 1981–2010 et records

ROMANS_SAPC (26)

Indicatif : 26281001, alt : 156m, lat : 45°03'00"N, lon : 04°59'54"E

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
La température la plus élevée (°C)													
												Records établis sur la période du 01–07–1990 au 04–01–2022	
	22.1	22.2	25.9	30.1	33.3	39.5	41.1	40.4	35	28.9	23.8	18.6	41.1
Date	10–2015	23–2020	25–1994	21–2018	24–2009	27–2019	24–2019	13–2003	16–2019	01–2011	11–1995	17–2019	2019
Température maximale (moyenne en °C)													
												Statistiques établies sur la période 1990–2010	
	7.7	9.8	14.3	17.6	22.3	26.1	28.9	28.6	23.3	18.4	11.9	7.6	18.1
Température moyenne (moyenne en °C)													
												Statistiques établies sur la période 1990–2010	
	4.1	5.3	8.9	11.8	16.3	19.8	22	21.8	17.4	13.6	8.1	4.4	12.8
Température minimale (moyenne en °C)													
												Statistiques établies sur la période 1990–2010	
	0.5	0.9	3.5	6	10.4	13.5	15.1	15	11.5	8.8	4.3	1.2	7.6
La température la plus basse (°C)													
												Records établis sur la période du 01–07–1990 au 04–01–2022	
	–13.2	–10.3	–11.2	–6.5	0.9	5.3	7.1	5.1	1.7	–4.2	–9.1	–12	–13.2
Date	11–2010	05–2012	02–2005	08–2021	07–2019	21–1992	13–2000	30–1998	30–1995	26–2003	23–1998	30–2005	2010
Nombre moyen de jours avec													
												Statistiques établies sur la période 1990–2010	
Tx >= 30°C	.	.	.	.	0.9	6.8	13.7	12.5	1.4	.	.	.	35.2
Tx >= 25°C	.	.	0.2	1.6	9.2	18.2	25.6	24.5	11.1	1.8	.	.	92.0
Tx <= 0°C	1.7	0.4	0.1	.	.	.	.	.	.	.	0.1	1.3	3.5
Tn <= 0°C	14.0	12.8	5.9	1.3	.	.	.	.	.	0.6	4.5	12.1	51.0
Tn <= –5°C	2.5	1.3	0.3	.	.	.	.	.	.	.	0.4	2.1	6.6
Tn <= –10°C	0.1	0.1	0.1	.	.	.	.	.	.	.	.	0.1	0.4
Tn : Température minimale, Tx : Température maximale													
La hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)													
												Records établis sur la période du 01–07–1990 au 04–01–2022	
	56	46	55	72	62.5	60	55.5	124	169.5	84	85.5	85	169.5
Date	26–2018	22–2004	21–1991	16–2005	27–1998	07–2018	07–1996	10–2004	09–1993	03–2021	04–2014	02–2003	1993
Hauteur de précipitations (moyenne en mm)													
												Statistiques établies sur la période 1990–2010	
	49.1	39.2	49.9	79.2	83.3	66.7	57.8	74.2	121.4	114.3	102.3	54.3	891.7
Nombre moyen de jours avec													
												Statistiques établies sur la période 1990–2010	
Rr >= 1 mm	7.8	6.7	7.0	8.8	8.7	7.2	6.2	6.7	6.9	9.9	9.4	8.1	93.2
Rr >= 5 mm	2.8	2.4	3.0	4.4	4.8	3.7	3.0	3.8	4.2	5.7	4.4	3.1	45.1
Rr >= 10 mm	1.4	1.1	1.3	2.7	2.7	2.2	2.0	2.2	3.1	3.7	2.9	1.4	26.4
Rr : Hauteur quotidienne de précipitations													

FICHE CLIMATOLOGIQUE

Statistiques 1981–2010 et records

ROMANS_SAPC (26)

Indicatif : 26281001, alt : 156m, lat : 45°03'00"N, lon : 04°59'54"E

Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Degrés Jours Unifiés (moyenne en °C)												Statistiques établies sur la période 1990–2010
430.6	357.4	281.8	186.9	68.3	18.6	4	4.2	43.5	141.7	297.1	421.4	2255.5
Rayonnement global (moyenne en J/cm ²)												Statistiques établies sur la période 1992–2004
13485	20909	38942	47011	61620	66953	69758	59621	40637	–	14178	10298	–
Durée d'insolation (moyenne en heures) Données non disponibles												
Nombre moyen de jours avec fraction d'insolation Données non disponibles												
Evapotranspiration potentielle (ETP Penman moyenne en mm) Données non disponibles												
La rafale maximale de vent (m/s) Données non disponibles												
Vitesse du vent moyenné sur 10 mn (moyenne en m/s) Données non disponibles												
Nombre moyen de jours avec rafales Données non disponibles												
Nombre moyen de jours avec brouillard / orage / grêle / neige Données non disponibles												

– : donnée manquante

. : donnée égale à 0

Ces statistiques sont établies sur la période 1981–2010 sauf pour les paramètres suivants : précipitations (1990–2010), température (1990–2010), rayonnement global (1992–2004).

FICHE CLIMATOLOGIQUE

Statistiques 1981–2010 et records

CHATTE_SAPC (38)

Indicatif : 38095001, alt : 272m, lat : 45°08'24"N, lon : 05°18'18"E

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Date	La température la plus élevée (°C)												Records établis sur la période du 01–01–1988 au 04–01–2022
	19.1	23.3	27	30.1	32.3	37.7	38.7	40.9	32.6	28.7	23.9	22.6	40.9
	28–1990	24–1990	22–1990	28–2012	30–2001	22–2003	24–2019	13–2003	11–2018	04–2010	06–1997	18–1989	2003
Date	Température maximale (moyenne en °C)												Statistiques établies sur la période 1988–2010
	7.5	9.6	13.9	16.7	21.6	25.3	28.2	27.9	22.6	18	11.1	7.1	17.5
	Température moyenne (moyenne en °C)												Statistiques établies sur la période 1988–2010
Date	Température minimale (moyenne en °C)												Statistiques établies sur la période 1988–2010
	–0.6	0.1	2.7	5.3	9.7	12.6	14.5	14.3	10.7	7.8	2.8	0	6.7
	La température la plus basse (°C)												Records établis sur la période du 01–01–1988 au 04–01–2022
Date	–16.5	–15.7	–11.4	–4.7	–0.4	2.5	5.9	4.8	1.4	–4.7	–10	–18.5	–18.5
	11–2010	05–2012	01–2005	08–2003	17–2012	03–2006	13–2000	30–1998	26–2002	31–1997	27–2005	30–2005	2005
	Nombre moyen de jours avec												Statistiques établies sur la période 1988–2010
Tx >= 30°C	.	.	.	.	0.5	5.1	12.1	10.5	1.1	.	.	.	29.3
Tx >= 25°C	.	.	0.1	1.1	8.5	16.7	24.1	22.7	10.1	1.5	.	.	84.8
Tx <= 0°C	1.8	0.7	0.1	.	.	.	.	.	.	.	0.1	1.7	4.4
Tn <= 0°C	17.4	14.9	8.7	1.8	0.0	.	.	.	.	1.4	7.9	16.0	68.2
Tn <= –5°C	4.4	2.7	0.6	.	.	.	.	.	.	.	1.0	3.5	12.2
Tn <= –10°C	0.3	0.0	0.1	.	.	.	.	.	.	.	0.1	0.4	0.9
Tn : Température minimale, Tx : Température maximale													
Date	La hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)												Records établis sur la période du 01–05–1987 au 04–01–2022
	52	56	43.5	72	58	71.5	74.7	104.5	109	93	84.5	92	109
	10–1994	14–2002	03–1999	16–2005	08–2006	06–2002	12–2021	10–2004	12–1995	25–2004	14–2002	02–2003	1995
Date	Hauteur de précipitations (moyenne en mm)												Statistiques établies sur la période 1987–2010
	60.9	53.2	63.6	92	99.5	78.9	67	86.5	109.8	115.3	89	64.8	98.5
	Nombre moyen de jours avec												Statistiques établies sur la période 1987–2010
Rr >= 1 mm	9.1	8.4	8.9	10.5	11.1	9.3	6.8	7.7	7.8	10.5	9.8	9.4	109.3
Rr >= 5 mm	3.9	3.5	4.1	5.3	6.1	4.6	3.6	4.2	4.8	6.0	5.2	4.4	55.8
Rr >= 10 mm	1.7	1.4	2.1	3.1	3.7	2.7	2.2	2.7	3.3	3.7	2.7	1.8	31.2
Rr : Hauteur quotidienne de précipitations													

FICHE CLIMATOLOGIQUE

Statistiques 1981–2010 et records

CHATTE_SAPC (38)

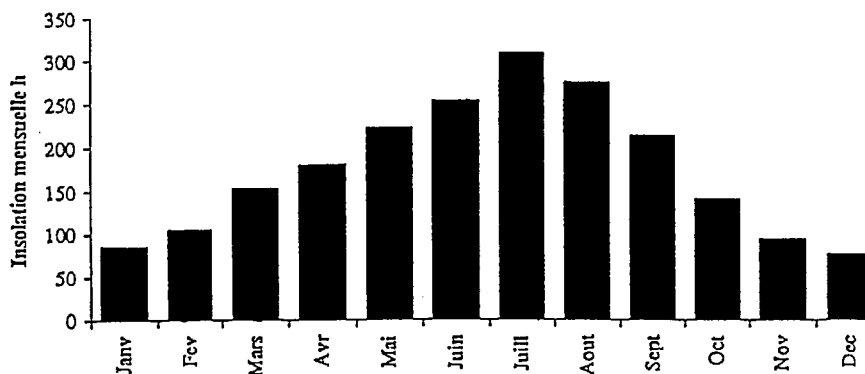
Indicatif : 38095001, alt : 272m, lat : 45°08'24"N, lon : 05°18'18"E

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Degrés Jours Unifiés (moyenne en °C)	Statistiques établies sur la période 1988–2010												
	450.9	371.9	300.8	209.9	85.2	28.2	7.1	8.9	61.7	160.8	331.9	447.9	2465.2
Rayonnement global (moyenne en J/cm ²)	Données non disponibles												
Durée d'insolation (moyenne en heures)	Données non disponibles												
Nombre moyen de jours avec fraction d'insolation	Données non disponibles												
Evapotranspiration potentielle (ETP Penman moyenne en mm)	Données non disponibles												
La rafale maximale de vent (m/s)	Données non disponibles												
Vitesse du vent moyenné sur 10 mn (moyenne en m/s)	Données non disponibles												
Nombre moyen de jours avec rafales	Données non disponibles												
Nombre moyen de jours avec brouillard / orage / grêle / neige	Données non disponibles												

– : donnée manquante

. : donnée égale à 0

Ces statistiques sont établies sur la période 1981–2010 sauf pour les paramètres suivants : précipitations (1987–2010), température (1988–2010).

Variation de l'insolation mensuelle (1971 – 1993)**3.6.5. LES VENTS**

Les vents sont de secteur Nord-Sud, avec une prédominance des vents venant du Nord qui se renforcent au niveau de Valence pour donner le Mistral. Le Mistral qui résulte de basses pressions sur la méditerranée et sur le golfe de Gênes, est un vent sec, facteur de sécheresse par l'évaporation qu'il provoque. Il abaisse souvent la température de façon sensible et rapide (jusqu'à 10°C d'écart) et l'hiver il favorise les gelées. La rose des vents montre également, dans une moindre proportion, des vents venant du Sud, mais ceux-ci sont globalement moins violents, dépassant rarement 8 m/s.

3.6.6. Foudre

La foudre est un événement naturel qui peut survenir sur le site de carrière de SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE. Les installations métalliques et les engins du site y sont exposés.

Concernant la foudre, les équipements dont il est question dans le présent dossier ne sont pas visés par l'arrêté du 15 janvier 2008 qui fixe les prescriptions concernant la protection de certaines installations classées contre les effets de la foudre. Le risque de foudroiement est très faible.

3.6.7. SYNTHÈSE

On note deux saisons bien distinctes : l'été chaud et l'hiver froid. Les pluies sont les plus importantes à l'automne.
Les vents dominants viennent du Nord et du Sud.

Rose des vents à St Marcel-les-Valence (1992-1993)

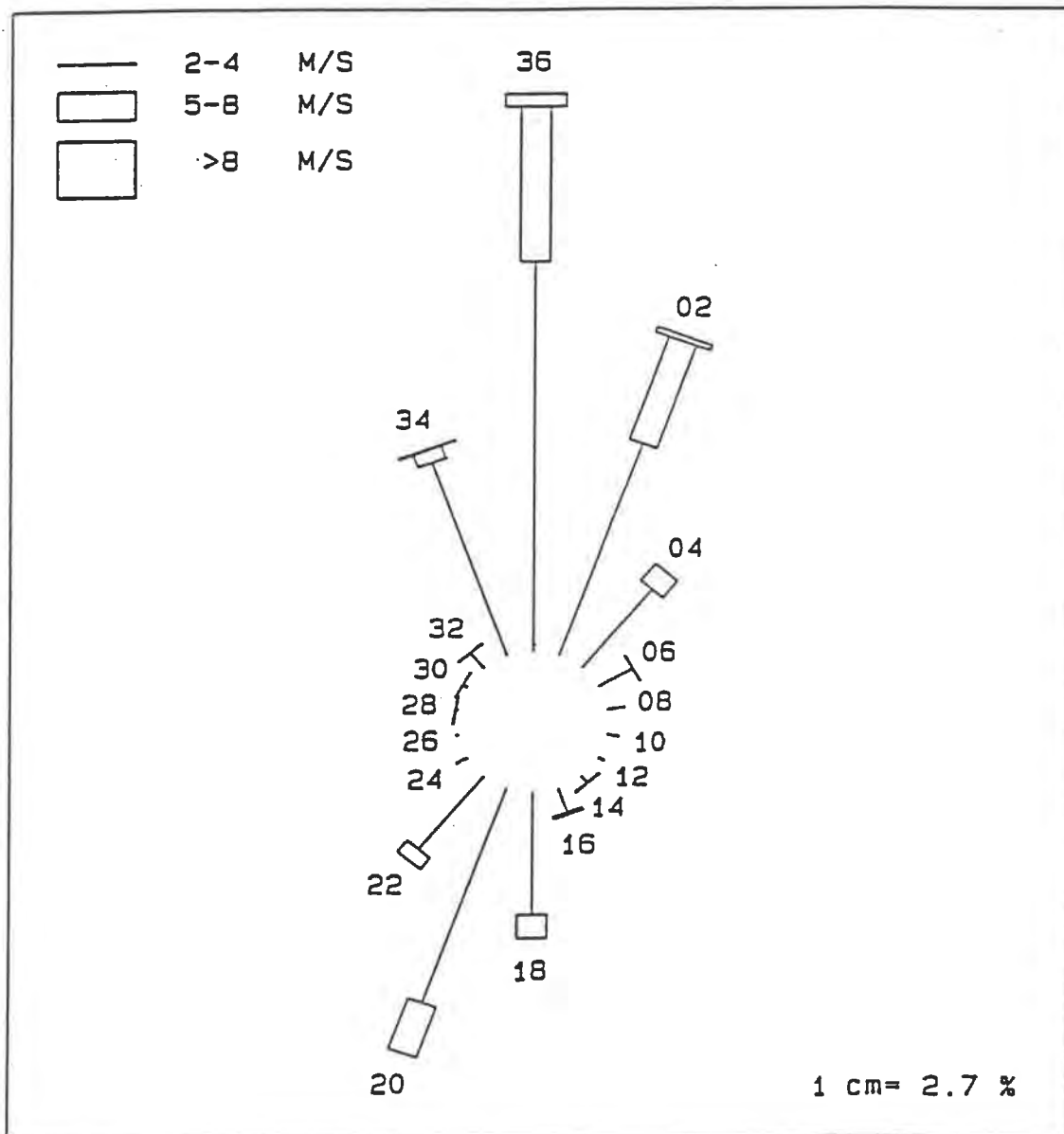
Commune ST MARCEL LES VALENCE
 Lieu-dit GOTHERON
 Département DROME

Altitude 190.0 m
 Latitude 44.58'9 N
 Longitude 04.55'8
 Hauteur anémo. 2.0 m

Période : JANVIER 1992 à DECEMBRE 1993

Fréquences moyennes des directions du vent en %
 Par groupes de vitesses : 2-4 M/S, 5-8 M/S, sup. à 8 M/S

Type de données : Valeurs trihoraires de 00 à 21 heures UTC



Vit	2 à 5 M/S	5 à 8 M/S	>8 M/S	Total
02	8.7	4.3	0.2	13.2
04	3.9	0.9	.	4.8
06	1.4	+	.	1.4
08	0.6	.	.	0.6
10	0.4	.	.	0.4
12	0.2	.	.	0.2
14	0.3	+	.	0.3
16	1.0	0.1	.	1.1
18	4.7	0.9	.	5.6
20	8.7	2.0	.	10.8
22	3.6	0.5	.	4.1
24	0.4	.	.	0.4
26	0.1	.	.	0.1
28	0.1	+	.	0.1
30	0.2	+	.	0.2
32	0.8	+	.	0.8
34	8.0	0.5	0.1	8.5
35	15.2	6.0	0.5	21.6
	58.2	15.3	0.8	74.2

Le signe + indique une fréquence non nulle mais inférieure à 0.05 %

Fréquence des vents inférieurs à 2 M/S : 25.8 %

Nombre de cas observés : 2784

3.7.1. GENERALITES

Dans le cadre de l'élaboration du présent dossier, la société CARRIERES FROMANT a mandaté la société ARTIFEX et l'association Espace Nature Isère (ENI) pour la réalisation d'une expertise visant à déterminer les impacts sur les milieux naturels, sur la flore et sur la faune de ce projet.

Cette étude se trouve intégralement en annexe 9 du document des annexes. Nous avons repris ci-après les principaux éléments de l'étude en ce qui concerne l'état initial du site.

Une notice d'incidences Natura 2000 a également été réalisée. Elle est intégrée au rapport milieu naturel.

3.7.2. LE SITE D'ETUDE

Le tableau suivant présente les aires d'étude considérées dans le présent diagnostic du milieu naturel. Celles-ci sont représentées sur la carte ci-après.

Définition	Emprise de l'aire d'étude
Aire d'étude éloignée	5 km
Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables. Pour l'étude du milieu naturel, l'aire d'étude éloignée correspond à un rayon de 5 kilomètres au sein duquel sont effectuées les recherches bibliographiques (données des BDD locales, listes communales, zonages ZNIEFF, Natura 2000). Elle permet aussi d'appréhender l'intégration du site d'étude à la trame verte et bleue locale.	
Aire d'étude rapprochée	-
Cette aire d'étude est essentiellement utilisée pour définir la configuration du projet et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet. Elle ne concerne pas le milieu naturel.	
Périmètre d'étude de la faune	-
Il s'agit de l'aire d'étude qui a été prospectée par Grégoire Fauvel et Rémi Fonters (LPO Auvergne-(Rhône-Alpes), ainsi que Jean-François Noblet (Nature et Humanisme) pour réaliser les inventaires de la faune. Cette aire intègre la totalité des limites de l'autorisation demandée, ainsi que des espaces en périphérie de ce zonage. Elle intègre également les abords du ruisseau du Furand au Sud du projet.	
Aire d'étude immédiate	50 m
Cette aire d'étude comprend le site d'étude et une zone de quelques dizaines à plusieurs centaines de mètres autour. Il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieu naturel, habitat, santé, sécurité, etc. Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet. Pour l'étude du milieu naturel, l'aire d'étude immédiate correspond au site d'étude (limites de l'autorisation demandée) augmenté d'une zone tampon de 50 mètres. Les inventaires complets de la flore et des habitats y sont réalisés. C'est le prisme par lequel les données de la faune collectées sur un secteur plus large, sont analysées (présence d'habitats fonctionnels pour ces espèces). Cette aire d'étude permet de prendre en compte les éléments du patrimoine naturel directement concernés, ainsi que les éventuelles Obligations Légales de Débroussaillage (OLD).	
Site d'étude = Limites de l'autorisation demandée	

Définition	Emprise de l'aire d'étude
<p>Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage d'implanter son projet. Cette emprise potentielle, commune à toutes les thématiques, est généralement déterminée par la maîtrise foncière du projet. Le site d'étude englobe l'implantation du projet en intégralité. Dans le cas présent, le site d'étude correspond à la demande d'autorisation.</p>	

Le site d'étude et son aire d'étude immédiate (zone tampon de 50 m) couvrent une superficie totale de **18,6 ha**.

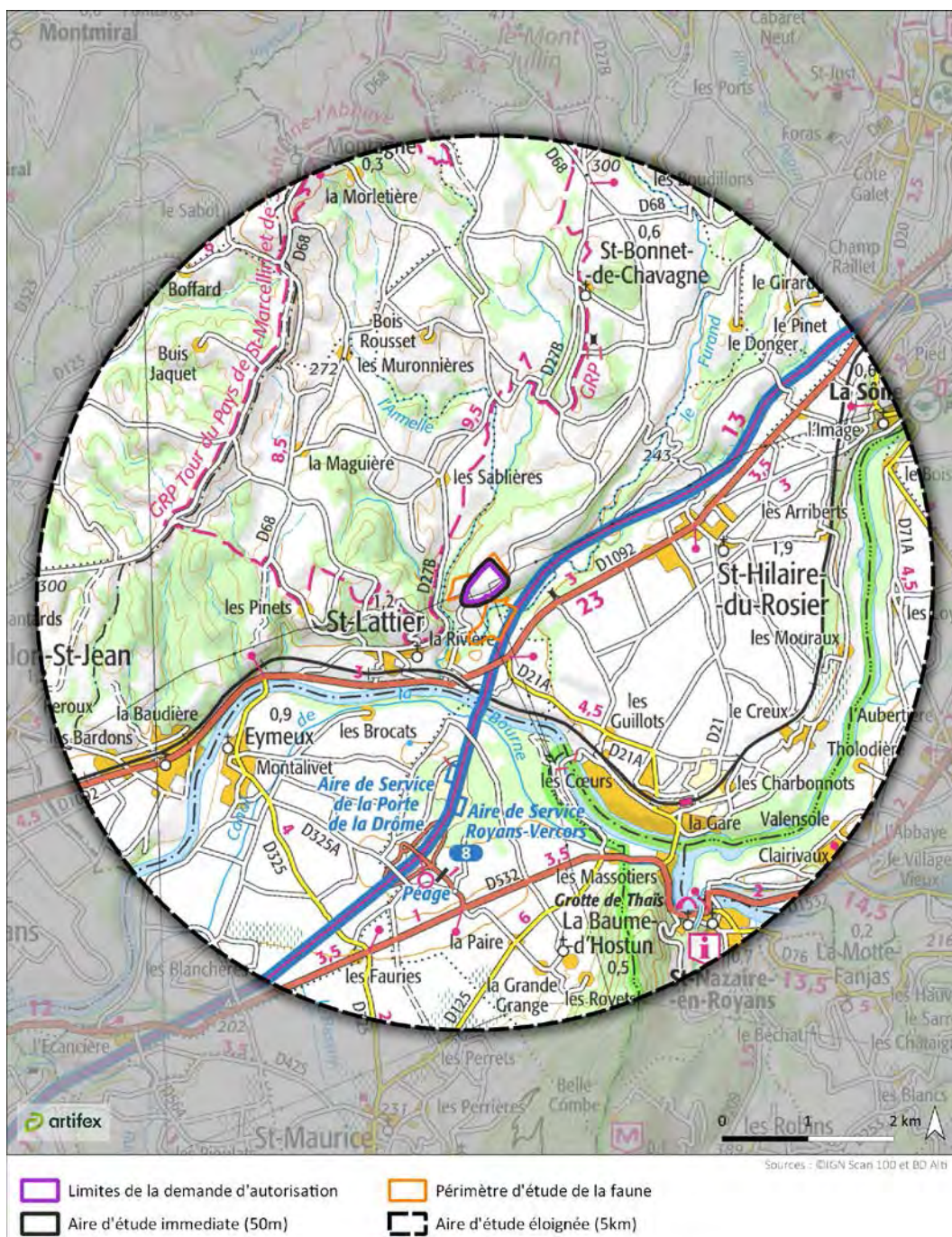


Figure 27 – Localisation des aires d'étude du milieu naturel (source : ARTIFEX 2022)

3.7.3. STATUTS DE PROTECTION LIES A LA ZONE DU PROJET

3.7.3.1 Parcs Naturels Régionaux

Le classement d'un territoire en PNR a pour objectif de fonder un projet de développement économique et social adapté aux riches patrimoines naturel et culturel locaux. Ce projet de développement est matérialisé par une charte dont les collectivités intégrées au PNR sont signataires.

Le tableau ci-dessous présente le Parc Naturel Régional du Vercors présent dans l'aire d'étude éloignée.

PNR dans l'aire d'étude éloignée

Identifiant	Nom	Distance
FR8000001	Parc Naturel Régional du Vercors	2,0 km

Analyse des interactions possibles avec le site d'étude :

Peu d'interactions existent entre le site d'étude localisé en partie Sud des Chambarans et le Parc Naturel Régional du Vercors localisé dans le Massif du Vercors, massif karstique constitué de roches calcaires datant essentiellement du Crétacé.

3.7.3.2 Les ZNIEFF

L'inventaire des ZNIEFF a pour objectif d'identifier et de décrire, sur l'ensemble du territoire national, des secteurs de grand intérêt écologique dans la perspective d'améliorer les connaissances et de créer un outil d'aide à la décision (protection des espaces naturels, aménagement du territoire). On distingue deux types de ZNIEFF :

- **Les zones de type I** sont des espaces homogènes écologiquement, définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou d'habitats rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional. Ce sont les zones les plus remarquables du territoire ;
- **Les zones de type II** sont des espaces qui intègrent des ensembles naturels fonctionnels et paysagers, possédant une cohésion élevée et plus riches que les milieux alentours.

Le tableau ci-dessous énumère les zonages écologiques d'inventaires présents dans l'aire d'étude éloignée.

ZNIEFF dans l'aire d'étude éloignée

Type de zonage	Identifiant	Nom du site	Distance
ZNIEFF de type I	820030533	Anciennes sablières des Cumerts	0,6 km
	820032093	L'Isère du pont d'Iseron à la confluence de la Bourne	2,2 km
	820030300	Pelouse et boisement thermophile de Balaize	2,5 km
	820030333	Ruisseau du Merdaret	2,7 km
	820030520	Pelouse et boisements thermophiles de la Chaisse	2,9 km
	820030222	Pelouse sèche et boisement thermophile de Bel-Air	3,2 km
	820030311	Pelouse sèche du Châtelar	3,3 km
	820030223	Pelouse sèche du Charron	4,0 km
	820030015	Ripisylve de la Lyonne et de la Bourne	4,3 km
ZNIEFF de type II	820000424	Zone fonctionnelle de la rivière Isère à l'aval de Meylan	1,0 km
	820030210	Collines drômoises	3,2 km
	820000386	Chainons occidentaux du Vercors	4,1 km

Type de zonage	Identifiant	Nom du site	Distance
	820000420	Royans et vallée de la Bourne	4,3 km

Analyse des interactions possibles avec le site d'étude :

Les milieux ouverts bien exposés du site d'étude sont susceptibles d'abriter des sensibilités analogues à celles présentes dans les anciennes sablières et pelouses sèches présentes à proximité, en particulier dans la ZNIEFF « Anciennes sablières des Cumerts ». En revanche, le site d'étude n'est pas favorable aux milieux aquatiques et alluviaux présents sur d'autres zonages proches (Isère, Merdaret, Bourne...).

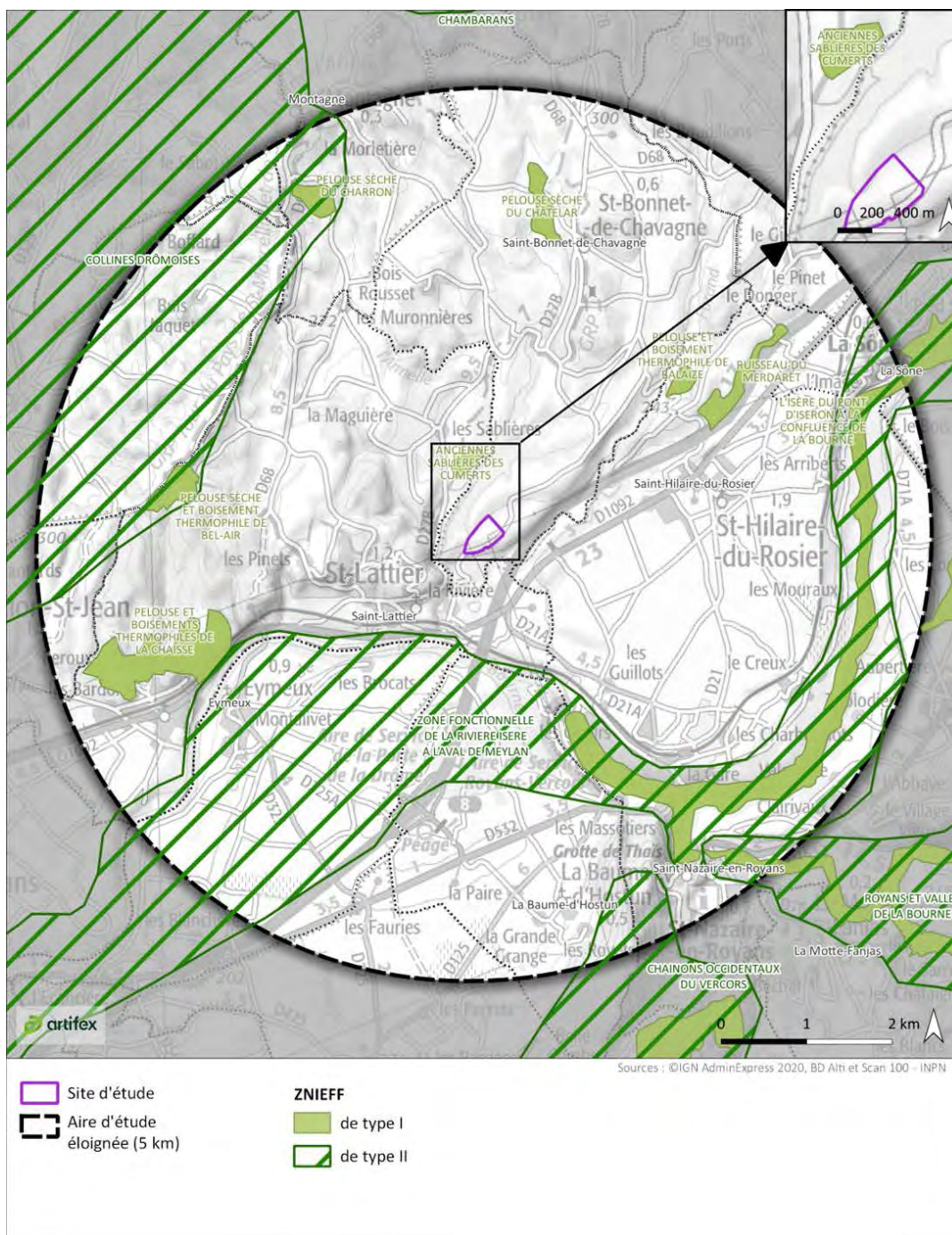


Figure 28 – Zones Naturelles d’Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) (source : ARTIFEX 2022)

3.7.3.3 Les zones humides

18 zones humides connues et trois roselières ponctuelles sont présentes dans l'aire d'étude éloignée. Aucune zone humide ne concerne directement le site d'étude. La zone humide la plus proche du site d'étude est distante d'environ 480 mètres au Nord-Ouest et concerne un bois humide en rive droite du ruisseau de l'Armelle, vers l'intersection entre la route de Saint-Bonnet-de-Chavagne (D27b) et le chemin du Moulin.

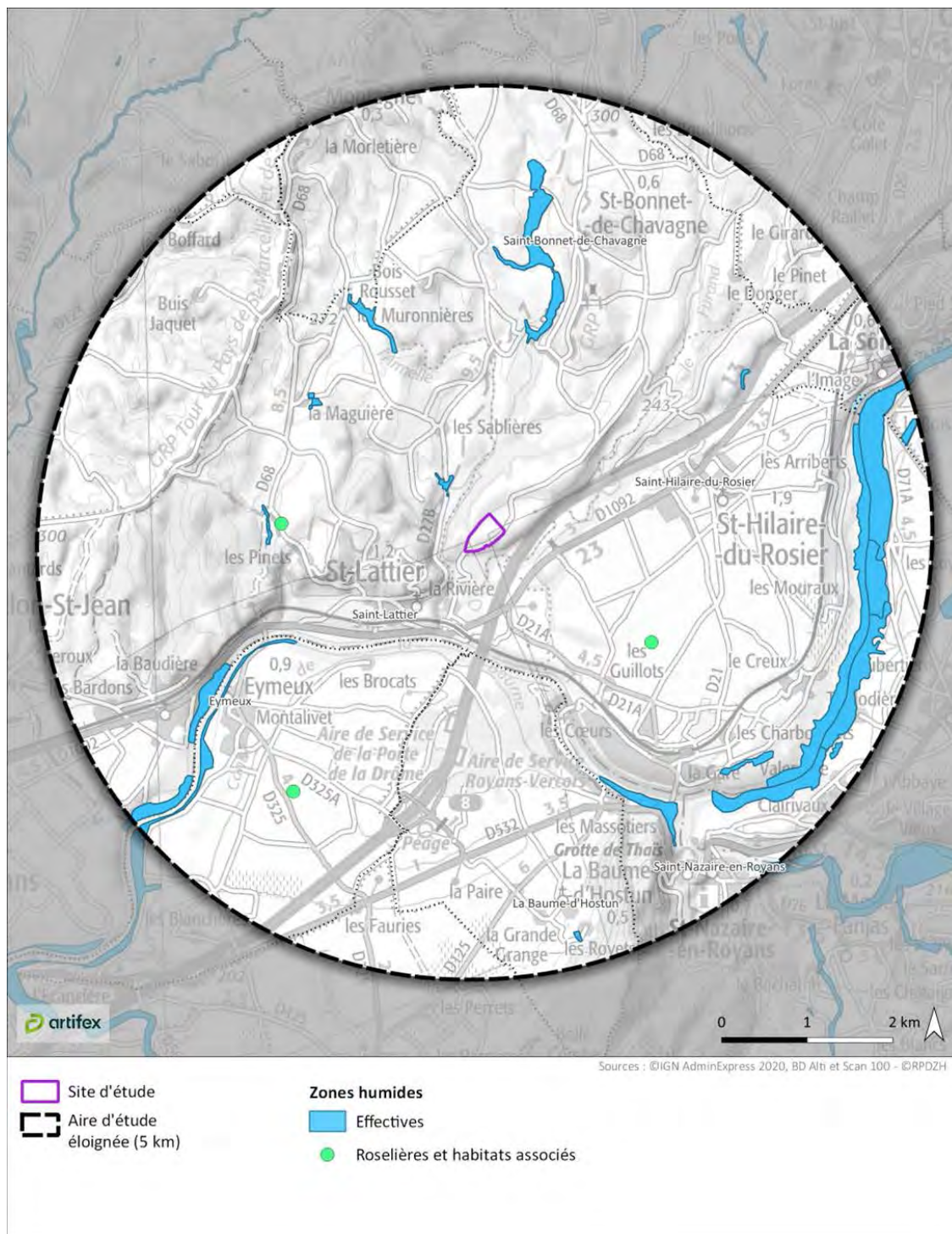


Figure 29 – Zones humides recensées (source : ARTIFEX 2022)

3.7.3.4 Les plans nationaux d'action

Les plans nationaux d'actions sont des documents d'orientation non opposables visant à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées afin de s'assurer de leur bon état de conservation. Ils répondent ainsi aux exigences des directives européennes dites « Oiseaux » (79/409/CEE du 2 avril 1979) et « Habitat, Faune, Flore » (92/43/CE du 21 mai 1992) qui engagent au maintien et/ou à la restauration des espèces d'intérêt communautaire dans un bon état de conservation.

Cet outil de protection de la biodiversité, mis en œuvre depuis une quinzaine d'années et renforcé à la suite du Grenelle de l'Environnement, est basé sur 3 axes : la connaissance, la conservation et la sensibilisation. Ainsi, il vise à organiser un suivi cohérent des populations de l'espèce ou des espèces concernées, à mettre en œuvre des actions coordonnées favorables à la restauration de ces espèces ou de leur habitat, à informer les acteurs concernés et le public et à faciliter l'intégration de la protection des espèces dans les activités humaines et dans les politiques publiques.

Chaque plan est construit en trois parties. La première fait la synthèse des acquis sur le sujet (contraintes biologiques et écologiques propres à l'espèce, causes du déclin et actions déjà conduites) tandis que la deuxième partie décrit les besoins et enjeux de la conservation de l'espèce et la définition d'une stratégie à long terme. Enfin, la troisième partie précise les objectifs à atteindre, les actions de conservation à mener et les modalités organisationnelles de l'application du plan.

L'emprise de l'aire d'étude éloignée est concernée par 4 périmètres de plans nationaux d'actions.

PNA dans l'aire d'étude éloignée

Espèces	Distance	Période du PNA
Chiroptères	Inclus	2016-2025
Loutre d'Europe	150 m	2019-2028
Gypaète barbu	2,0 km	2010-2020 (Évaluation)
Sonneur à ventre jaune	3,3 km	2011-2015 (évaluation)

Le PNA Chiroptères concerne **6 espèces** au sein de l'aire d'étude éloignée : le Grand Rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Natterer, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, le Petit Rhinolophe. Le niveau de connaissance des chiroptères est cependant jugé mauvais sur l'ensemble de l'aire d'étude éloignée.

Une attention particulière a été portée à la détection de ces espèces et à l'évaluation de la fonctionnalité des milieux identifiés dans l'aire d'étude immédiate pour ces dernières.

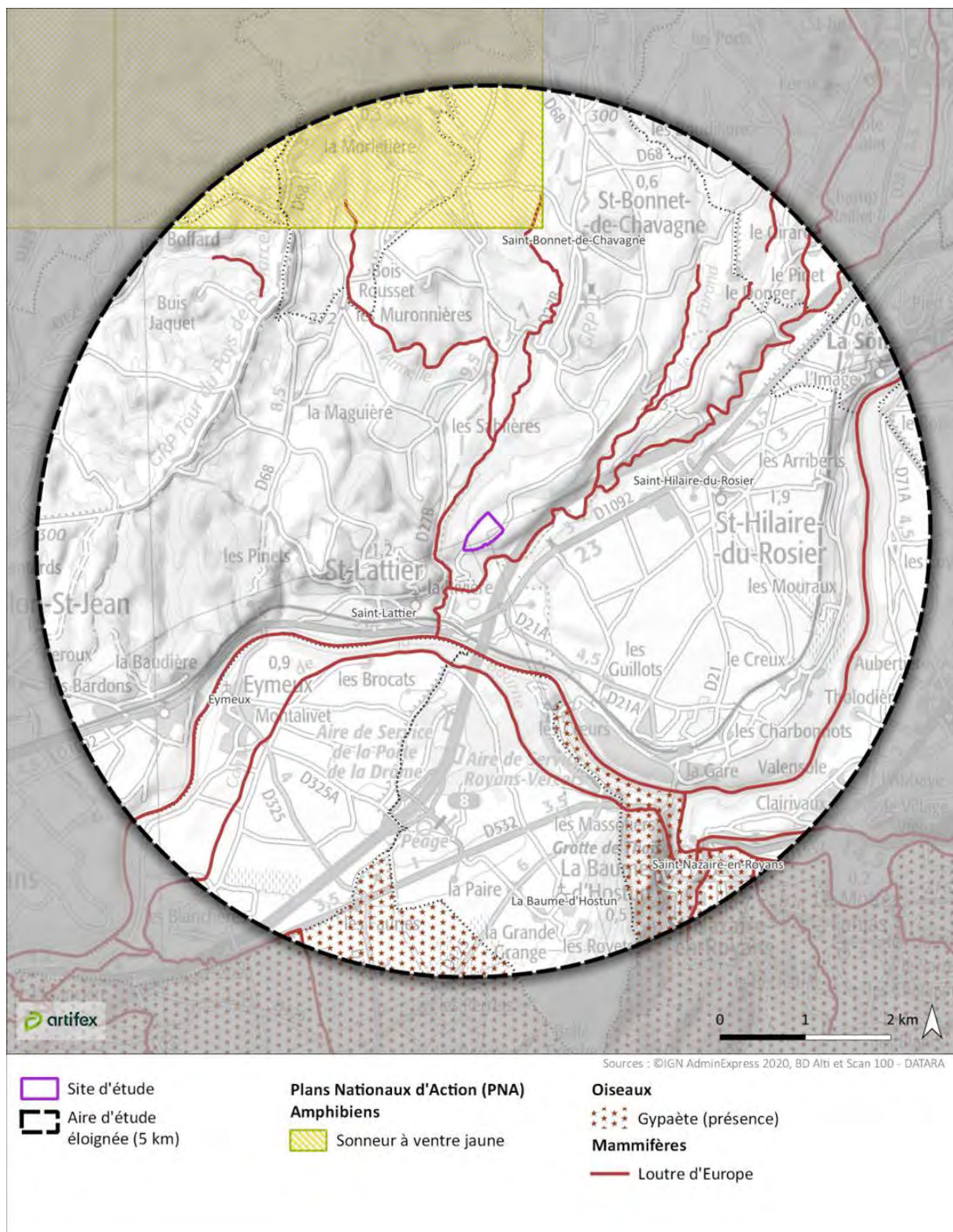


Figure 30 – Plans Nationaux d’Actions au sein de l’aire d’étude éloignée (hors chiroptères) (source : ARTIFEX 2022)

3.7.3.5 Les programmes LIFE

Instruments financiers de la Commission Européenne, les outils LIFE contribuent à la mise en œuvre, à l'actualisation et au développement de la politique européenne et du droit communautaires en matière d'environnement. Parmi ces outils : le LIFE Nature vise à soutenir les projets de "bonnes pratiques" ou de démonstration pour la réalisation des objectifs de la Directive Oiseaux et/ou de la Directive Habitats, y compris le réseau des sites Natura 2000.

L'emprise de l'aire d'étude éloignée est incluse dans le périmètre LIFE GYPCONNECT du Vercors.

Le programme LIFE GYPCONNECT prévoit de réintroduire l'espèce dans le département de la Drôme et dans le Massif central afin de rétablir l'existence d'échanges entre les populations des Pyrénées et des Alpes et de contribuer plus globalement à l'existence d'une continuité entre les populations de l'espèce du Paléarctique occidental. Il constitue un atout indéniable pour permettre de dynamiser la recolonisation par le gypaète de son aire endémique de distribution.

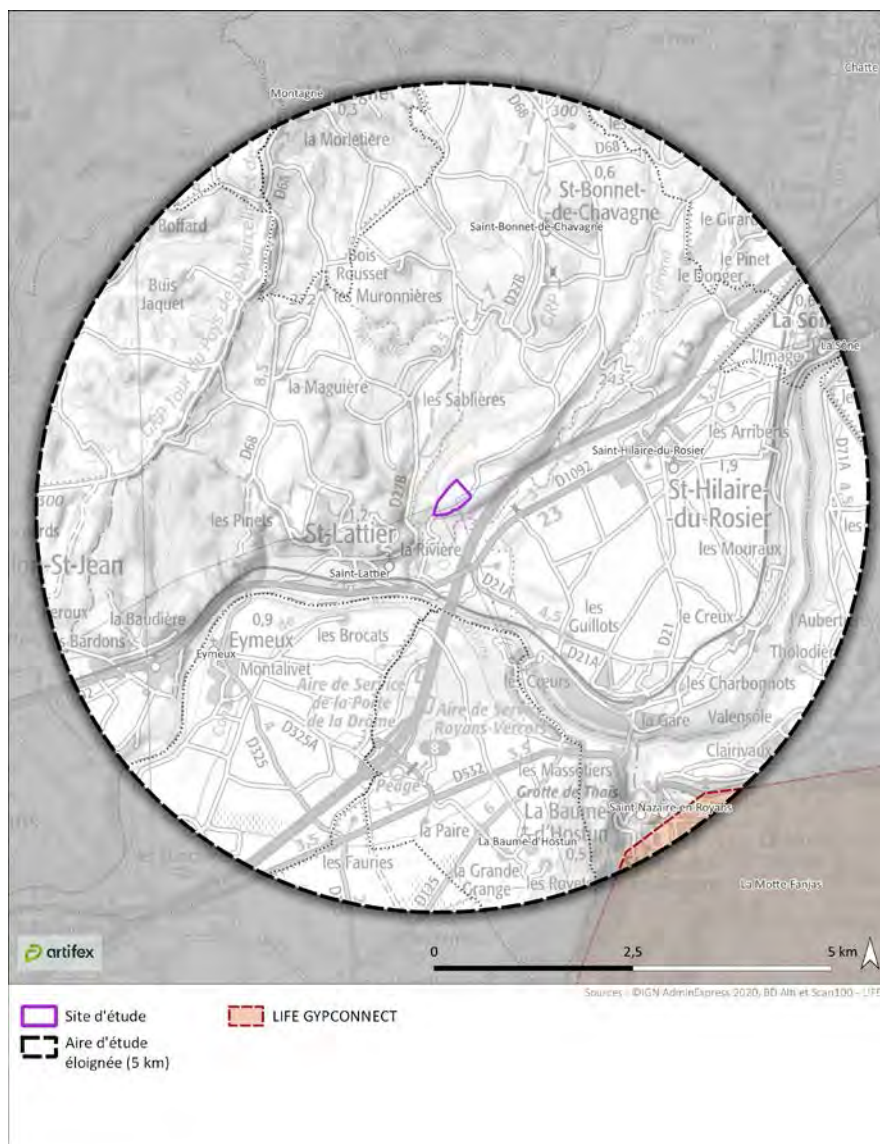


Figure 31 – Programmes LIFE au sein de l'aire d'étude éloignée (source : ARTIFEX 2022)

3.7.3.6 Trame verte et bleue

La loi portant engagement national pour l'environnement, dite « Loi Grenelle 2 » a fait émerger un nouvel outil d'aménagement du territoire en faveur de la biodiversité, la Trame Verte et Bleue (TVB). La TVB représente un ensemble de continuités écologiques terrestre (trame verte) et aquatique (trame bleue) composées de :

- o « Réservoirs de biodiversité », accueillant une biodiversité riche et diversifiée, et permettant la dispersion d'individus vers d'autres espaces ;
- o « Corridors écologiques », assurant une liaison entre milieux naturels et permettant la migration ou la dispersion des espèces.

La TVB a pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines et notamment agricoles.

3.7.3.6.1 Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE)

A l'échelle régionale, la TVB se traduit par la co-élaboration par l'État et la Région d'un Schéma de Cohérence Écologique (SRCE). Il s'agit d'un outil de mise en cohérence des politiques existantes qui dresse un cadre pour la déclinaison des TVB locales. Le SRCE assure la cohérence des dispositifs existants et les complète par son approche en réseaux puisqu'il est considéré à grande échelle, afin de mettre en évidence les grands axes et réservoirs écologiques.

➤ La TVB régionale

Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Auvergne-Rhône-Alpes a été adopté par le Conseil régional les 19 et 20 décembre 2019 et a été approuvé par arrêté du préfet de région le 10 avril 2020. Il vient se substituer à compter de son approbation aux schémas préexistants suivants : schéma régional climat air énergie (SRCAE), schéma régional de l'intermodalité, plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), schéma régional de cohérence écologique (SRCE). Une illustration de la trame verte et bleue du SRADDET est présentée ci-après, ciblant l'aire d'étude éloignée (rayon de 5 km).

➤ Au niveau de l'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée compte de nombreux espaces agricoles, ainsi que des réservoirs boisés (le long de la Bourne et de l'Isère en amont du barrage de Saint-Hilaire), des réservoirs humides (également le long de la Bourne et de l'Isère en amont du barrage de Saint-Hilaire, mais aussi à proximité de l'étang de Saint-Bonnet-de-Chavagne en amont du ruisseau du Vernay, et dans un méandre du Merdaret en contrebas du lieu-dit le Mont-Rond) et sept ensembles de réservoirs ouverts. Les cours d'eau signalés par le SRADDET dans l'aire d'étude éloignée sont l'Isère et la Bourne en amont de leur confluence, le Merdalon (petit affluent de la Joyeuse) et le Furand et certains de ses affluents : le Merdaret et le ruisseau de Pépin. Un corridor surfacique de milieux ouverts est signalé en partie Est de l'aire d'étude éloignée, entre Saint-Hilaire-du-Rosier et la Sône.

Le site d'étude n'est directement concerné par aucun élément du SRADDET.

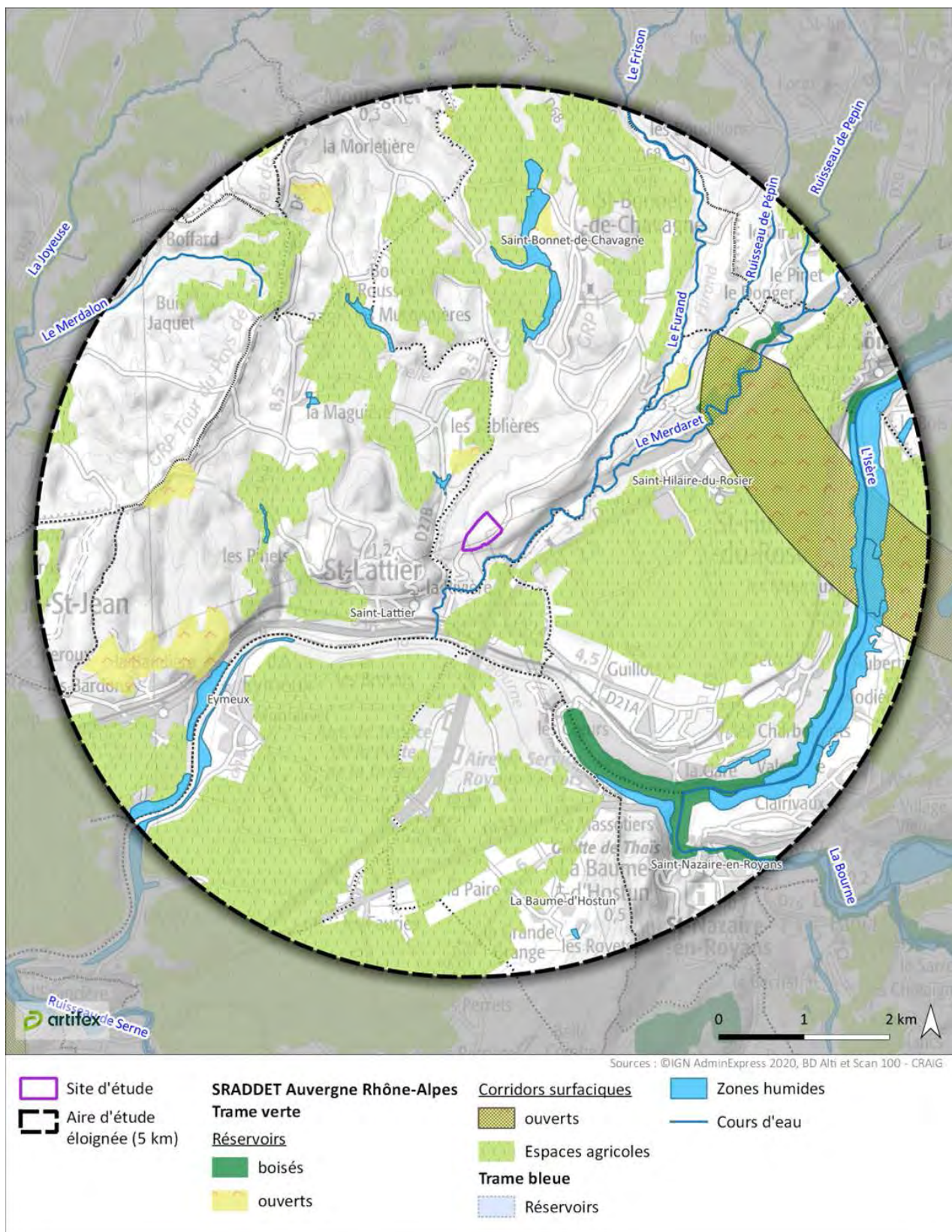


Figure 32 – SRADDET de la région Auvergne-Rhône-Alpes (source : ARTIFEX 2022)

3.7.3.6.2 Le schéma de cohérence territoriale (SCoT)

Les documents d'urbanisme constituent un des outils essentiels pour la mise en œuvre de la TVB, avec l'obligation de « prise en compte du Schéma Régional de Cohérence Écologique » (selon le code de l'environnement) et de « préservation et remise en bon état des continuités écologiques » (selon le code de l'urbanisme). Pour un document d'urbanisme, il s'agit donc à la fois d'intégrer les enjeux régionaux identifiés dans le SRCE (lorsqu'il existe), mais aussi de s'intéresser aux enjeux de continuités écologiques propres au territoire de la collectivité.

➤ La TVB du SCoT

La Trame Verte et Bleue du SCoT est définie sur la base des milieux naturels et agricoles qui composent le territoire et qui forment la matrice sur laquelle existe la biodiversité. La commune de Saint-Bonnet-de-Chavagne est intégrée au SCoT de la Grande Région de Grenoble. Ce dernier a été approuvé par délibération du Comité syndical le 23 octobre 2018 et constitue le document de référence pour l'aménagement et l'urbanisme à l'échelle des 261 communes qui le composent.

➤ Au niveau du site d'étude

L'aire d'étude éloignée comprend plus d'une dizaine de réservoirs de biodiversité et plusieurs zones humides. Deux « connexions naturelles d'intérêt écologique et/ou soumises à pression urbaine » sont signalées à l'Est du site d'étude, elle intègre notamment des coteaux boisés et des ripisylves... Le Furand, le Merdaret et la Bourne sont identifiés en tant que « cours d'eau reconnus comme réservoirs de biodiversité ». Le site d'étude, à l'écart des espaces potentiels de développement, se situe hors des principaux réservoirs de biodiversité et hors des corridors pour assurer et garantir la fonctionnalité écologique du territoire.

3.7.3.7 Synthèse

Le site d'étude prend place au sein de l'extrémité Sud des plateaux de Chambarans. Il intègre une ancienne carrière en dent creuse dans un plateau agricole, d'anciens espaces perturbés s'étant revégétalisés sur le pourtour de cette dernière, des espaces agricoles et des versants occupés par des boisements, des coupes et des repousses forestières et quelques pelouses sèches relictuelles.

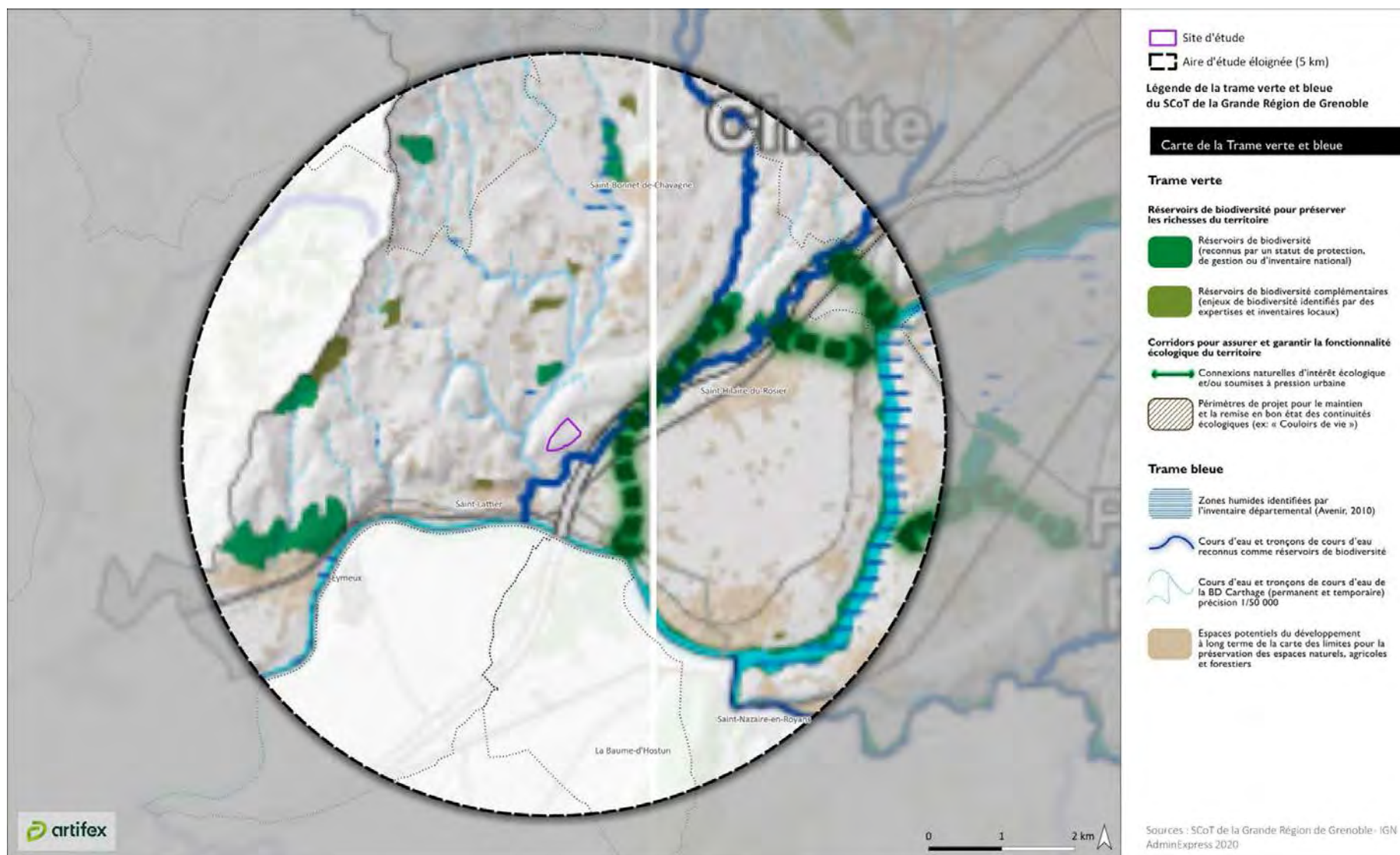
Dans un rayon de 5 kilomètres autour du site, on compte 1 Parc naturel régional, 9 ZNIEFF de type I et 4 ZNIEFF de type II, 18 zones humides et 3 roselières ponctuelles, 4 périmètres de plans nationaux d'actions, et 1 périmètre LIFE (GYPCONNEXT). Le site d'étude n'est directement concerné que le Plan national d'actions concernant les chiroptères et se situe à l'écart de l'ensemble des autres zonages.

Par ailleurs, le site d'étude est éloigné de plus de 5 km des zonages suivants : Arrêtés de Protection de Biotope (APB), Espaces Naturels Sensibles (ENS), Zones compensatoires de projets ICPE, Terrains du Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN), Parcs Nationaux (PN), Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), Sites Natura 2000.

Le site, en contexte rural et assez distant des enveloppes urbaines, est perméable à la circulation des espèces, il n'est toutefois pas pointé comme un réservoir de biodiversité ou un corridor de déplacement des espèces par le SRADDET ou le SCoT.

D'après notre connaissance des espèces dans ce secteur et après les analyses bibliographiques, certains des milieux présents sur le site d'étude peuvent constituer un « îlot naturel » qui serait favorable à la présence de plusieurs espèces animales et végétales protégées et/ou patrimoniales connues au sein de l'aire d'étude éloignée.

Figure 33 – SCoT au sein de l’aire d’étude éloignée (source : ARTIFEX 2022)



3.7.4. LES HABITATS NATURELS

Le tableau ci-dessous répertorie les habitats naturels identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate ainsi que leurs principales caractéristiques.

Habitats naturels du site d'étude

Habitats	Code EUNIS	Code CORINE biotope	Code UE (Natura 2000)	Déterminant ZNIEFF	Zones humides	Surface	Surface relative	Enjeu local	Justification de l'enjeu local
Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques	E1.26	34.32	6210	Oui	Non	0,11 ha	0,6%	Modéré	Habitats d'intérêt communautaire
Pelouses rudéralisées	E1.26 x E5.1	34.32 x 87	6210	Oui	Non	0,30 ha	1,6%	Modéré	Habitats d'intérêt communautaire altéré
Bâtiments résidentiels ou agricoles	J2	86.2	-	Non	Non	0,05 ha	0,3%	Faible	Habitats anthropisés, appauvris en espèces
Routes et chemins ruraux	J4.2	86.2	-	Non	Non	0,61 ha	3,3%	Faible	Habitats anthropisés, appauvris en espèces
Carrière encore récemment exploitée et friches pionnières associées	J3.3 x E5.14	86.4 x 87	-	Non	Non	0,64 ha	3,5%	Faible	Habitats anthropisés, appauvris en espèces
Jardins domestiques	X25	86.2	-	Non	Non	0,19 ha	1,0%	Faible	Habitats non patrimoniaux, communs, composés d'essences locales et exotiques
Chênaies à <i>Quercus pubescens</i> sud-occidentales	G1.7111	41.711	-	Non	Non	0,35 ha	1,9%	Faible	Habitats non patrimoniaux, communs, plutôt composés d'espèces locales
Chênaies-charmaies calciphiles	G1.A17	41.27	-	Non	Non	0,93 ha	5,0%	Faible	Habitats non patrimoniaux, communs, plutôt composés d'espèces locales
Frênaies post-culturelles	G1.A29	41.39	-	Non	Non	0,08 ha	0,4%	Faible	Habitats non patrimoniaux, communs, plutôt composés d'espèces locales
Boisements secondaires dominés par <i>Robinia</i>	G1.C3	83.324	-	Non	Non	0,56 ha	3,0%	Faible	Habitats non patrimoniaux, communs, composés

Habitats	Code EUNIS	Code CORINE biotope	Code UE (Natura 2000)	Déterminant ZNIEFF	Zones humides	Surface	Surface relative	Enjeu local	Justification de l'enjeu local
<i>pseudoacacia</i> et/ou <i>Ailanthus altissima</i>									d'essences locales et exotiques
Haie	G5.1	84.2	-	Non	Non	0,02 ha	0,1%	Faible	Habitats non patrimoniaux, communs, plutôt composés d'espèces locales
Prébois caducifoliés	G5.61	31.8D	-	Non	Non	0,78 ha	4,2%	Faible	Habitats non patrimoniaux, communs, composés d'essences locales et exotiques
Coupes forestières récentes	G5.8	31.8712	-	Non	Non	2,67 ha	14,3%	Faible	Habitats non patrimoniaux, communs, composés d'essences locales et exotiques
Fruticées à Prunelliers et Troènes	F3.11211	31.81211	-	Non	Non	0,22 ha	1,2%	Faible	Habitats non patrimoniaux, communs, plutôt composés d'espèces locales
Ronciers	F3.131	31.831	-	Non	Non	0,68 ha	3,7%	Faible	Habitats non patrimoniaux, communs, plutôt composés d'espèces locales
Pelouses rudérales piquetées de Robiniers et d'Ailanthés	E1.26 x E5.1 x G1.C3	E1.26 x E5.1 x G1.C3	6210 (dégradé)	Non	Non	0,49 ha	2,6%	Faible	Habitats d'intérêt communautaire fortement dégradés par la présence d'espèces rudérales et d'essences exotiques envahissantes
Friches et zones rudérales	E5.1	E5.1	-	Non	Non	0,34 ha	1,8%	Faible	Habitats non patrimoniaux, communs, composés d'essences locales et exotiques
Monocultures intensives	I1.12	82.11	-	Non	Non	9,40 ha	50,5%	Faible	Habitats non patrimoniaux, communs, composés d'essences locales et

Habitats	Code EUNIS	Code CORINE biotope	Code UE (Natura 2000)	Déterminant ZNIEFF	Zones humides	Surface	Surface relative	Enjeu local	Justification de l'enjeu local
									exotiques
Rangées de noyers intercalées avec une grande culture	X06	82.2 x 83.13	-	Non	Non	0,07 ha	0,4%	Faible	Habitats non patrimoniaux, communs, composés d'essences locales et exotiques
Vergers de Noyers	G1.D2	83.13	-	Non	Non	0,14 ha	0,8%	Faible	Habitats non patrimoniaux, communs, plutôt composés d'espèces locales
TOTAL						18,62 ha	100,0%		

L'inventaire de terrain n'a pas identifié des potentialités humides sur le secteur d'étude. Cet inventaire a été réalisé conformément à l'Arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, qui précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Cette réglementation est complétée par la loi portant **création de l'Office Française de la Biodiversité** (OFB) du 26 juillet 2019 qui précise que « pour être considérée zone humide au sens réglementaire un espace doit satisfaire les critères pédologiques ou les critères de végétation des arrêtés 2008 et 2009 ». Les critères pédologiques et de végétations sont donc **alternatifs** (article R211-108 du Code de l'Environnement). De fait, trois critères principaux sont utilisés pour identifier une zone humide :

- Les habitats naturels ;
- Les espèces végétales ;
- La pédologie des sols.

Les 2 premiers critères, rassemblés sous l'appellation « critère végétation » ont été analysés lors des inventaires écologiques. Au titre de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié, explicitant les critères de définition et de délimitation des zones humides, **aucune zone humide n'a ainsi été recensée selon le critère végétation ou botanique.**

C'est pourquoi aucun sondage pédologique n'a été mis en oeuvre.

Par ailleurs, comme décrit au § 3.4.2, l'étude géotechnique menée sur le site (et jointe en annexe 3 du document des annexes) a montré l'absence de nappe phréatique dans la couche des alluvions qui sera exploitée dans le cadre du projet de carrière.



Figure 34 – Cartographie des habitats (naturels et semi-naturels) composant l'aire d'étude (source : ARTIFEX 2022)



Figure 35 – Enjeux locaux des habitats de végétation (source : ARTIFEX 2022)

3.7.4.1 Synthèse

La moitié de l'aire d'étude est occupée par des monocultures intensives de peu d'intérêt écologique.

Les pentes naturelles et artificielles de l'aire d'étude et les espaces délaissés sont dominés par des boisements, des coupes forestières, des formations arbustives (fruticées et ronciers), des friches, des pelouses sèches relictuelles et des pelouses secondaires rudéralisées plus ou moins envahies par le Robinier faux-acacia et le Faux-vernis du Japon.

Seules les pelouses sèches et pelouses rudéralisées peu envahies par des arbres exotiques envahissants présentent un intérêt écologique local modéré.

3.7.5. FLORE SUR LE SITE

3.7.5.1 Les espèces observées

266 espèces ont été identifiées au cours des différentes sessions d'inventaires sur une surface d'environ 18,2 hectares. Il s'agit de plantes assez communes localement dans ce secteur en partie Sud des Chambarans.

Aucune flore patrimoniale n'a été repérée.

3.7.5.2 Les espèces exotiques envahissantes (EEE)

À partir de la liste des plantes exotiques envahissantes de Rhône-Alpes (établie par les Conservatoires Botaniques Nationaux Alpin et du Massif Central), **13 espèces végétales exotiques envahissantes** ont été identifiées sur le site d'étude et ses abords : 8 espèces considérées comme « envahissantes avérées », 3 espèces dites « envahissantes émergentes », et 2 espèces dites « envahissantes potentielles ».

Une espèce « envahissante avérée ou émergente » se définit comme une plante exogène ayant, dans son territoire d'introduction, une dynamique d'extension rapide et formant localement des populations denses et bien installées. Ce type d'espèce peut, dans certains cas, avoir des impacts négatifs notables sur la biodiversité, la santé humaine et/ou encore sur les activités économiques locales.

La catégorie des espèces dites « potentielles » regroupe, quant à elle, les espèces non indigènes, signalées ponctuellement en milieu naturel et ne présentant actuellement pas de caractère envahissant avéré dans le territoire considéré. Toutefois, la possibilité de le développer n'est pas totalement écartée, compte tenu du caractère envahissant de ces plantes et de leurs impacts dans d'autres régions. La présence de telles plantes sur le territoire, dans les milieux naturels ou anthropisés, nécessite donc une surveillance particulière.

Espèces végétales exotiques envahissantes du site d'étude

Espèces	Catégorie EEE (Rhône-Alpes)
Ambrosie à feuilles d'Armoise (<i>Ambrosia artemisiifolia</i>)	Avérée
Arbre aux papillons (<i>Buddleja davidii</i>)	
Conyze du Canada (<i>Erigeron canadensis</i>)	
Faux-vernis du Japon (<i>Ailanthus altissima</i>)	
Panic capillaire (<i>Panicum capillare</i>)	
Renouée de Bohême (<i>Reynoutria x bohémica</i>)	
Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	
Vergerette annuelle (<i>Erigeron annuus</i>)	
Buisson ardent (<i>Pyracantha coccinea</i>)	Émergente

Espèces	Catégorie EEE (Rhône-Alpes)
Fraisier de Duchesne (<i>Potentilla indica</i>)	Potentielle
Laurier-cerise (<i>Prunus laurocerasus</i>)	
Amaranthe réfléchie (<i>Amaranthus retroflexus</i>)	
Brome faux Uniola (<i>Ceratochloa cathartica</i>)	

L'Ambroisie à feuilles d'Armoise envahit massivement certaines cultures et certains secteurs ayant subi des perturbations anthropiques récentes. Le Conyze du Canada, le Faux-vernis du Japon, le Robinier faux-acacia sont abondants dans les milieux non cultivés du site. La présence des autres plantes exotiques envahissantes est plus localisée.

La carte suivante localise 9 de ces espèces envahissantes. Les autres plantes exotiques envahissantes n'ont pas été localisées avec suffisamment de précision, mais elles sont peu abondantes dans l'aire d'étude.

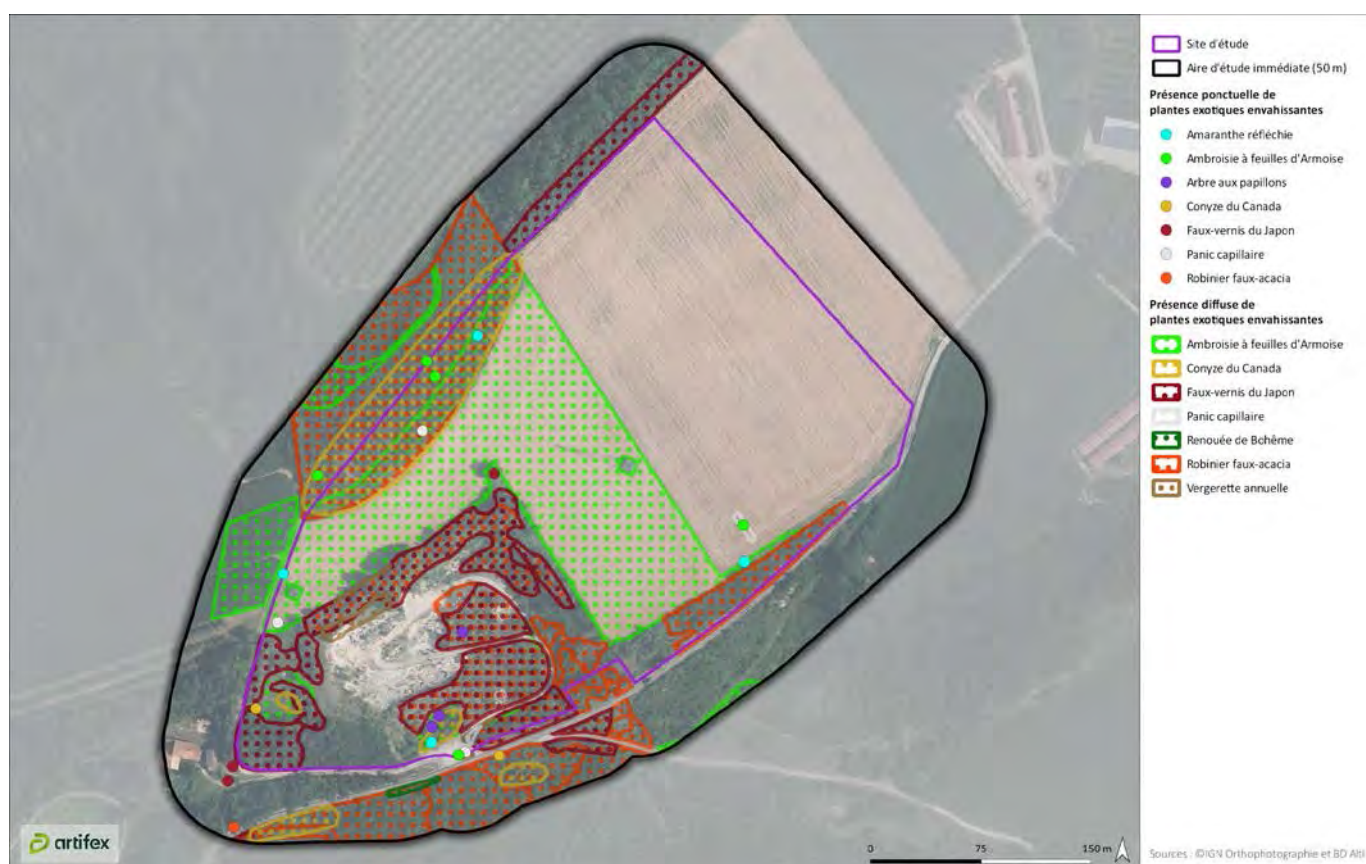


Figure 36 – Localisation des espèces exotiques envahissantes (source : ARTIFEX 2022)

3.7.5.3 Synthèse

Aucune plante à enjeu n'a été identifiée ni dans le site d'étude, ni dans l'aire d'étude immédiate.

En revanche, le site d'étude et l'aire d'étude immédiate abritent 13 espèces végétales exotiques envahissantes, dont 8 espèces envahissantes avérées, 3 espèces envahissantes émergentes et 2 espèces envahissantes potentielles.

3.7.6. FAUNE SUR LE SITE

3.7.6.1 Les insectes

La carte suivante localise les invertébrés patrimoniaux et protégés.

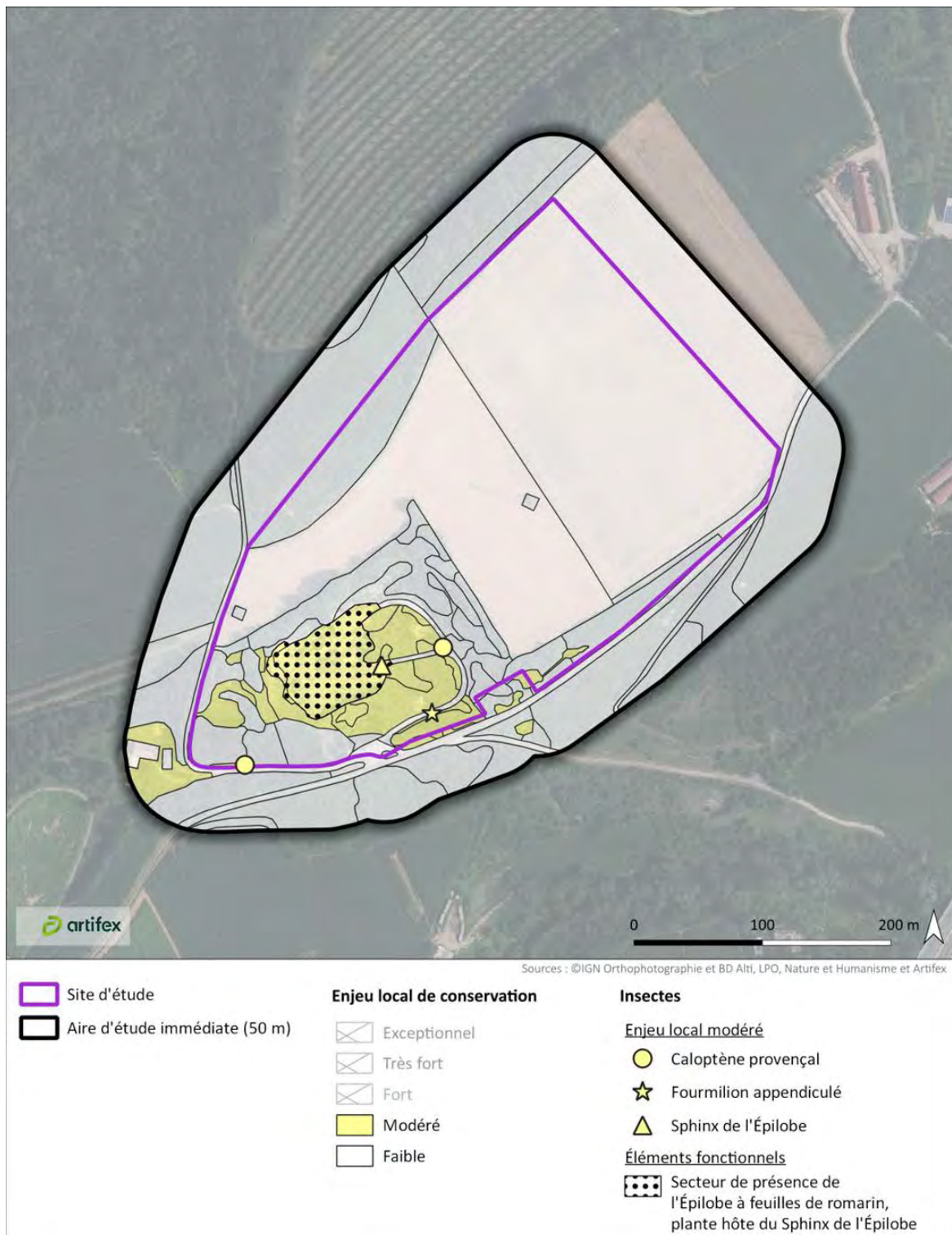


Figure 37 – Localisation des invertébrés patrimoniaux et protégés (source : ARTIFEX 2022)

3.7.6.2 Les amphibiens

2 espèces d'amphibiens ont été contactées sur le périmètre d'étude. Il s'agit du complexe Crapaud commun / épineux (*Bufo bufo / spinosus*), et de la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) (sur le périmètre d'étude, « seuls des individus mâles adultes chanteurs présentaient des critères de Grenouilles rieuses, seule espèce retenue dans cette étude » - ENI, 2020).

Les observations sont uniquement situées sur les berges du Furand, ce cours d'eau étant la seule zone humide favorable à ces espèces.

Bien que protégées, ces espèces communes et non menacées ne présentent pas d'enjeu de conservation.

3.7.6.3 Les reptiles

3 espèces de reptiles ont été observées sur le périmètre d'étude. Il s'agit de la Couleuvre verte et jaune (*Hierophus viridiflavus*), du Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) et du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*). Ces espèces fréquentent les lisières, les pelouses et friches en cours de fermeture, les fourrés et autres milieux de transition de l'aire d'étude.

Bien que protégées, ces espèces communes et non menacées ne présentent pas d'enjeu de conservation.

La carte suivante localise les observations de reptiles sur le périmètre d'étude de la faune.

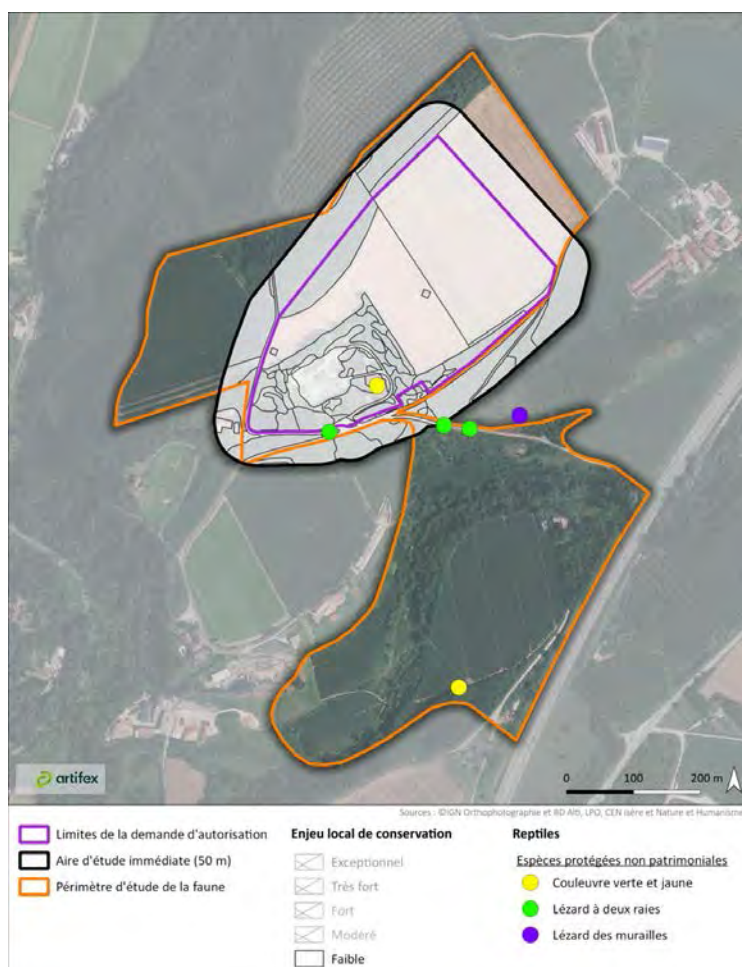


Figure 38 – Localisation des reptiles protégés (source : ARTIFEX 2022)

3.7.6.4 Les oiseaux

La carte suivante localise les oiseaux patrimoniaux.



Figure 39 – Localisation des oiseaux patrimoniaux (source : ARTIFEX 2022)

3.7.6.5 Les chiroptères

La localisation des espèces recensées en 2022 sur l'aire d'étude et ses abords est présentée sur la carte ci-après.

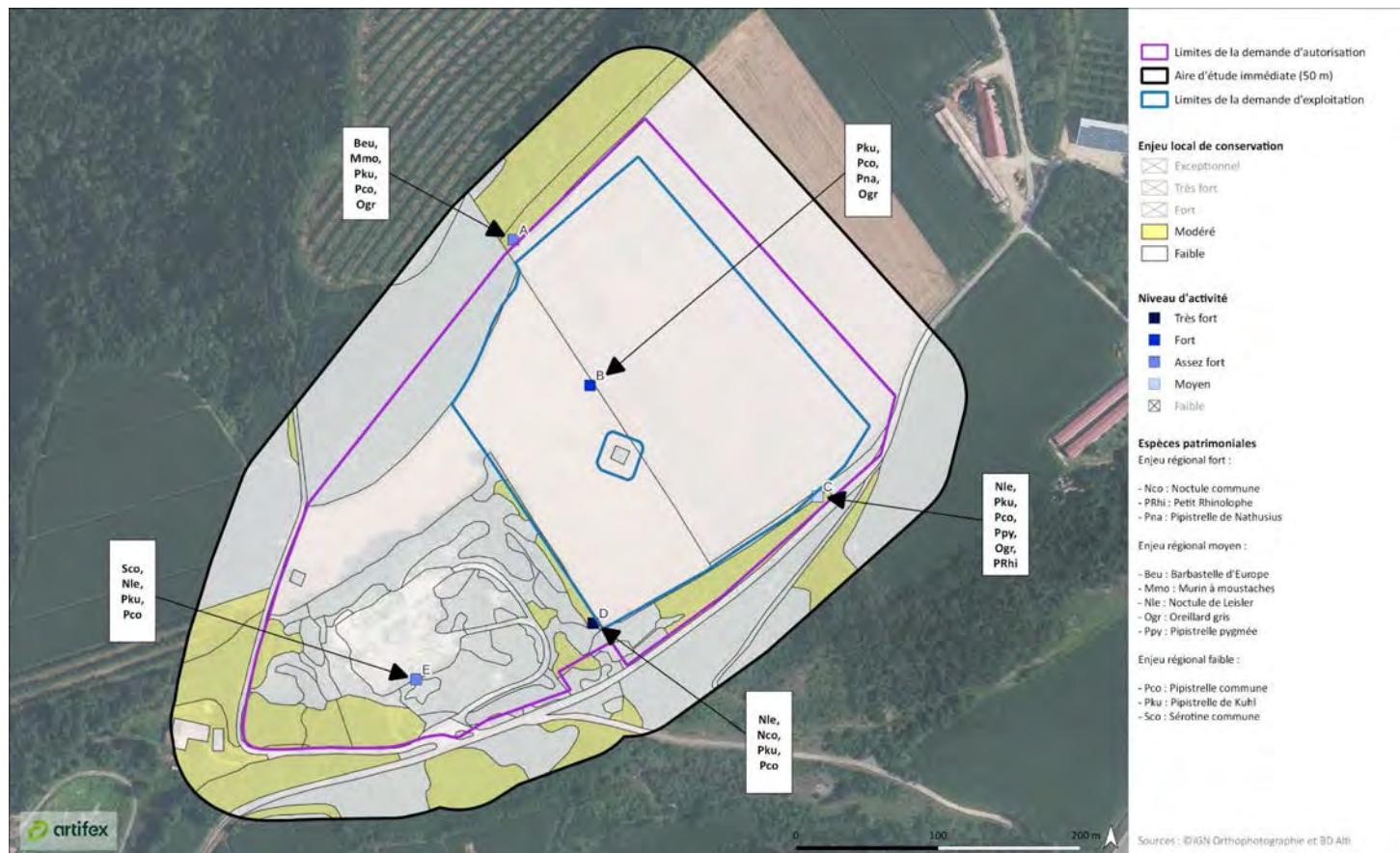


Figure 40 – Localisation des chiroptères contactés en 2022 (source : ARTIFEX 2022)

3.7.6.6 Les autres mammifères

La carte suivante localise les observations de mammifères protégés et patrimoniaux.

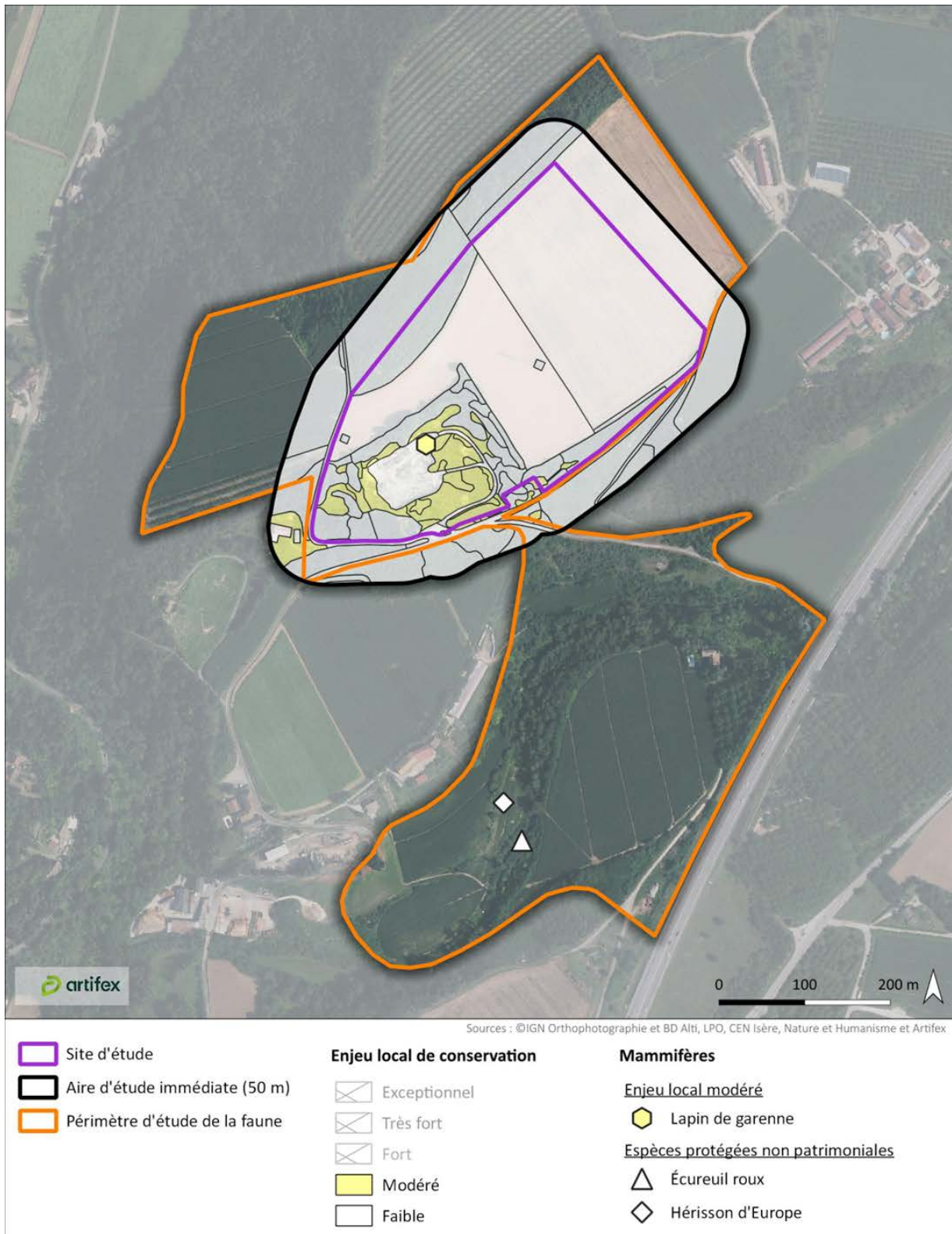


Figure 41 – Localisation des Mammifères protégés ou patrimoniaux (source : ARTIFEX 2022)

3.7.6.7 Synthèse sur les enjeux faunistiques du site

À l'issue des inventaires écologiques de terrain effectués principalement d'avril 2019 à février 2020, les enjeux de conservation concernant la faune se localisent au niveau :

- des milieux herbeux thermophiles : les pelouses sèches et autres milieux ouverts thermophiles sont favorables à la reproduction du Sphinx de l'Épilobe, du Caloptène provençal et au Fourmilion appendiculé.
Le Lapin de garenne trouve au sein des secteurs herbacés de la carrière des habitats favorables et tranquilles. Ces habitats sont par ailleurs utilisés par de nombreuses espèces pour leur alimentation.
- du bocage et des boisements : ces milieux sont favorables à la nidification du Serin cini, de la Tourterelle des bois et du Verdier d'Europe. Ils sont par ailleurs utilisés comme habitats de chasse et de transit par les chiroptères.
Un des pylônes électriques du site d'étude est enfin utilisé par le Faucon hobereau pour sa reproduction, cette espèce utilise par ailleurs le reste de l'aire d'étude comme zone de chasse.

Aucune espèce d'intérêt n'a été identifiée au sein du site d'étude concernant l'herpétofaune (amphibiens et reptiles).

3.7.7. DESCRIPTION ET EVALUATION DES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

3.7.7.1 Rappel des éléments de la TVB aux différentes échelles

Le site d'étude n'est directement concerné par aucun élément du SRADDET ni du SCOT. Il se situe à l'écart des principaux réservoirs de biodiversité et hors des corridors assurant la fonctionnalité écologique du territoire.

Les éléments fonctionnels du territoire les plus proches sont les cours d'eau, en particulier le Furand et ses affluents, une zone humide et des anciennes sablières à proximité des lieux-dits les Cumerts et les Sablières.

3.7.7.2 La TVB à l'échelle locale

L'analyse diachronique suivante montre l'évolution du paysage aux abords du site d'étude. Les grands travaux d'aménagement des années 90 ont profondément bouleversé le paysage et notamment la création de l'A49 à l'ouest. On note par ailleurs une nette augmentation de la superficie des parcelles agricoles s'accompagnant de la diminution du nombre de parcelles agricoles (par regroupement de ces dernières). Enfin la déprise agricole a conduit à la fermeture des milieux difficilement mécanisables. Ce phénomène est particulièrement visible dans la partie Nord-Ouest des photos aériennes ci-après, mais également le long du Furand, en rive droite de l'Isère...



Figure 42 – Evolution de l'occupation du sol du site d'étude entre 1950 et aujourd'hui (source : ARTIFEX 2022)

Le site d'étude s'insère ainsi dans le continuum des milieux ouverts notamment agricoles.

À l'échelle de l'aire d'étude, les éléments constitutifs du continuum des milieux ouverts dominant (milieux herbacés). Quelques éléments constitutifs de la trame verte sont également présents (milieux boisés, milieux arbustifs...), de façon morcelée et de façon dégradée (coupes forestières...), mais sans lien fort avec les milieux boisés périphériques. Ces milieux ne constituent pas de corridors préférentiels pour le déplacement de la faune. La trame bleue est absente du site d'étude et de l'aire d'étude immédiate.

Les corridors locaux de la trame verte sont essentiellement constitués par les boisements longeant les principaux cours d'eau de l'environnement de l'aire d'étude. Ils se superposent par conséquent pour partie avec les corridors de la trame bleue qui correspond au réseau hydrographique local.

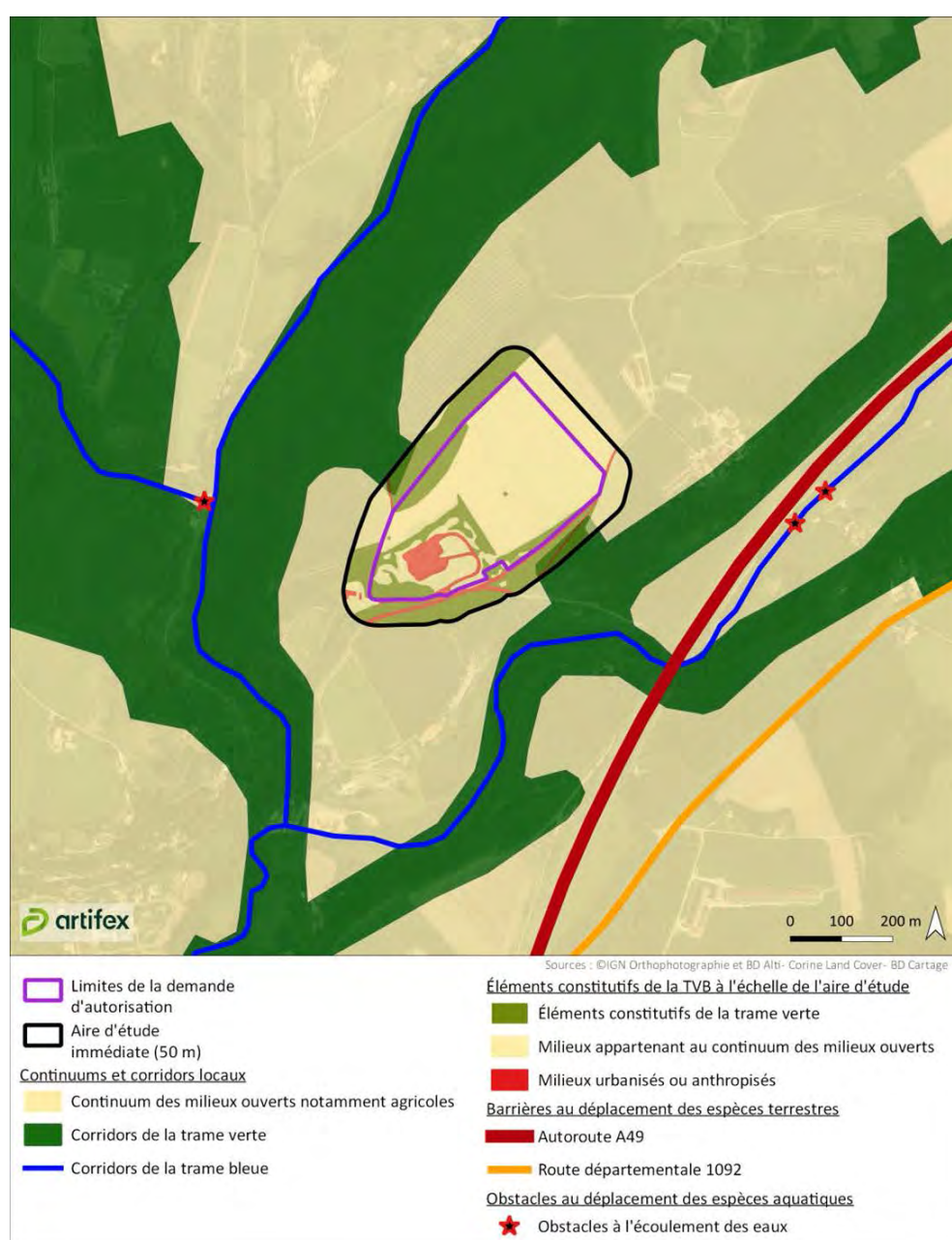


Figure 43 – Analyse de la trame verte et bleue à l'échelle locale (source : ARTIFEX 2022)

3.7.7.3 Synthèse

Le site d'étude s'insère dans le continuum des milieux ouverts et est dominé par des éléments constitutifs de ce continuum.

Des éléments constitutifs de la trame verte sont également présents de façon morcelée dans l'aire d'étude immédiate, mais ne constituent ni des réservoirs ni des corridors de la trame verte locale.

La trame bleue n'est pas représentée dans le site d'étude, ni dans l'aire d'étude immédiate. Les corridors locaux de la trame verte sont essentiellement constitués par les boisements longeant les principaux cours d'eau de l'environnement de l'aire d'étude. Ils se superposent par conséquent pour partie avec les corridors de la trame bleue qui correspond au réseau hydrographique local. L'autoroute A49 constitue localement la principale barrière au déplacement des espèces, notamment terrestres.

3.7.8. SYNTHÈSE DES ENJEUX DE LA CONSERVATION

Pour rappel, la grille de hiérarchisation des enjeux employée par ARTIFEX est la suivante :

Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Absence d'enjeu patrimonial	Enjeu patrimonial			

Le tableau qui suit présente l'ensemble des habitats et des espèces patrimoniaux observés sur le site d'étude et ses abords. Par habitat patrimonial, nous entendons un habitat dont l'enjeu local est notable (c'est-à-dire de niveau « modéré » ou supérieur). Par espèce patrimoniale, nous entendons une espèce dont l'enjeu régional (notion non pertinente pour les habitats) est notable, c'est-à-dire de niveau au moins « modéré ». L'enjeu local est une notion permettant de hiérarchiser de façon pertinente les enjeux de conservation pour le site d'étude. Ou, dit autrement, de comprendre l'importance du site pour l'habitat ou l'espèce en question. Une espèce dite patrimoniale (donc au niveau régional) peut parfaitement avoir un enjeu local faible sur le site d'étude, par exemple parce qu'elle ne le fréquente que de façon occasionnelle.

Groupe	Intitulé/Espèces	Statut	Enjeu régional	Enjeu local
Habitats	Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques	DH1	Modéré	Modéré
	Pelouses rudéralisées	DH1	Modéré	Modéré
Flore	Aucune espèce à enjeu de conservation notable			
Insectes	Sphinx de l'Épilobe (<i>Proserpinus proserpina</i>)	PN2, DH4	Modéré	Modéré
	Caloptène provençal (<i>Calliptamus siciliae</i>)	-	Modéré	Modéré
	Fourmilion appendiculé (<i>Macronemurus appendiculatus</i>)	-	Modéré	Modéré
Amphibiens	Aucune espèce à enjeu de conservation notable			
Reptiles	Aucune espèce à enjeu de conservation notable			
Oiseaux	Autour des palombes (<i>Accipiter gentilis</i>)	PN3	Modéré	Faible
	Cincla plongeur (<i>Cinclus cinclus</i>)	PN3	Modéré	Faible
	Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>)	PN3	Modéré	Modéré
	Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata</i>)	PN3	Modéré	Faible
	Grand-Duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>)	PN3, DO1	Modéré	Faible
	Guépier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	PN3	Modéré	Faible

Groupe	Intitulé/Espèces	Statut	Enjeu régional	Enjeu local
	Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	PN3	Modéré	Faible
	Héron garde-bœufs (<i>Bubulcus ibis</i>)	PN3	Modéré	Faible
	Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	PN3	Modéré	Faible
	Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	PN3, DO1	Modéré	Faible
	Martinet à ventre blanc (<i>Tachymarptis melba</i>)	PN3	Fort	Faible
	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	PN3, DO1	Modéré	Faible
	Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	PN3	Modéré	Modéré
	Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)	PN3	Modéré	Faible
	Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	-	Modéré	Modéré
	Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>)	PN3	Modéré	Modéré
Mammifères terrestres	Lapin de garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	-	Modéré	Modéré
Mammifères volants	Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	PN2, DH2, DH4	Fort	Fort
	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	PN2, DH4	Fort	Fort
	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastellus barbastellus</i>)	PN2, DH2, DH4	Modéré	Modéré
	Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>)	PN2, DH4	Modéré	Modéré
	Noctule commune (<i>Noctula noctula</i>)	PN2, DH4	Fort	Modéré
	Noctule de Leisler (<i>Noctula leisleri</i>)	PN2, DH4	Modéré	Modéré
	Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	PN2, DH4	Modéré	Modéré
	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	PN2, DH4	Modéré	Modéré
	Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	PN2, DH4	Faible	Faible
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	PN2, DH4	Faible	Faible
	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	PN2, DH4	Faible	Faible
	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	PN2, DH4	Faible	Faible

Légendes : PN : protection nationale (et article de l'arrêté) ; DO1 : espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux » ; DH1 : habitat inscrit à l'annexe I de la directive Habitats (habitats d'intérêt communautaire) ; DH4 : espèce inscrite à l'annexe IV de la directive « Habitats »

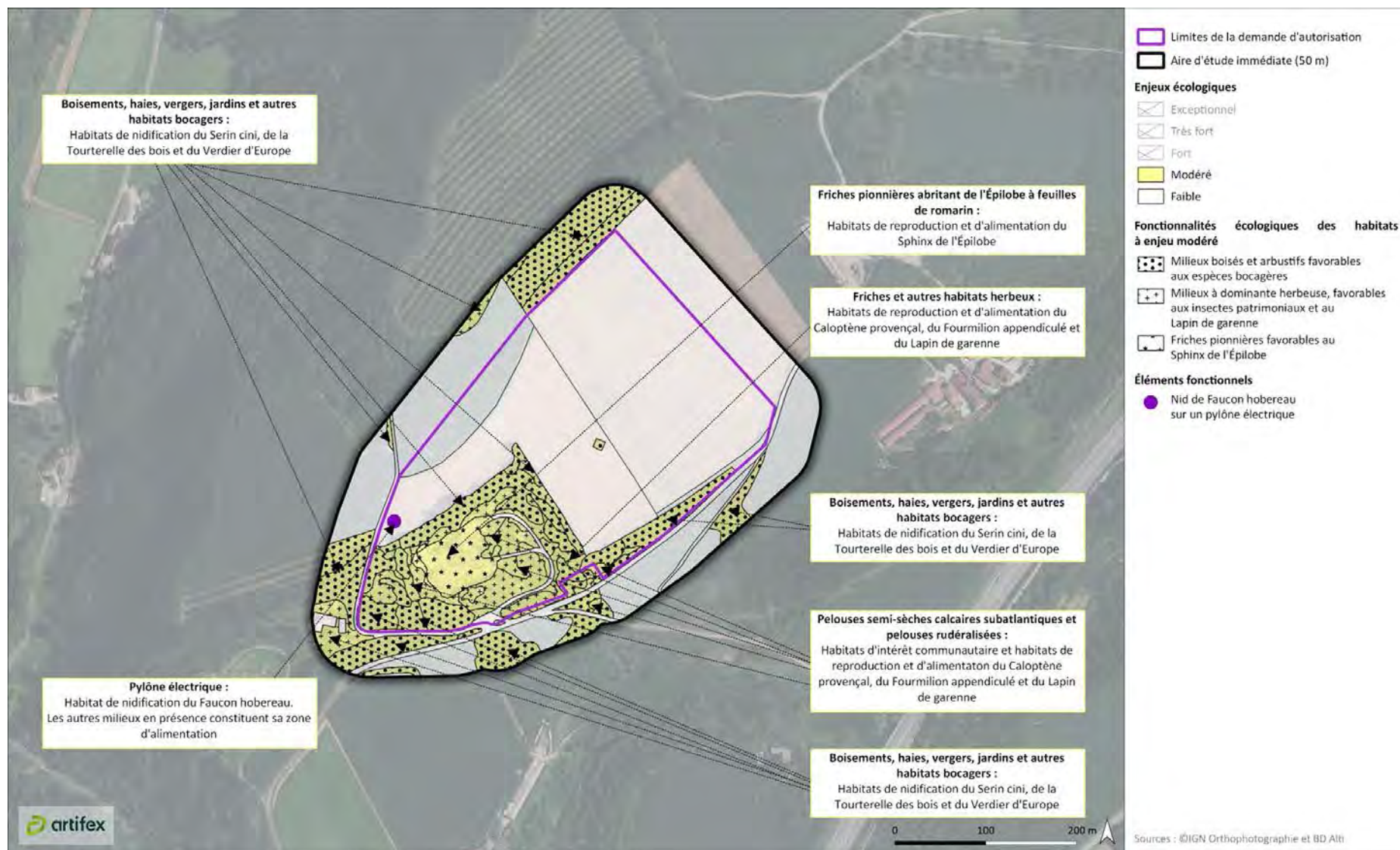


Figure 44 – Localisation des enjeux écologiques (source : ARTIFEX 2022)

3.7.9. SYNTHÈSE

Le site d'étude prend place au sein de l'extrémité Sud des plateaux de Chambarans. Il intègre une ancienne carrière en dent creuse dans un plateau agricole, d'anciens espaces perturbés s'étant revégétalisés sur le pourtour de cette dernière, des espaces agricoles et des versants occupés par des boisements, des coupes et des repousses forestières et quelques pelouses sèches relictuelles.

Dans un rayon de 5 kilomètres autour du site, on compte 1 Parc naturel régional, 9 ZNIEFF de type I et 4 ZNIEFF de type II, 18 zones humides et 3 roselières ponctuelles, 4 périmètres de plans nationaux d'actions, et 1 périmètre LIFE (GYPCONNEXT). Le site d'étude n'est directement concerné que par le Plan national d'actions concernant les chiroptères et se situe à l'écart de l'ensemble des autres zonages.

Par ailleurs, le site d'étude est éloigné de plus de 5 km des zonages suivants : Arrêtés de Protection de Biotope (APB), Espaces Naturels Sensibles (ENS), Zones compensatoires de projets ICPE, Terrains du Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN), Parcs Nationaux (PN), Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), Sites Natura 2000.

Le site, en contexte rural et assez distant des enveloppes urbaines, est perméable à la circulation des espèces, il n'est toutefois pas pointé comme un réservoir de biodiversité ou un corridor de déplacement des espèces par le SRADDET ou le SCoT.

D'après notre connaissance des espèces dans ce secteur et après les analyses bibliographiques, certains des milieux présents sur le site d'étude peuvent constituer un « îlot naturel » qui serait favorable à la présence de plusieurs espèces animales et végétales protégées et/ou patrimoniales connues au sein de l'aire d'étude éloignée.

La moitié de l'aire d'étude est occupée par des monocultures intensives de peu d'intérêt écologique.

Les pentes naturelles et artificielles de l'aire d'étude et les espaces délaissés sont dominés par des boisements, des coupes forestières, des formations arbustives (fruticées et ronciers), des friches, des pelouses sèches relictuelles et des pelouses secondaires rudéralisées plus ou moins envahies par le Robinier faux-acacia et le Faux-vernis du Japon.

Seules les pelouses sèches et pelouses rudéralisées peu envahies par des arbres exotiques envahissants présentent un intérêt écologique local modéré.

À l'issue des inventaires écologiques de terrain effectués principalement d'avril 2019 à février 2020, puis des inventaires complémentaires chiroptères 2022, les enjeux de conservation concernant la faune se localisent au niveau :

- des milieux herbeux thermophiles : les pelouses sèches et autres milieux ouverts thermophiles sont favorables à la reproduction du Sphinx de l'Épilobe, du Caloptène provençal et au Fourmilion appendiculé.
Le Lapin de garenne trouve au sein des secteurs herbacés de la carrière des habitats favorables et tranquilles. Ces habitats sont par ailleurs utilisés par de nombreuses espèces pour leur alimentation.
- du bocage et des boisements : ces milieux sont favorables à la nidification du Serin cini, de la Tourterelle des bois et du Verdier d'Europe. Ils sont par ailleurs utilisés comme habitats de chasse et de transit par les chiroptères.
Un des pylônes électriques du site d'étude est enfin utilisé par le Faucon hobereau pour sa reproduction, cette espèce utilise par ailleurs le reste de l'aire d'étude comme zone de chasse.

Aucune espèce d'intérêt n'a été identifiée au sein du site d'étude concernant l'herpétofaune (amphibiens et reptiles).

Le site d'étude s'insère dans le continuum des milieux ouverts et est dominé par des éléments constitutifs de ce continuum.

Des éléments constitutifs de la trame verte sont également présents de façon morcelée dans l'aire d'étude immédiate, mais ne constituent ni des réservoirs ni des corridors de la trame verte locale.

La trame bleue n'est pas représentée dans le site d'étude, ni dans l'aire d'étude immédiate.

Les corridors locaux de la trame verte sont essentiellement constitués par les boisements longeant les principaux cours d'eau de l'environnement de l'aire d'étude. Ils se superposent par conséquent pour partie avec les corridors de la trame bleue qui correspond au réseau hydrographique local. L'autoroute A49 constitue localement la principale barrière au déplacement des espèces, notamment terrestres.

3.8.1. POPULATION A SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE

SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE est une commune rurale qui compte 644 habitants (recensement de 2018 – INSEE).

La densité de population est de 42,4 hab/km² (donnée 2018).

La population est en augmentation par rapport à 2007 (600 habitants en 2007).

3.8.2. AGRICULTURE

Les données du recensement agricole de 2000 et de 2010 sont résumées dans le tableau ci-dessous :

EXPLOITATIONS AGRICOLES	SUPERFICIE AGRICOLE	ORIENTATION ECONOMIQUE	SUPERFICIE EN TERRES	SUPERFICIE EN CULTURES	SUPERFICIE TOUJOURS
-------------------------	---------------------	------------------------	----------------------	------------------------	---------------------

AYANT LEUR SIEGE DANS LA COMMUNE		UTILISEE (HA)				LABOURABLES (HA)		PERMANENTES (HA)		EN HERBE (HA)	
2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000
30	34	925	821	Polyculture et élevage	Polyculture et élevage	673	687	192	98	59	34

Le nombre d'exploitation agricole a diminué depuis 2000.

La Superficie Agricole Utilisée (SAU) communale est de 925 ha en 2010, soit environ 12,7 % de plus qu'en 2000 (821 ha).

A proximité des terrains du projet on trouve 3 exploitations agricoles. Elles sont repérées sur la carte ci-après.

Les terrains de l'extension souhaitée comportent des parcelles agricoles d'environ 52 670 m² (soit environ 0,5 % de la SAU). Elles sont exploitées aujourd'hui par deux agriculteurs, comme le montre la carte ci-après (année 2011).

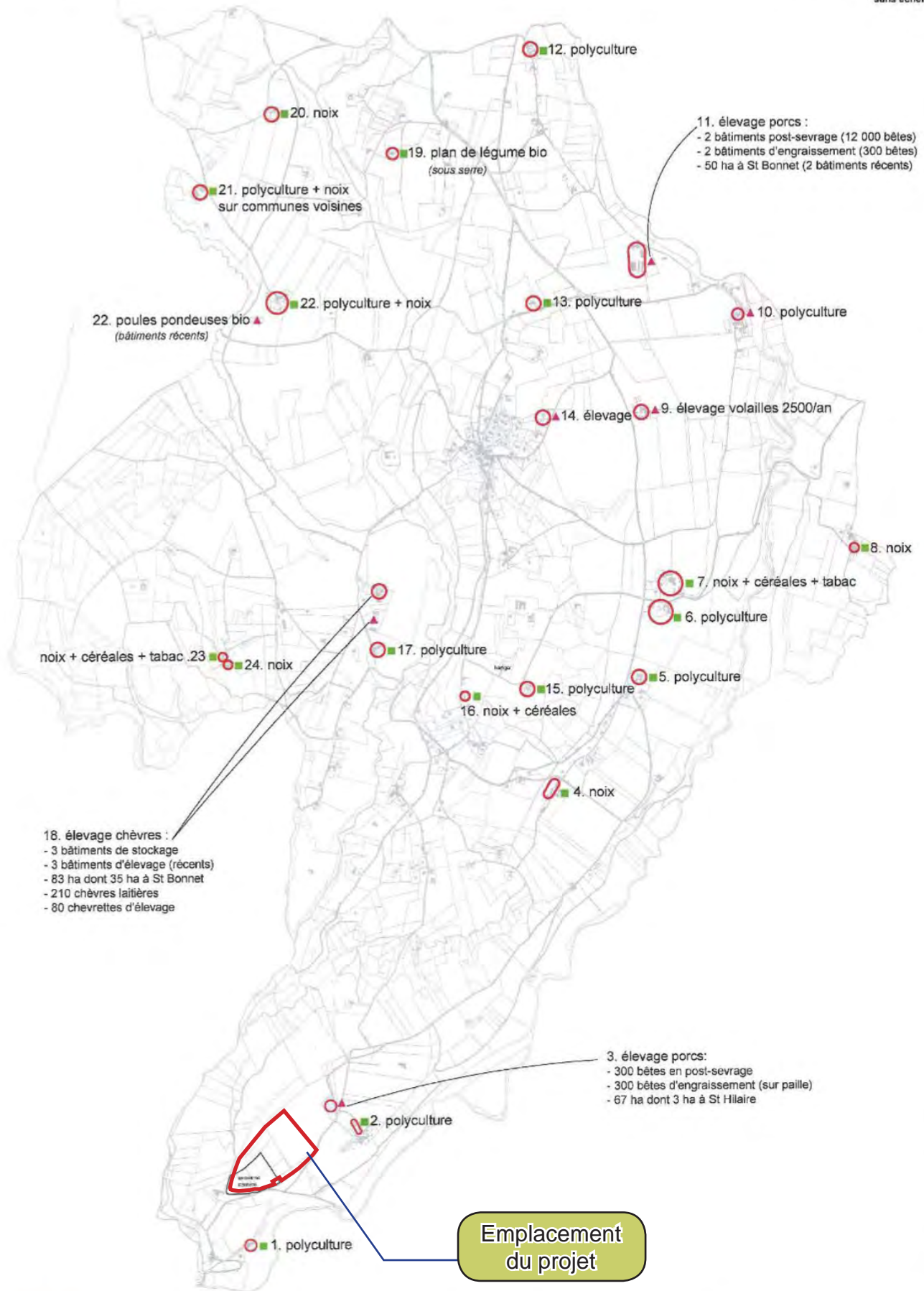
➤ IGP et AOC

La commune de SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE est concernée par des aires d'Indication Géographique Protégée (I.G.P) et une Appellation d'Origine Contrôlée – Protégée (AOC-AOP), sans contrainte pour le projet.

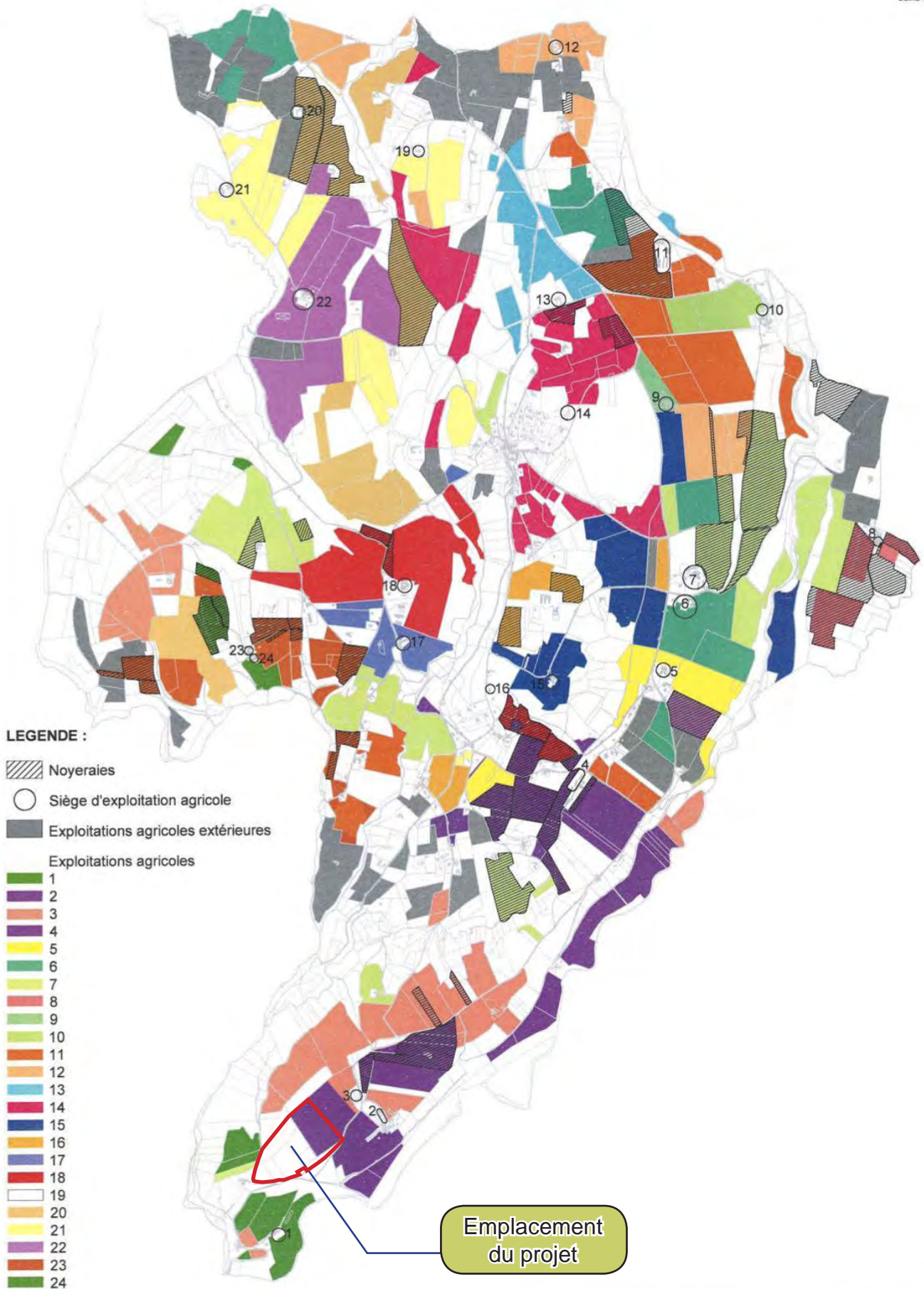
La liste fournie sur le site Internet de l'INAO est reportée ci-dessous et on se reportera à la carte ci-après :

- Emmental français Est-Central (IGP) ;
- Isère Balmes dauphinoises blanc, rosé, rouge (IGP) ;
- Isère blanc, rosé, rouge (IGP) ;
- Isère Côteaux du Grésivaudan blanc, rosé, rouge (IGP) ;
- Noix de Grenoble (AOC-AOP) : en 2000, 94ha de noyers sont recensés sur la commune ;
- Raviole du Dauphiné (IGP) ;
- Saint-Marcellin (IGP) ;
- Volailles de la Drôme (IGP).

sans échelle



sans échelle




Appellations d'origine contrôlée

Source : Plan local d'urbanisme
SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE
Rapport de présentation

La commune est concernée par : 6 IGP (emmental, vigne, raviole et volaille) et l'AOC Noix de Grenoble. En 2000, 94 ha de noyers sont recensés.



LEGENDE :
 Noyeraies

IGP - Indication géographique protégée (CE)	Emmental français Est-Central
IGP - Indication géographique protégée (CE)	Isère blanc
IGP - Indication géographique protégée (CE)	Isère rosé
IGP - Indication géographique protégée (CE)	Isère rouge
IGP - Indication géographique protégée (CE)	Raviole du Dauphiné
IGP - Indication géographique protégée (CE)	Volailles de la Drôme
AOC - Appellation d'origine protégée (CE)	Noix de Grenoble

Les terrains du projet font partie d'une réserve tournante de chasse.

3.8.3. VIE ECONOMIQUE DE LA COMMUNE

La commune est dotée des infrastructures suivantes : mairie, groupe scolaire, garderie, restauration scolaire, etc.

On note également des activités agricoles et des activités industrielles.

Il existe un camping à la ferme « Les Carrets » à environ 2,8 km au Nord-Est du projet.

3.8.4. LOISIRS

On trouve à SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE le château de l'Arthaudière (voir § 3.8.5 ci-après), la ferme de Chavagne (ancienne maison-forte de Chavagne qui a donné son nom à la commune) et la maison forte du Châtelard.

Le GRP Tour du Pays de Saint-Marcellin et de Saint-Antoine-l'Abbaye passe à environ 360 m à l'Ouest des terrains du projet. On se reportera à la carte ci-après. Compte-tenu de l'éloignement du chemin par rapport au projet, de la topographie du secteur et de la présence de boisements, le projet de carrière ne sera pas visible depuis le chemin de randonnée. En revanche, le site est partiellement visible depuis « Château Vieux » à Saint-Lattier, au niveau du chemin de randonnée GRP Tour du Pays de Saint-Marcellin.

SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE compte de nombreuses associations culturelles et sportives.

On trouve diverses curiosités touristiques dans les environs du projet, notamment le Jardin des fontaines pétrifiantes sur la commune de La Sône, la grotte de Thaïs à Saint-Nazaire-en-Royans, etc.

3.8.5. MONUMENTS HISTORIQUES

Sur la commune de Saint-Bonnet-de-Chavagne on trouve le Château de l'Arthaudière, classé aux Monuments Historiques en 1991.

La Maison forte du Périer, sur la commune de Saint-Hilaire-du-Rosier, non classé aux Monument Historique, se trouve à environ 700 m au Sud-Est du site.

On trouve un oppidum sur la commune de Saint-Lattier, au Sud-Ouest du projet.

Il n'y a aucun monument protégé à moins de 500 m des limites du projet.

On se reportera à la carte ci-après.

3.8.6. HABITATIONS

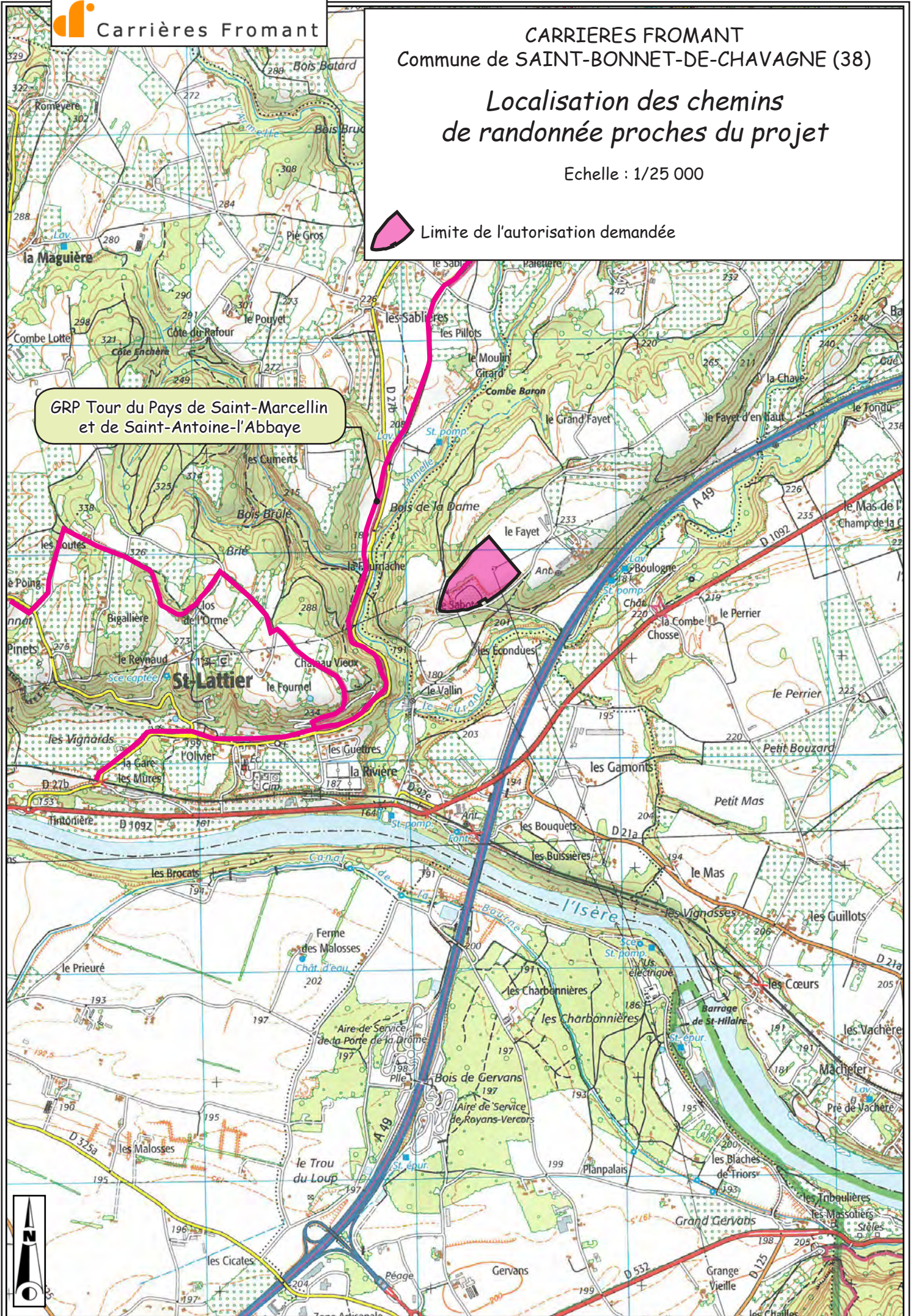
Nous nous trouvons dans un secteur de cultures et de boisements. Aux abords du projet nous ne trouvons que quelques habitats dispersés et agricoles. La population se répartie au sein du village de SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE ou dans des hameaux.

*Localisation des chemins
de randonnée proches du projet*

Echelle : 1/25 000

 Limite de l'autorisation demandée

GRP Tour du Pays de Saint-Marcellin
et de Saint-Antoine-l'Abbaye



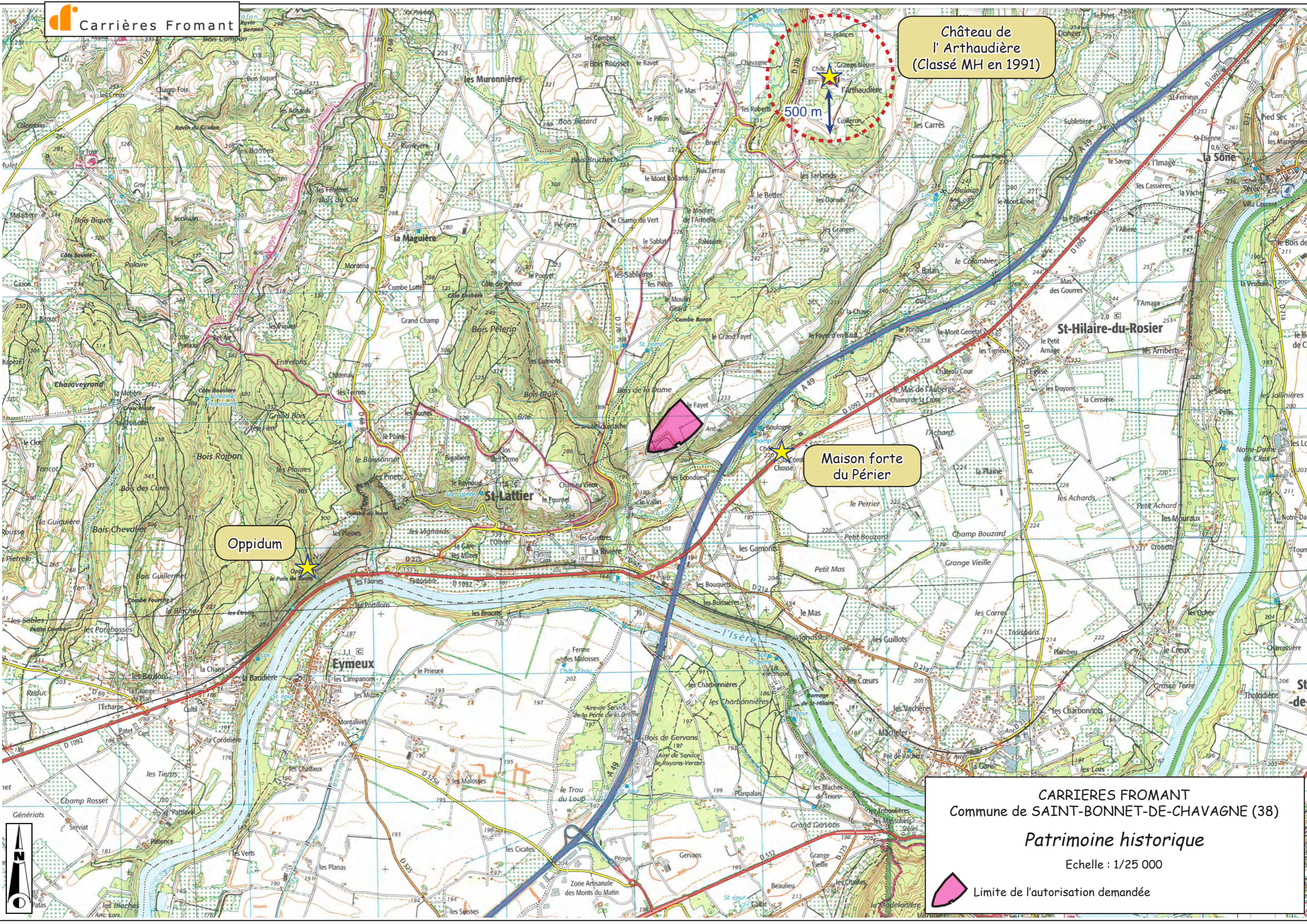
Château de l'Arthaudière
(Classé MH en 1991)

500 m

Maison forte du Périer

Oppidum

CARRIÈRES FROMANT
Commune de SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE (38)
Patrimoine historique
Echelle : 1/25 000
 Limite de l'autorisation demandée



On trouvera ci-après un plan de localisation des habitations les plus proches des terrains du projet.

Les distances du projet par rapport aux habitations les plus proches sont les suivantes :

REPÈRE SUR PLAN	DISTANCE MIN. PAR RAPPORT AUX LIMITES D'AUTORISATION DEMANDÉES	DISTANCE MIN. PAR RAPPORT AUX LIMITES D'EXPLOITATION DU SITE
1 – Le Sabot	13 m (en bordure de la zone naturelle)	260 m
2 – Le Fayet	120 m	130 m
3 – Le Vallin	152 m	230 m
4 – La Fournache	355 m	450 m
5 – Les Econdues	250 m	260 m

3.8.7. VOIES DE COMMUNICATION

On trouvera ci-après, une carte des comptages routiers aux abords du site (la carte a été mise à jour en 2019).

L'accès au site se fera depuis la RD 1 092. Il existe une valeur de comptage routier sur cette voie :

ROUTE	MJA
RD 1 092	6 700 véhicules/jour

MJA : Moyenne Journalière Annuelle dans les 2 sens
(Source : Conseil Général de l'Isère).

Le trafic est modéré sur cette voie.

3.8.8. RESEAUX

Deux lignes électriques haute tension passent au-dessus du site du projet. Un pylône se trouve en limite Ouest du site et un second se trouve au milieu des terrains du projet.

Le projet respectera cette servitude et notamment :

- la distance de sécurité de 6 m entre une construction et la ligne électrique définie par l'arrêté interministériel du 2 avril 1991 sera respecté ;
- la distance de protection de 5 m vis-à-vis de la ligne électrique définie par le décret n°65-48 du 8 janvier 1965 dans laquelle ne doit pénétrer ni personnel, ni engin de manutention tel que grue, matériel de levage, etc. sera respectée pour toute la durée des travaux.

Il sera d'autre part maintenu une distance de 10 m entre les bords de l'excavation et les supports des lignes électriques (notamment pour le pylône central) et une pente de 45° pour les talus de l'excavation afin de garantir la stabilité des supports. De même sera maintenu de manière permanente l'accès aux supports (notamment à celui présent au centre du projet).

Les réseaux aériens qui traversent le site sont reportés sur le plan ci-après.

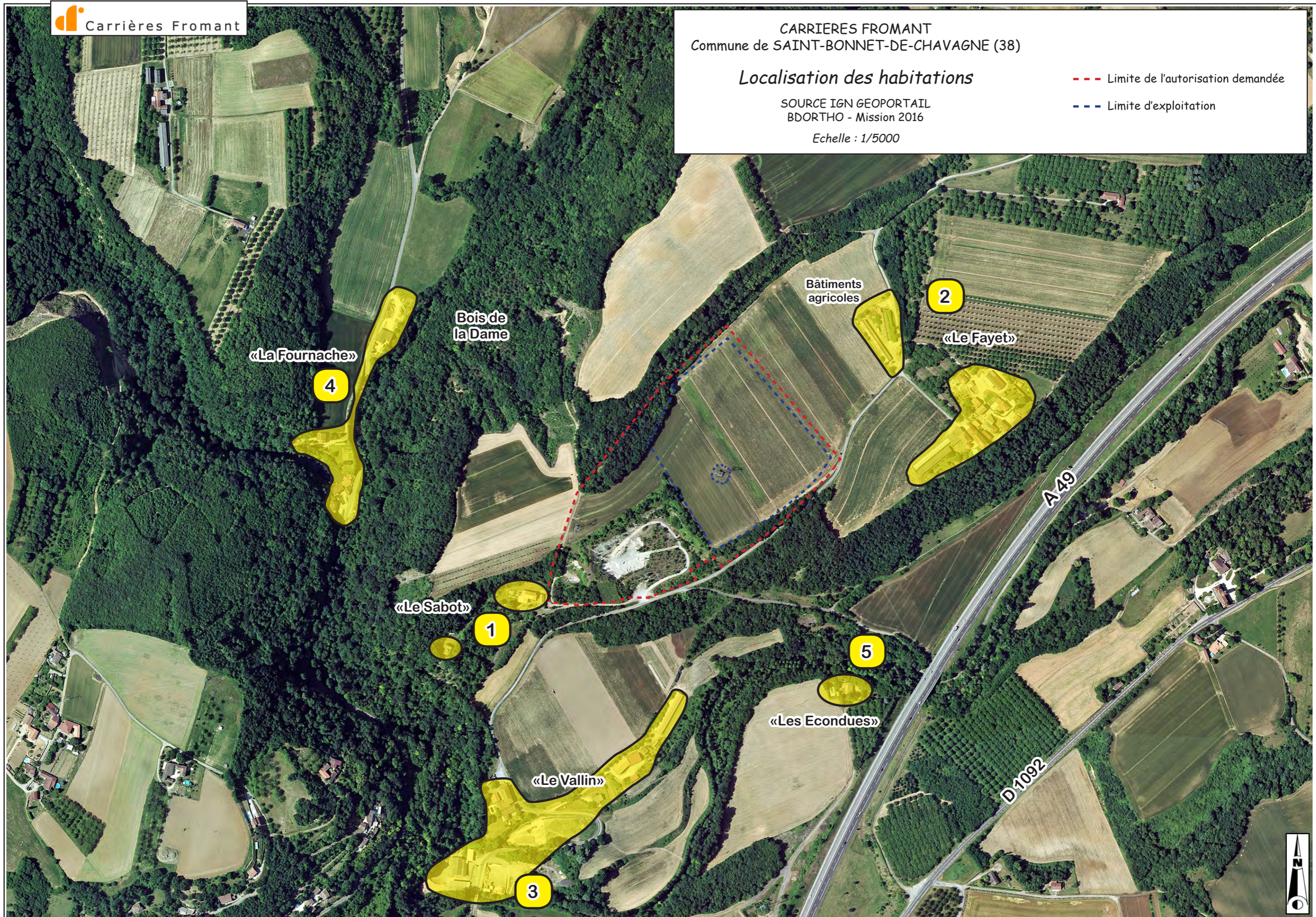
Localisation des habitations

SOURCE IGN GEOPORTAIL
BDORTHO - Mission 2016

Echelle : 1/5000

--- Limite de l'autorisation demandée

--- Limite d'exploitation



Localisation des lignes électriques

SOURCE IGN GEOPORTAIL
BDORTHO - Mission 2016

Echelle : 1/8000

- - - Limite de l'autorisation demandée
- - - Limite d'exploitation



3.8.9. RISQUES NATURELS

D'après le dossier départemental des risques majeurs du département de l'Isère (approuvé en 2012), la commune de SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE est concernée par les risques majeurs suivants :

- séismes ;
- aléa retrait-gonflement des argiles.

On se reportera au chapitre 6 ci-après.

3.8.9.1 Risque de foudroiement

Concernant la foudre, les équipements dont il est question dans le présent dossier ne sont pas visés par l'arrêté du 15 janvier 2008 qui fixe les prescriptions concernant la protection de certaines installations classées contre les effets de la foudre. Le risque de foudroiement est très faible.

3.8.9.2 Risque sismique

On se reportera au § 6 ci-après.

L'emprise du projet est située dans une zone 3. Le risque sismique évalué sur l'échelle de 1 à 5 est donc considéré ici comme modéré mais n'entraîne pas de contrainte particulière pour le projet d'exploitation de carrière (pas de bâtiments prévus).

3.8.9.3 Risque inondation

La commune de SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques inondation (PPRI).

3.8.9.4 Risque retrait-gonflement des argiles

On se reportera au § 6 ci-après.

3.8.10. SYNTHÈSE

SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE est une commune rurale qui compte 644 habitants (recensement de 2018 – INSEE).

La Superficie Agricole Utilisée (SAU) communale est de 925 ha en 2010, soit environ 12,7 % de plus qu'en 2000 (821 ha).

Les terrains de l'extension souhaitée comportent des parcelles agricoles d'environ 52 670 m² (soit environ 0,5 % de la SAU). La réhabilitation des parcelles exploitées est prévue en agricole.

La commune de SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE est concernée par des aires d'Indication Géographique Protégée (I.G.P) et une Appellation d'Origine Contrôlée – Protégée (AOC-AOP), sans contrainte pour le projet.

La commune est dotée des infrastructures suivantes : mairie, groupe scolaire, garderie, restauration scolaire, etc.

On note également des activités agricoles et des activités industrielles.

Le GRP Tour du Pays de Saint-Marcellin et de Saint-Antoine-l'Abbaye passe à environ 360 m à l'Ouest des terrains du projet. Le projet ne sera pas visible depuis ce chemin de randonnée. En revanche, le site est partiellement visible depuis « Château Vieux » à Saint-Lattier, au niveau du chemin de randonnée GRP Tour du Pays de Saint-Marcellin.

Il n'y a aucun monument protégé à moins de 500 m des limites du projet.

Les habitations les plus proches sont celles du lieu-dit « Le Sabot » et celles du lieu-dit « Le Fayet » à environ 260 m et 130 m des limites d'exploitation.

Le trafic sur la RD 1 092 est aujourd'hui modéré (6 700 v/j – année 2019).

Deux lignes électriques haute tension passent au-dessus du site du projet. Un pylône se trouve en limite Ouest du site et un second se trouve au milieu des terrains du projet. Il sera maintenu une distance de 10 m entre les bords de l'excavation et les supports des lignes électriques (notamment pour le pylône central) et une pente de 45° pour les talus de l'excavation afin de garantir la stabilité des supports. De même sera maintenu de manière permanente l'accès aux supports.

Le risque de foudroiement sur le site est très faible.

Le risque sismique est considéré comme modéré sur les terrains du projet.

3.9.1. INTRODUCTION

L'intensité d'un son est appréciée par une grandeur physique : le niveau de pression acoustique dont l'unité est le décibel. L'échelle des décibels suit une loi logarithmique qui correspond à l'augmentation des sensations perçues par l'oreille.

Cette pression acoustique est corrigée en fonction de la « hauteur » du son, c'est-à-dire sa fréquence en hertz. Les sonomètres apportent ce type de correction ; la pondération A, qui correspond le mieux à la sensation perçue, est généralement celle qui est retenue.

L'unité est donc le décibel A ou dB(A).

La mesure de bruit correspond donc à un niveau sonore équivalent (Leq) ou niveau de bruit continu et constant qui a la même énergie totale que le bruit réel pendant la période considérée.

3.9.2. MESURES DE NIVEAUX SONORES

Dans le cadre du projet, la société CARRIERES FROMANT a mandaté le cabinet ORFEA pour réaliser une étude acoustique. Cette étude complète se trouve en annexe 4 du document des annexes.

Nous avons repris ci-après les informations concernant l'état initial.

3.9.2.1 Période d'intervention

Les mesures se sont déroulées le 26 janvier 2022.

Les mesurages ont été effectués conformément à la norme NFS 31-010 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement » sans déroger à aucune de ses dispositions, selon la méthode dite d'expertise.

Lors de la campagne de mesure, les conditions météorologiques étaient les suivantes :

- couverture nuageuse : Ciel dégagé ;
- vent : Faible de secteur Nord ;
- température : 8°C le jour ;
- humidité en surface : Surface sèche.

3.9.2.2 Sources de bruits présentes lors des mesures

Dans l'environnement du site il a essentiellement été constaté :

- les chants d'oiseaux ;
- les activités des riverains ;
- le trafic sur la voirie locale (dont l'A49) ;
- les travaux agricoles.

3.9.2.3 Appareillage utilisé

Les appareils utilisés pour faire les mesures sont :

Appareils	Marque	Type	N° de série de l'appareil	Type et n° de série du microphone	Type et n° de série du préamplificateur	Classe
Sonomètre	01dB	DUO	12626	GRAS 40CD 331925	Interne	1
Sonomètre	01dB	DUO	12627	GRAS 40CD 331935	Interne	1
Sonomètre	01dB	DUO	12625	GRAS 40CD 331647	Interne	1
Sonomètre	01dB	Fusion	11196	GRAS 40CE 259553	Interne	1

3.9.2.4 Définition des points de mesures

Les mesures ont été réalisées conformément à la localisation suivante :

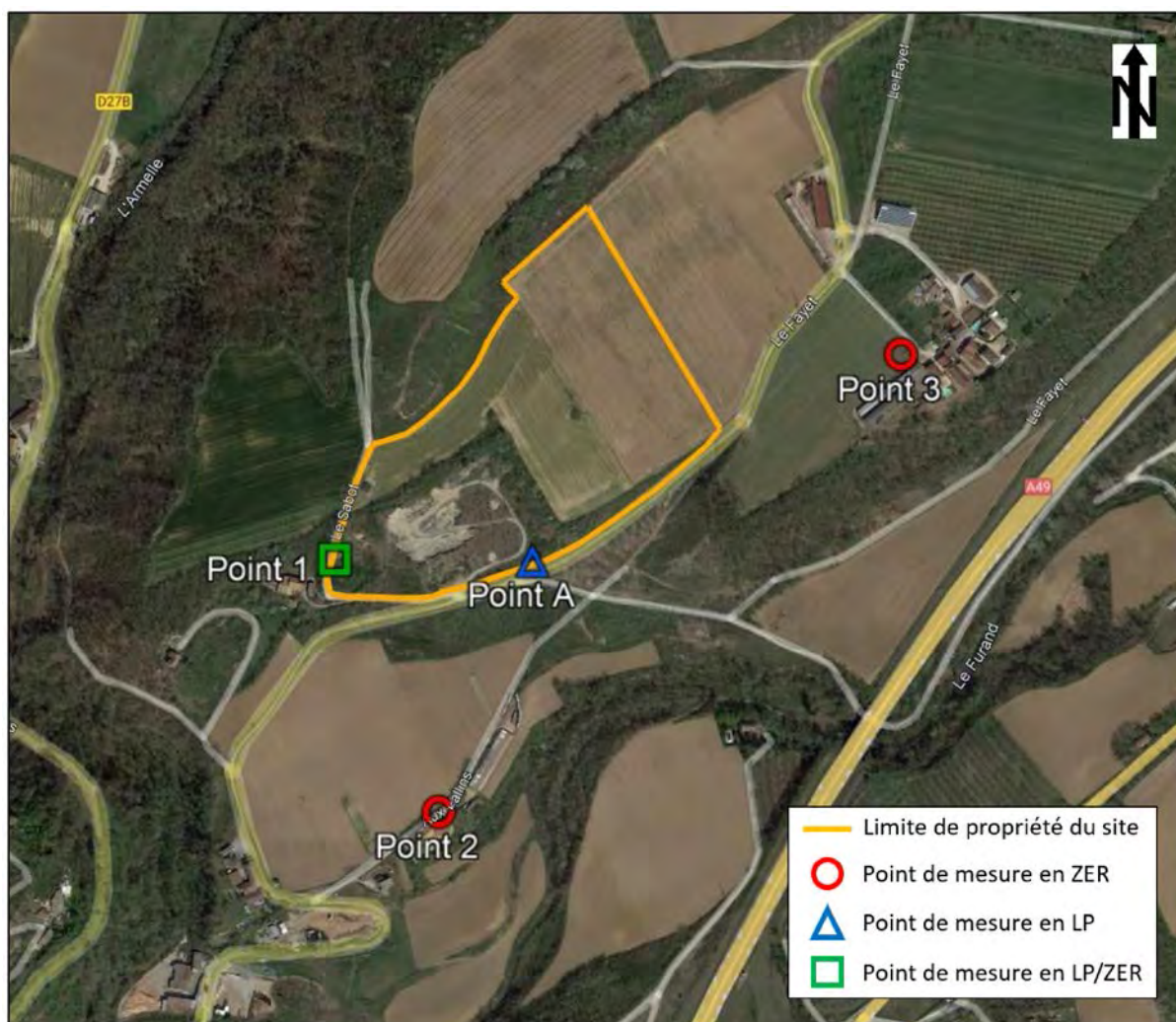


Figure 53 – Localisation des mesures de bruit (source :ORFEA)

3.9.3. RESULTATS DES NIVEAUX SONORES

Les mesures ont permis d'établir les valeurs de bruits résiduels retenues sur le site aux différents points de mesure en période diurne.

Nous retenons l'indice fractile L₅₀ pour l'ensemble des points. En effet, cet indice permet de s'affranchir des bruits parasites présents lors des mesures.

Résultats		Niveaux par bande d'octave en dB								NIVEAU GLOBAL dB(A)
		63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	
Point A	L ₅₀	51,5	44,0	40,0	41,5	41,0	32,5	20,0	13,0	44,5
Point 1		44,0	35,5	27,5	26,5	24,5	20,0	18,5	15,0	31,0
Point 2		50,5	45,5	37,0	36,0	34,0	29,0	21,5	11,0	39,5
Point 3		47,0	40,5	32,0	32,0	28,5	20,5	15,5	11,5	34,5

Les niveaux sonores mesurés correspondent à un secteur agricole, relativement calme, où le trafic sur la voirie est faible.

3.9.4. SYNTHÈSE

Les niveaux sonores mesurés, sans l'activité de la carrière, montrent un secteur agricole relativement calme. Le niveau sonore est surtout marqué par le trafic sur la voirie locale et l'activité agricole.

3.10.1. GENERALITES

L'air que nous respirons peut contenir des centaines de polluants sous forme gazeuse, liquide ou solide. Les polluants suivants sont considérés comme des indicateurs de la pollution et font donc l'objet d'une réglementation.

LES POLLUANTS	LEURS ORIGINES
Dioxyde de soufre (SO ₂)	<p>Ce gaz provient essentiellement de la combinaison du soufre, contenu dans les combustibles fossiles (charbon, fuel, gazole...), avec l'oxygène de l'air lors de leur combustion.</p> <p>Les industries et les installations de chauffage sont les principaux émetteurs.</p>
Oxyde d'azote (NO, NO ₂) :	<p>Ils résultent de la réaction de l'azote et de l'oxygène de l'air qui a lieu à haute température dans les moteurs et les installations de combustion.</p> <p>Les véhicules émettent la majeure partie de cette pollution ; viennent ensuite les installations de chauffage.</p>
Particules en suspension (PM ₁₀)	<p>Ce sont les poussières dont le diamètre est inférieur à 10 µm et qui restent en suspension dans l'air. Elles résultent de la combustion, de l'usure des véhicules sur la chaussée et de l'érosion. Ces poussières peuvent également véhiculer d'autres polluants comme les métaux lourds et les hydrocarbures.</p> <p>Les principaux émetteurs sont les véhicules diesels, les incinérateurs, les cimenteries et certaines industries.</p>
Monoxyde de carbone (CO)	<p>Il résulte de la combustion incomplète des combustibles et carburants.</p> <p>Dans l'air ambiant, on le rencontre essentiellement à proximité des voies de circulation routière.</p>
Composés organiques volatils (COV) dont benzène	<p>Ils sont multiples ; il s'agit principalement d'hydrocarbures dont l'origine est soit naturelle, soit liée à l'activité humaine : le transport routier, l'utilisation industrielle ou domestique de solvants, l'évaporation des stockages pétroliers et des réservoirs automobiles, et la combustion.</p>
Métaux (Pb, As, Ni, Hg, Cd,...)	<p>Ce terme englobe l'ensemble des métaux présents dans l'atmosphère. Les principaux ayant un caractère toxique sont : plomb (Pb), cadmium (Cd), arsenic (As), nickel (Ni), mercure (Hg).</p> <p>Dans l'air, ils se trouvent principalement sous forme particulaire. Ils sont pour la plupart issus du trafic routier, des industries sidérurgiques et des incinérateurs de déchets.</p>
Ozone (O ₃)	<p>Ce gaz est le produit de la réaction photochimique de certains polluants, notamment les oxydes d'azote (NO_x) et les composés organiques volatils (COV), sous l'effet des rayonnements solaires.</p> <p>Ce polluant a la particularité de ne pas être émis directement par une source ; c'est un polluant secondaire. On le retrouve principalement en été, en périphérie des agglomérations.</p>

Nous nous trouvons dans une zone rurale agricole éloignée de tout secteur fortement urbanisé.

La pollution de l'air sur un site résulte généralement :

- **des foyers de combustion domestiques des agglomérations avoisinantes** : émissions de dioxyde de carbone (CO₂), monoxyde de carbone (CO), dioxyde de soufre (SO₂), oxydes d'azote (NO et NO₂), de poussières. L'importance de cette nuisance dépend du nombre de foyers (inégalement polluants) donc de la population :

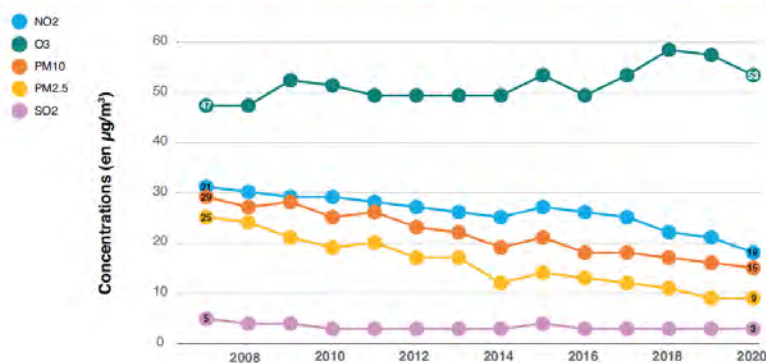
SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE	:	644 habitants (INSEE 2018)
MONTAGNE	:	267 habitants (INSEE 2018)
SAINT-HILAIRE-DU-ROSIER	:	1 868 habitants (INSEE 2018)
SAINT-NAZAIRE-EN-ROYANS	:	808 habitants (INSEE 2018)
LA BAUME D'HOSTUN	:	576 habitants (INSEE 2018)
EYMEUX	:	1 034 habitants (INSEE 2018)
SAINT-LATTIER	:	1 366 habitants (INSEE 2018)

- **du trafic automobile** : émissions de CO₂, de NO_x, de particules, d'hydrocarbures, de plomb par les moteurs à explosion des véhicules routiers. Il n'y a pas de voirie à fort trafic à proximité du projet. Le trafic sur les axes proches est faible à modéré (voies communales et RD 1 092). L'autoroute A 49 se trouve néanmoins à proximité (à 300 m du projet à vol d'oiseau).
- **des sources de pollution industrielle** : le secteur ne compte pas d'installation donnant lieu à rejet important.
- **de certains équipements collectifs**. Là encore, le site environnant est totalement dépourvu de point d'émission important.

3.10.2. ÉVALUATION GLOBALE DU NIVEAU DE POLLUTION

A l'échelle régionale, les niveaux moyens annuels des polluants NO₂, PM10, PM2.5 et SO₂ sont en diminution régulière. Malgré cette amélioration globale, des épisodes ponctuels de pollution sont encore observés lors de certaines périodes météorologiques. Quant à l'O₃, composé formé dans l'air lors de fortes chaleurs, ses concentrations sur le long terme stagnent malgré les variations interannuelles dues aux conditions estivales.

Evolution des concentrations moyennes annuelles de polluants depuis 2007



Source : ORCAE – Chiffres clé 2020

Les effets à court terme de la pollution sur les populations commencent à être bien connus, grâce à des études épidémiologiques lancées dans les années 1990 (étude ERPURS, étude « 9 villes »).

Ces études montrent l'existence d'une relation à court terme entre la pollution atmosphérique et la mortalité et la morbidité respiratoires et cardiovasculaires.

Les personnes touchées sont les personnes sensibles : les enfants, les personnes âgées, les personnes atteintes de problèmes respiratoires ou cardiovasculaires et les malades souffrant d'affections chroniques.

En Rhône-Alpes, d'après une étude conduite sur 28 unités urbaines de 1994 à 1996, il a été possible d'attribuer aux effets de la pollution atmosphérique :

- 75 décès précipités / an dont 47 pour des affectations cardio-vasculaires et 28 pour affectations respiratoires préexistantes ;
- 30 hospitalisations /an pour asthme ;
- 174 hospitalisations / an pour d'autres affections respiratoires.

(Source : PRQA ; Étude conjointe Institut universitaire d'hygiène et de santé publique de Grenoble / CIREI Rhône-Alpes – Auvergne)

Les effets à long terme, eux, sont beaucoup moins bien connus. Ils sont suspectés d'accentuer l'incidence du développement de maladies chroniques (cancers pulmonaires et affections cardio-respiratoires notamment), y compris parmi la population générale. C'est ainsi qu'en France la sensibilité bronchique s'est accrue progressivement depuis une vingtaine d'années, faisant de la pollution atmosphérique un réel enjeu de santé publique : 30% de la population présente une allergie respiratoire et 2 millions de personnes souffrent d'asthme.

3.10.2.1 Dans le secteur de SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE

L'association Atmo Auvergne-Rhône-Alpes dispose de plusieurs analyseurs de polluants atmosphériques sur les agglomérations de la région.

La station de mesure de qualité de l'air la plus proche de SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE est celle de Romans-sur-Isère. Il s'agit d'une zone urbaine. Les paramètres mesurés sur cette station sont : le dioxyde d'azote, le monoxyde d'azote, les particules PM10 et l'ozone. Les valeurs attendues dans le secteur du projet seront plus faibles car celui-ci s'insère dans un environnement rural.

Les résultats de mesures de la station de Romans-sur-Isère sont résumés ci-après :

Polluant / Année	2017	2018	2019	2020	2021
Dioxyde d'azote (microg/m3)	15.6	13	13.3	9.8	11.6
Monoxyde d'azote (microg/m3)	4.6	5.2	4.1	3	3.2
Ozone (microg/m3)	57	57.5	59.1	55.7	50.3
Particules PM10 (microg/m3)	18.8	-	-	16.6	17.4
Particules PM2,5 (microg/m3)	-	-	-	11.5	12.2



Romans Sur Isère

Typologie : Urbaine
 Influence : Fond
 Date de mise en service : 09-11-2010
 Coordonnées géographiques (système WGS84) : Latitude : 45,04224 °
 Longitude : 5,04412 °
 Altitude : 150 m
 Adresse :
 extrémité sud-est du Parc François Mitterrand Rue Saint-Romain 26100 ROMANS-SUR-ISERE

Au regard des résultats des mesures de la station de l'association Atmo Auvergne-Rhône-Alpes et selon le tableau ci-après (*source : article 53 de l'arrêté du 2 février 1998*), et compte-tenu de la configuration et situation du projet rappelées ci-dessus, il s'avère que le secteur du projet est, d'une manière générale, faiblement pollué en concentrations de polluants atmosphériques courants

Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Oxydes de soufre	Oxydes d'azote	Poussières
Zone peu polluée	10	10	10
Zone moyennement urbanisée	40	50	40
Zone très urbanisée ou très industrialisée	70	100	80

3.10.3. LES GAZ A EFFET DE SERRE

3.10.3.1 A l'échelle nationale

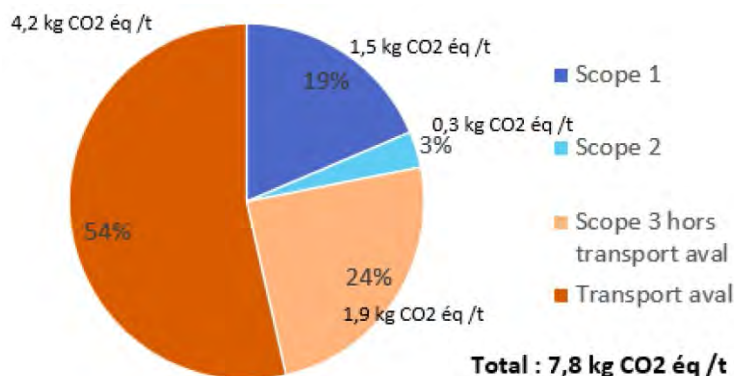
La note de l'Unité Nationale des Industries de Carrières d'octobre 2021 présente une analyse du bilan carbone lié à la production de granulats en France (niveau national). Ce document permet d'étudier plus précisément l'incidence d'une carrière sur le climat.

*« Les défis environnementaux auxquels l'humanité fait face n'ont cessé de se multiplier et de s'aggraver. Arrive en tête, la **crise climatique** provoquée par les excès de **gaz à effet de serre** (GES) libérés par les activités anthropiques. Rappelons que l'effet de serre est le processus naturel qui régule la température de l'atmosphère terrestre, qui est réchauffée par les rayonnements solaires, en étant pondérée par les propriétés physico-chimiques de certains gaz. Or, il ne fait plus guère de doute que le réchauffement des températures d'ici 2100, par rapport aux niveaux préindustriels dépassera l'objectif de l'accord de Paris si aucune action d'envergure n'est menée.*

L'outil reconnu pour mesurer l'impact d'une activité par rapport à l'enjeu climatique est le **bilan carbone**. Il permet, suivant une méthodologie internationale, d'évaluer, sur une période donnée, toutes les **émissions de GES** liées à cette activité suivant trois périmètres conventionnels : scope 1 des émissions directes (carburants des engins principalement), scope 2 des émissions indirectes liées à l'électricité (largement décarbonée en France) et scope 3 des autres émissions indirectes (transport et services).

Les GES reconnus dans les accords internationaux sont le **dioxyde de carbone (CO₂)**, le méthane, le protoxyde d'azote et quatre gaz fluorés ; le plus répandu, le CO₂ est devenu la référence (exprimée en tonne de CO₂ équivalent) dans laquelle sont convertis les autres gaz sur la base de leur potentiel de réchauffement global. Le bilan carbone permet donc d'étudier également la **vulnérabilité** d'une organisation ou d'une activité par rapport **aux énergies fossiles**. »

Le graphique ci-contre présente ces différents postes d'émission en valeur spécifique à la tonne de granulat. On remarque la **faible contribution de la consommation électrique (scope 2, 3%)**. Au total, l'empreinte CO₂ d'une tonne de granulat en France vaut un peu moins de 8 kg CO₂éq.



Source : UNPG

À titre de comparaison (source ADEME) dans un périmètre équivalent :

- une tonne de bois d'œuvre représente 36,6 kg CO₂éq ;
- une tonne de carton représente : 390 kg CO₂éq ;
- une tonne de métaux ferreux issus de minerais représente 2 211 kg CO₂éq ou 938 kg CO₂éq pour des métaux issus de recyclage.

Même si la décarbonation des flux concerne tous les domaines, la priorité d'actions s'affiche clairement avec les carburants consommés par les véhicules de transport puis par les engins sur les carrières. Le présent dossier (voir le § 4.13.4.2) a détaillé l'analyse réalisée sur les alternatives de transport. Il est ressorti de cette analyse que pour le site de Saint-Bonnet-de-Chavagne, seule une évacuation par camion est envisageable.

La Stratégie nationale bas-carbone (SNBC) révisée, adoptée par décret du 21 avril 2020, donne les orientations stratégiques pour mettre en œuvre, dans tous les secteurs d'activité, la transition vers une économie bas carbone et durable. Elle identifie, pour chaque secteur d'activité, des leviers pour éviter voire réduire les émissions de gaz à effet de serre, par exemple pour le secteur des transports : la décarbonation de l'énergie, l'amélioration de la performance énergétique des véhicules, la maîtrise de la croissance de la demande, le report modal, l'optimisation de l'utilisation des véhicules.

Les mesures qui seront mises en œuvre par la société CARRIERES FROMANT dans le cadre de ses activités, et notamment son activité sur la carrière de Saint-Bonnet-de-Chavagne, sont détaillées plus loin. Ces mesures sont pleinement en cohérence avec la stratégie nationale bas carbone d'avril 2020.

3.10.3.2 A l'échelle régionale

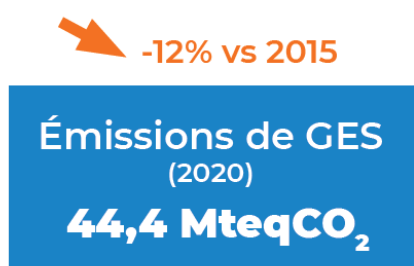
L'effet de serre est un phénomène naturel vital à notre existence. Sans l'effet de serre, la température moyenne de la Terre serait de -18°C . Une partie du rayonnement solaire pénètre dans l'atmosphère et est renvoyé par le sol. Les composants de l'atmosphère retiennent en partie l'énergie renvoyée, ce qui permet de réchauffer la température à la surface de la Terre.

Or, la modification anthropique de la concentration des composants de l'atmosphère perturbe cet équilibre et engendre une augmentation de la température à la surface de la Terre, provoquant le réchauffement climatique.

En 2020, selon les synthèses de l'Observatoire Régional Climat Air Energie d'Auvergne-Rhône-Alpes, les signes du changement climatique sont visibles partout en Auvergne-Rhône-Alpes. Depuis les années 1960 on observe :

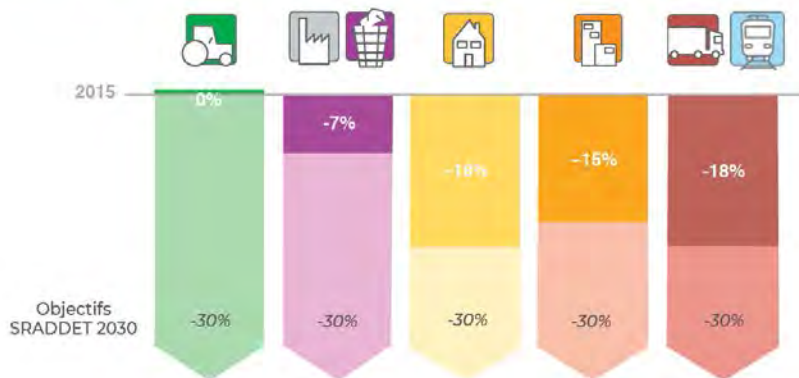
- Une augmentation des températures annuelles moyennes avec une accélération à partir des années 1980 ;
- Une augmentation du nombre de journées chaudes ;
- Une baisse du nombre de jours de gel ;
- Une réduction de l'enneigement et la remontée de la limite pluie/neige en montagne.

Les **émissions régionales de gaz à effet de serre (GES)** sont en **recul de 12%** par rapport à 2015.



Les plus fortes baisses s'observent dans le secteur des transports (-18%) et celui des bâtiments (-17%). Seules les émissions de l'agriculture ne reculent pas depuis 2015. **Les transports sont le premier secteur émetteur de la région**, constituant près du tiers des émissions régionales.

Évolution des émissions de GES par secteur entre 2015 et 2020



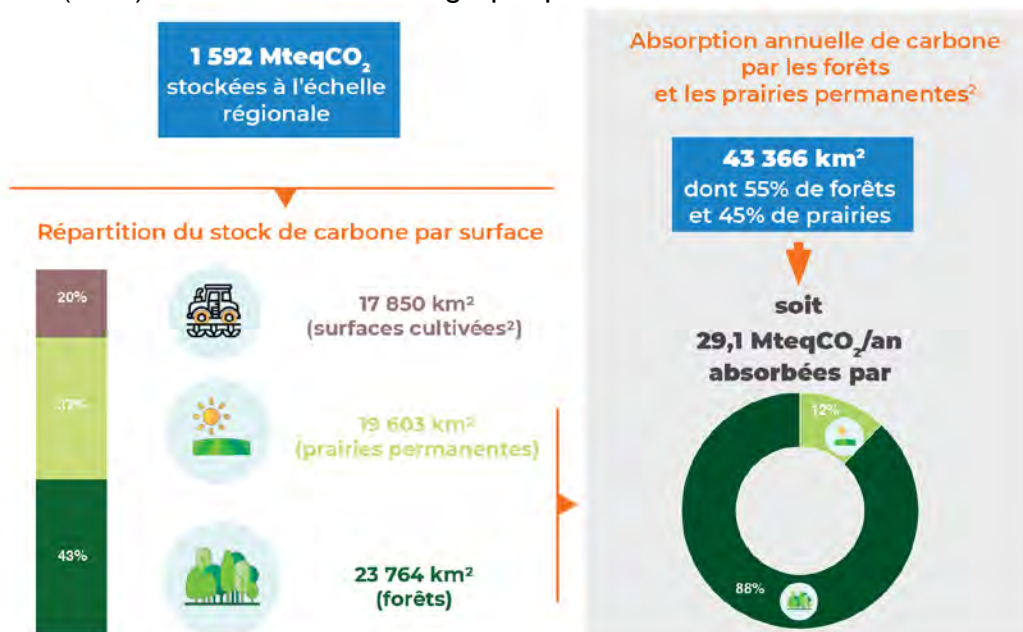
Part des secteurs dans les émissions de GES en 2020



Source : ORCAE – Chiffres clé 2020

Les **émissions de GES par habitant** ont **diminué de 14%** entre 2015 et 2020, passant de 6,4 kteqCO₂ à 5,5 kteqCO₂.

Environ 1 592 MteqCO₂ sont stockés à l'échelle régionale, principalement au sein des forêts (43%) comme le montre le graphique ci-dessous.



Source : ORCAE – Chiffres clé 2020

Les surfaces cultivées, comme le sont les terrains de l'extraction projetée à Saint-Bonnet-de-Chavagne, permettent de stocker 20% du stock de carbone à l'échelle de la région.

3.10.3.3 A l'échelle du site de la carrière

Au niveau du site de la carrière et de ses abords proches, les activités anthropiques liées à l'agriculture et au transport émettent des GES.

Localement, les principales sources de gaz à effet de serre sont liées aux activités agricoles et aux transports routiers.

Comme le montre le graphique précédent, à l'échelle régionale 17 850 km² de surface cultivée permettent de stocker environ 589,04 MteqCO₂.

Sur le site du projet de carrière, la surface prévue en extraction est d'environ 52 670 m². Elle permet aujourd'hui de stocker environ 939,5 teqCO₂.

3.10.4. ODEURS

Au droit du site et de ses abords proches, aucune odeur particulière (désagréable ou non) n'a été ressentie.

3.10.5. SYNTHÈSE

Le projet se trouve dans une zone rurale agricole éloignée de tout secteur fortement urbanisé. Il n'y a pas de voirie à fort trafic à proximité du projet, excepté l'autoroute A49 qui passe à environ 300 m. Le secteur ne compte pas d'installation donnant lieu à rejet important.

D'après les mesures de qualité de l'air de la station de Romans-sur-Isère (la plus proche du projet) il s'avère que le secteur du projet est, d'une manière générale, faiblement pollué en concentrations de polluants atmosphériques courants.

Au droit du site et de ses abords proches, aucune odeur particulière (désagréable ou non) n'a été ressentie.

3.11.1. GENERALITES

Le projet de la société CARRIERES FROMANT est localisé dans un environnement rural éloigné des grands centres urbains.

L'habitat à proximité du site est de type dispersé avec un éloignement des premières habitations à environ 260 m côté Ouest (lieu-dit « Le Sabot ») et environ 130 m côté Est (lieu-dit « Le Fayet ») des limites d'exploitation.

3.11.2. DONNEES SANITAIRES LOCALES

Il y a encore peu de données sanitaires permettant de réaliser un état sanitaire initial du secteur concerné par le projet.

D'autant que l'on peut considérer qu'en termes d'impact sanitaire une carrière de sables et graviers exploitée en fosse a un rayon éventuel d'influence, notamment dans le domaine des poussières, inférieur à 500 m sous les vents dominants.

3.11.3. SOURCES DE CONTAMINATION DEJA PRESENTES

La circulation sur la voirie locale (voies communales, RD 1 092 et A49) est à l'origine d'émissions de particules liées à la circulation automobile.

L'ensemble des sources et l'évaluation globale des milieux de pollution sont présentées au chapitre 3.10 précédent.

3.11.4. RECENSEMENT DES MILIEUX D'EXPOSITION DE LA POPULATION SPECIFIQUES

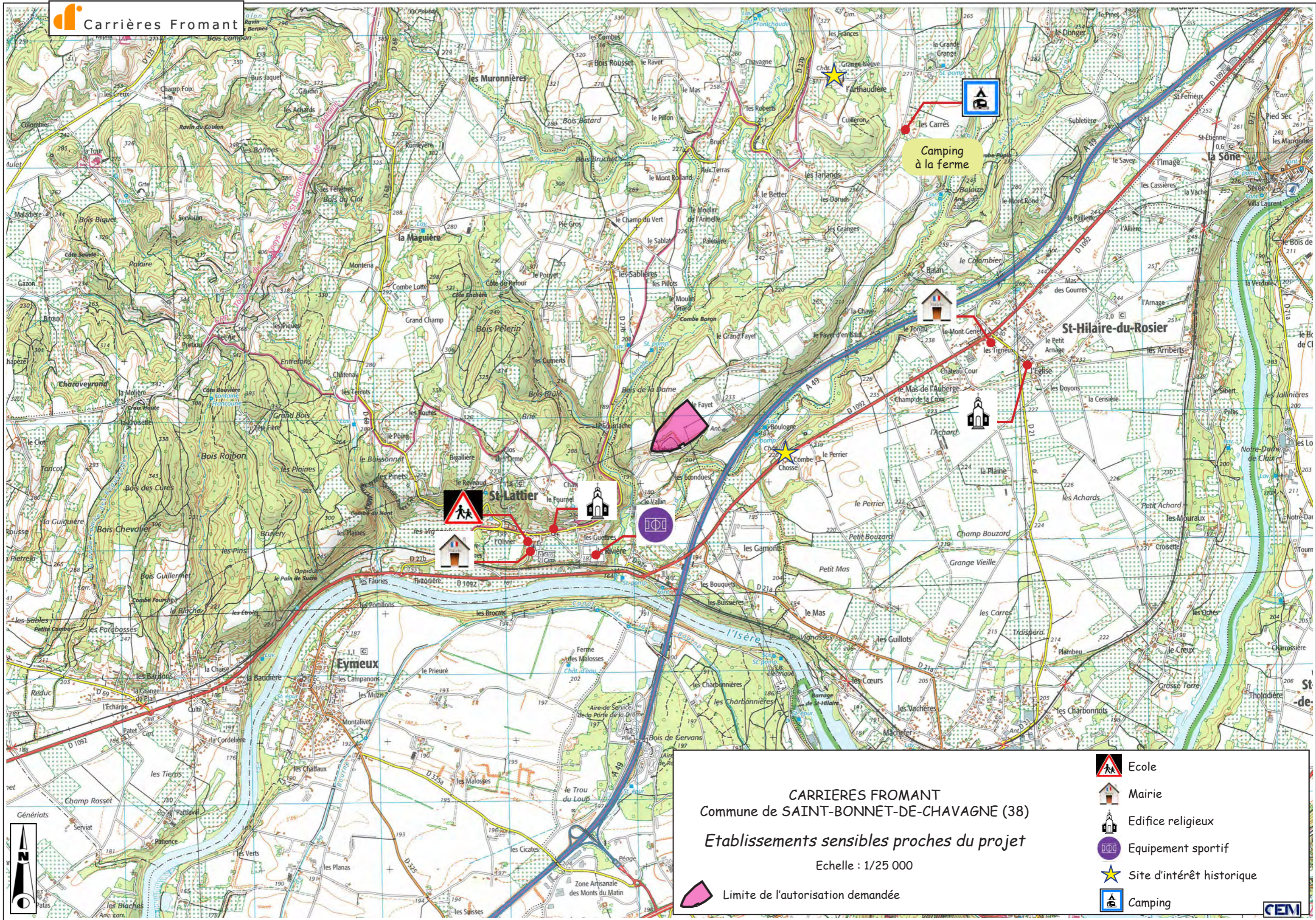
Nous nous trouvons dans un secteur d'habitat rural dispersé.

Les établissements publics les plus proches du site sont reportés sur la carte de la page suivante.

3.11.5. SYNTHESE

Il y a encore peu de données sanitaires permettant de réaliser un état sanitaire initial du secteur concerné par le projet.


Le projet se trouve dans un secteur d'habitat rural dispersé éloigné de toute zone sensible.



CARRIERES FROMANT
Commune de SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE (38)

Etablissements sensibles proches du projet

Echelle : 1/25 000

 Limite de l'autorisation demandée

-  Ecole
-  Mairie
-  Edifice religieux
-  Equipement sportif
-  Site d'intérêt historique
-  Camping

Le tableau suivant résume les contraintes et les enjeux identifiés.

THEMATIQUE	NIVEAU DE CONTRAINTES ET D'ENJEUX	COMMENTAIRES
Situation géographique et accès	Faible à modérée	<p>Le projet se trouve dans le département de l'Isère (38), sur le territoire de la commune de SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE, au lieu-dit principal «Le Cumin».</p> <p>Les habitations les plus proches du site sont à environ 260 m des limites de l'exploitation côté « Les Sabots » et à environ 130 m des limites d'exploitation côté « Le Fayet ».</p> <p>L'accès au site de carrière se fait depuis la RD 1 092, puis par une voie communale, un chemin et une seconde voie communale. Ce chemin d'accès sera réalisé aux frais de la société CARRIERES FROMANT. Il permettra de relier le chemin communal (route du Furand) qui longe le site à la RD 1 092, via un ouvrage de franchissement sur le Furand. L'aménagement de cet ouvrage a fait l'objet d'un arrêté préfectoral IOTA n°38- 2021-00418 en date du 13 mai 2022. Cet aménagement fait l'objet d'une convention avec les propriétaires riverains et la Chambre d'Agriculture de l'Isère. En effet, ce chemin permettra aux camions liés à l'activité de carrière, mais aussi aux engins des activités agricoles du secteur, de rejoindre les hameaux du « Sabot » et du « Fayet » en évitant la route départementale ainsi que les routes étroites du hameau de la « Rivière ».</p>
Paysage et occupation des sols	Faible à modéré	<p>Le site du projet appartient à l'unité paysagère nommée « Paysage rural-patrimonial », identifiée sous le numéro 206-I-D « Plateau et balcon des Chambarans ». Cette famille de paysages couvre 27 % du territoire du département de l'Isère.</p> <p>Le projet est localisé dans une plaine agricole au Sud-Ouest de SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE, à proximité de l'A49 et de l'Isère.</p> <p>Les terrains du projet sont classés en sensibilité moyenne à forte d'après le SCoT de la Grande Région grenobloise. Les terrains du projet se trouvent à l'entrée Sud-Ouest de la région grenobloise et sont ainsi inclus dans un site paysager emblématique.</p> <p>Les terrains du projet se composent :</p> <ul style="list-style-type: none"> • d'une ancienne exploitation ceinturée d'un merlon végétalisé (non concernée par l'extraction) ; • de terrains agricoles ; • de secteurs boisés (non concernés par l'extraction). <p>En vision rapprochée, on distingue :</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'entrée du site au Sud ; • le talus de l'ancienne carrière et le terrain agricole à l'Ouest lorsqu'on emprunte le chemin qui longe le site à l'Ouest. <p>Depuis la voie communale qui longe le site au Sud on aperçoit une zone boisée (non touchée par l'extraction) et les terrains agricoles Est en remontant vers l'Est.</p> <p>Depuis le viaduc de l'A49, l'ancien site de carrière est perceptible (fronts supérieurs clairs dans un paysage de boisements). Les terrains agricoles de l'extension ne sont peu ou pas perceptibles car ils se confondent avec le paysage environnant (du fait de la topographie plane des terrains et de la présence de boisements).</p> <p>Le site est partiellement visible depuis « Château Vieux » à Saint-Lattier, au niveau du chemin de randonnée GRP Tour du Pays de Saint-Marcellin.</p> <p>D'après la carte des sensibilités paysagères extraite du SCoT de la Grande Région grenobloise, les terrains du projet sont classés en sensibilité moyenne à forte. Cela s'explique par le fait que les terrains se trouvent à proximité d'un site paysager emblématique : l'entrée Sud-Ouest de la région grenobloise.</p>

THEMATIQUE	NIVEAU DE CONTRAINTES ET D'ENJEUX	COMMENTAIRES
Géologie et stabilité des terrains	Nul	Le projet prévoit poursuivre l'extraction des alluvions fluviales würmiennes. La molasse sableuse et gréseuse constitue le substratum.
Eaux souterraines		
<i>Hydrogéologie</i>	Faible	Les sondages réalisés sur le site du projet ont montré que localement les alluvions würmiennes ne renferment aucune nappe. En période de hautes eaux, l'extraction se tiendrait à 4,95 m de la nappe de la molasse miocène. Les eaux de la nappe sous-jacente, de la molasse miocène, sont de type bicarbonaté-calcique. L'emprise du projet se trouve en dehors de tout périmètre de protection de captage AEP. Le front de taille de l'ancienne carrière met en évidence, au droit du secteur d'étude, l'absence d'une protection naturelle (absence de couverture argilo-limoneuse). Cette absence rend la nappe très vulnérable à toute pollution superficielle (agricole...) Dans le secteur du site, la vulnérabilité actuelle des eaux souterraines est essentiellement liée aux activités agricoles (pollutions chroniques), ainsi qu'aux voies de communications (pollutions accidentelles).
<i>Usages des eaux souterraines</i>	Nul	Le projet est situé en dehors des aires d'alimentation des captages AEP (Alimentation en Eau Potable) actuels.
Eaux superficielles		
<i>Fonctionnement hydraulique et transports solides</i>	Très faibles	Le projet n'est traversé par aucun cours d'eau. L'Armelle s'écoule au Nord du projet et le Furand au Sud. Ils se jettent dans l'Isère, à environ 1 km au Sud-Ouest du site.
Climat	Nul	On note deux saisons bien distinctes : l'été chaud et l'hiver froid. Les pluies sont les plus importantes à l'automne. Les vents dominants viennent du Nord et du Sud.
Milieux naturels		
<i>Natura 2000</i>	Faible	Dans un rayon de 5 kilomètres autour du site, on compte 1 Parc naturel régional, 9 ZNIEFF de type I et 4 ZNIEFF de type II, 18 zones humides et 3 roselières ponctuelles, 4 périmètres de plans nationaux d'actions, et 1 périmètre LIFE (GYPCONNEXT). Le site d'étude n'est directement concerné que par le Plan national d'actions concernant les chiroptères et se situe à l'écart de l'ensemble des autres zonages. Par ailleurs, le site d'étude est éloigné de plus de 5 km des zonages suivants : Arrêtés de Protection de Biotope (APB), Espaces Naturels Sensibles (ENS), Zones compensatoires de projets ICPE, Terrains du Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN), Parcs Nationaux (PN), Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), Sites Natura 2000. Le site, en contexte rural et assez distant des enveloppes urbaines, est perméable à la circulation des espèces, il n'est toutefois pas pointé comme un réservoir de biodiversité ou un corridor de déplacement des espèces par le SRADDET ou le SCoT. Certains des milieux présents sur le site d'étude peuvent constituer un « îlot naturel » qui serait favorable à la présence de plusieurs espèces animales et végétales protégées et/ou patrimoniales connues au sein de l'aire d'étude éloignée.
<i>ZNIEFF et autres zonages réglementaires</i>		

THEMATIQUE	NIVEAU DE CONTRAINTES ET D'ENJEUX	COMMENTAIRES
<i>Trame verte et bleue</i>	Faible	<p>Le site d'étude s'insère dans le continuum des milieux ouverts et est dominé par des éléments constitutifs de ce continuum. Des éléments constitutifs de la trame verte sont également présents de façon morcelée dans l'aire d'étude immédiate, mais ne constituent ni des réservoirs ni des corridors de la trame verte locale.</p> <p>La trame bleue n'est pas représentée dans le site d'étude, ni dans l'aire d'étude immédiate.</p> <p>Les corridors locaux de la trame verte sont essentiellement constitués par les boisements longeant les principaux cours d'eau de l'environnement de l'aire d'étude. Ils se superposent par conséquent pour partie avec les corridors de la trame bleue qui correspond au réseau hydrographique local. L'autoroute A49 constitue localement la principale barrière au déplacement des espèces, notamment terrestres.</p>
<i>Habitats</i>	Faible à modéré	<p>La moitié de l'aire d'étude est occupée par des monocultures intensives de peu d'intérêt écologique.</p> <p>Les pentes naturelles et artificielles de l'aire d'étude et les espaces délaissés sont dominés par des boisements, des coupes forestières, des formations arbustives (fruticées et ronciers), des friches, des pelouses sèches relictuelles et des pelouses secondaires rudéralisées plus ou moins envahies par le Robinier faux-acacia et le Faux-vernis du Japon. Seules les pelouses sèches et pelouses rudéralisées peu envahies par des arbres exotiques envahissants présentent un intérêt écologique local modéré. Elles ne seront pas exploitées mais préservées.</p>
<i>Flore</i>	Faible	<p>Aucune plante à enjeu n'a été identifiée ni dans le site d'étude, ni dans l'aire d'étude immédiate.</p> <p>En revanche, le site d'étude et l'aire d'étude immédiate abritent 13 espèces végétales exotiques envahissantes, dont 8 espèces envahissantes avérées, 3 espèces envahissantes émergentes et 2 espèces envahissantes potentielles.</p>
<i>Faune</i>	Modéré à fort	<p>Les enjeux de conservation concernant la faune se localisent au niveau :</p> <ul style="list-style-type: none"> des milieux herbeux thermophiles : les pelouses sèches et autres milieux ouverts thermophiles sont favorables à la reproduction du Sphinx de l'Épilobe, du Caloptène provençal et au Fourmilion appendiculé. <p>Le Lapin de garenne trouve au sein des secteurs herbacés de la carrière des habitats favorables et tranquilles. Ces habitats sont par ailleurs utilisés par de nombreuses espèces pour leur alimentation.</p> <ul style="list-style-type: none"> du bocage et des boisements : ces milieux sont favorables à la nidification du Serin cini, de la Tourterelle des bois et du Verdier d'Europe. Ils sont par ailleurs utilisés comme habitats de chasse et de transit par les chiroptères. <p>Un des pylônes électriques du site d'étude est enfin utilisé par le Faucon hobereau pour sa reproduction, cette espèce utilise par ailleurs le reste de l'aire d'étude comme zone de chasse.</p> <p>Aucune espèce d'intérêt n'a été identifiée au sein du site d'étude concernant l'herpétofaune (amphibiens et reptiles).</p>

THEMATIQUE	NIVEAU DE CONTRAINTES ET D'ENJEUX	COMMENTAIRES
Documents d'urbanisme		
PLU	Nul	Activités compatibles avec le PLU de la commune.
PPR	Nul	Le projet se situe en dehors de toute zone inondable.
Contexte socio-économique		
<i>Population riveraine</i>	Faible à modéré	SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE est une commune rurale qui compte 644 habitants (recensement de 2018 – INSEE). Les habitations les plus proches sont celles du lieu-dit « Le Sabot » à environ 260 m côté Ouest de la limite d'exploitation et du lieu-dit « Le Fayet » à 130 m côté Est de la limite d'exploitation.
<i>Agriculture</i>	Faible à modéré	La Superficie Agricole Utilisée (SAU) communale est de 925 ha en 2010, soit environ 12,7 % de plus qu'en 2000 (821 ha). Les terrains de l'extension souhaitée comportent des parcelles agricoles d'environ 52 670 m ² (soit environ 0,5 % de la SAU). La réhabilitation des parcelles exploitées est prévue en agricole. La commune de SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE est concernée par des aires d'Indication Géographique Protégée (I.G.P) et une Appellation d'Origine Contrôlée – Protégée (AOC-AOP), sans contrainte pour le projet.
<i>Activités touristiques</i>	Faible	Aucun site ou monument historique ne se trouve à moins de 500 m du projet de carrière de la société CARRIERES FROMANT. Le GRP Tour du Pays de Saint-Marcellin et de Saint-Antoine-l'Abbaye passe à environ 360 m à l'Ouest des terrains du projet. Le projet de carrière ne sera pas visible depuis le chemin de randonnée. En revanche, le site est partiellement visible depuis « Château Vieux » à Saint-Lattier, au niveau du chemin de randonnée GRP Tour du Pays de Saint-Marcellin.
<i>Réseaux</i>	Faible	Deux lignes électriques haute tension passent au-dessus du site du projet. Un pylône se trouve en limite Ouest du site et un second se trouve au milieu des terrains du projet. Il sera maintenu une distance de 10 m entre les bords de l'excavation et les supports des lignes électriques et une pente de 45° pour les talus de l'excavation afin de garantir la stabilité des supports. De même sera maintenu de manière permanente l'accès aux supports.
Ambiance sonore	Faible à modéré	Les niveaux sonores mesurés, sans l'activité de la carrière, montrent un secteur agricole relativement calme. Le niveau sonore est surtout marqué par le trafic sur la voirie locale et l'activité agricole.
Qualité de l'air	Faible	Le projet se trouve dans une zone rurale agricole éloignée de tout secteur fortement urbanisé. Il n'y a pas de voirie à fort trafic à proximité du projet, excepté l'autoroute A49 qui passe à environ 300 m. Le secteur ne compte pas d'installation donnant lieu à rejet important. D'après les mesures de qualité de l'air de la station de Romans-sur-Isère (la plus proche du projet) il s'avère que le secteur du projet est, d'une manière générale, faiblement pollué en concentrations de polluants atmosphériques courants. Au droit du site et de ses abords proches, aucune odeur particulière (désagréable ou non) n'a été ressentie.

THEMATIQUE	NIVEAU DE CONTRAINTES ET D'ENJEUX	COMMENTAIRES
Odeurs	Faible	Au droit du site et de ses abords proches, aucune odeur particulière (désagréable ou non) n'a été ressentie. Le projet n'engendrera aucune odeur.
Santé publique	Faible	Il y a encore peu de données sanitaires permettant de réaliser un état sanitaire initial du secteur concerné par le projet. Le projet se trouve dans un secteur d'habitat rural dispersé éloigné de toute zone sensible.
Accès aux installations – Trafic – Sécurité		
<i>Trafic</i>	Faible à modéré	La voirie locale présente un trafic modéré. Dans le cadre du projet, le trafic sera faiblement augmenté par rapport au trafic actuel. En effet, ce chemin d'accès, réalisé aux frais de la société CARRIERES FROMANT, permettra de relier le chemin communal (route du Furand) qui longe le site à la RD 1 092, via un ouvrage de franchissement sur le Furand. L'aménagement de cet ouvrage a fait l'objet d'un arrêté préfectoral IOTA n°38- 2021-00418 en date du 13 mai 2022. Cet aménagement fait l'objet d'une convention avec les propriétaires riverains et la Chambre d'Agriculture de l'Isère. En effet, ce chemin permettra aux camions liés à l'activité de carrière, mais aussi aux engins des activités agricoles du secteur, de rejoindre les hameaux du « Sabot » et du « Fayet » en évitant la route départementale ainsi que les routes étroites du hameau de la « Rivière ».
<i>Accès au site</i>	Faible à modéré	L'entrée/sortie actuelle au site sera conservée.
<i>Sécurité des tiers</i>	Faible	Le site sera clôturé et un portail en fermera l'accès en dehors des heures d'ouverture.

4.1.1. EFFETS DIRECTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE

4.1.1.1 Effets temporaires

Le paysage du site va être temporairement et progressivement modifié durant l'extraction. Aujourd'hui les terrains du projet sont à l'état de zone naturelle (ancienne exploitation) et de zone agricole.

Reprendre une activité extractive dans le secteur aura pour impact la présence : des engins et camions, de secteurs décapés, de matériaux mis en cordon dans l'attente de leur enlèvement.

L'entrée/sortie du site est déjà créée et sera conservée.

De plus, les terrains aujourd'hui à l'état agricole, après décapage, vont faire place à une activité extractive.

Le projet consiste à reprendre une exploitation qui se déroulera en fosse. Les engins et stocks seront donc abaissés au fur et à mesure de la progression de l'extraction.

Compte-tenu de la topographie actuelle du site, il pourra être visible uniquement depuis la voie communale en partie Est et en très moindre mesure depuis le viaduc de l'A49 ou le carrefour entre la RD 21a et la RD 1 092 (terrains agricoles plans).

Le site pourra également être partiellement visible depuis le GRP Tour du Pays de Saint-Marcellin au niveau de « Château Vieux », sur la commune de Saint-Lattier (à environ 650 m à l'Ouest de l'emprise de l'autorisation).

L'exploitation se déroulera par phasage quinquennale. L'ensemble du site ne sera pas décapé dans sa totalité dès le début de l'autorisation d'exploiter.

La remise en état se fera de manière coordonnée à l'exploitation. Elle consistera à réhabiliter les terrains en zone agricole.

Nous rappelons par ailleurs :

- Que l'ancienne zone exploitée sera évitée et conservée en zone naturelle ;
- qu'il n'y aura pas d'installation de traitement ou de recyclage sur le site, mais uniquement des engins et camions.

➤ Les stocks

Les stocks de terre de découverte et de stériles, ainsi que les stocks de matériaux extraits du site seront mis en place sur le carreau de la carrière. Celui-ci sera masqué des vues extérieures par :

- un merlon végétalisé qui viendra ceinturer le site à l'Est ;
- et/ou les fronts résultants de l'encaissement de l'extraction.

➤ **Engins**

Les engins qui évolueront sur le carreau du site resteront masqués par le merlon végétalisé le long du site et/ou les fronts résultants de l'encaissement de l'extraction.

Ils pourront néanmoins être visibles depuis l'extérieur, en vision rapprochée, lors des phases de décapage des terrains.

Tous ces éléments seront enlevés ou démantelés à la fin de l'exploitation. Il s'agit donc d'effets temporaires à moyen terme.

➤ **Effet sur le site paysager emblématique**

Comme nous l'avons vu au § 3.2.3.2 ci-avant et sur la Figure 10 – Carte des orientations paysagères du SCoT de la Grande Région grenobloise, les terrains du projet se trouvent à proximité de l'entrée Sud-Ouest de la région grenobloise et sont ainsi à côté d'un site paysager emblématique.

L'objectif est de préserver les vues depuis le viaduc. Aujourd'hui, le haut des fronts de l'ancienne exploitation sont perceptibles au loin dans le paysage lorsqu'on emprunte le viaduc (voir la Figure 16 – Vues depuis le viaduc de l'A49 (source : Google Map – septembre 2019)). Mais les terrains de l'ancienne carrière ne seront pas repris par l'exploitation.

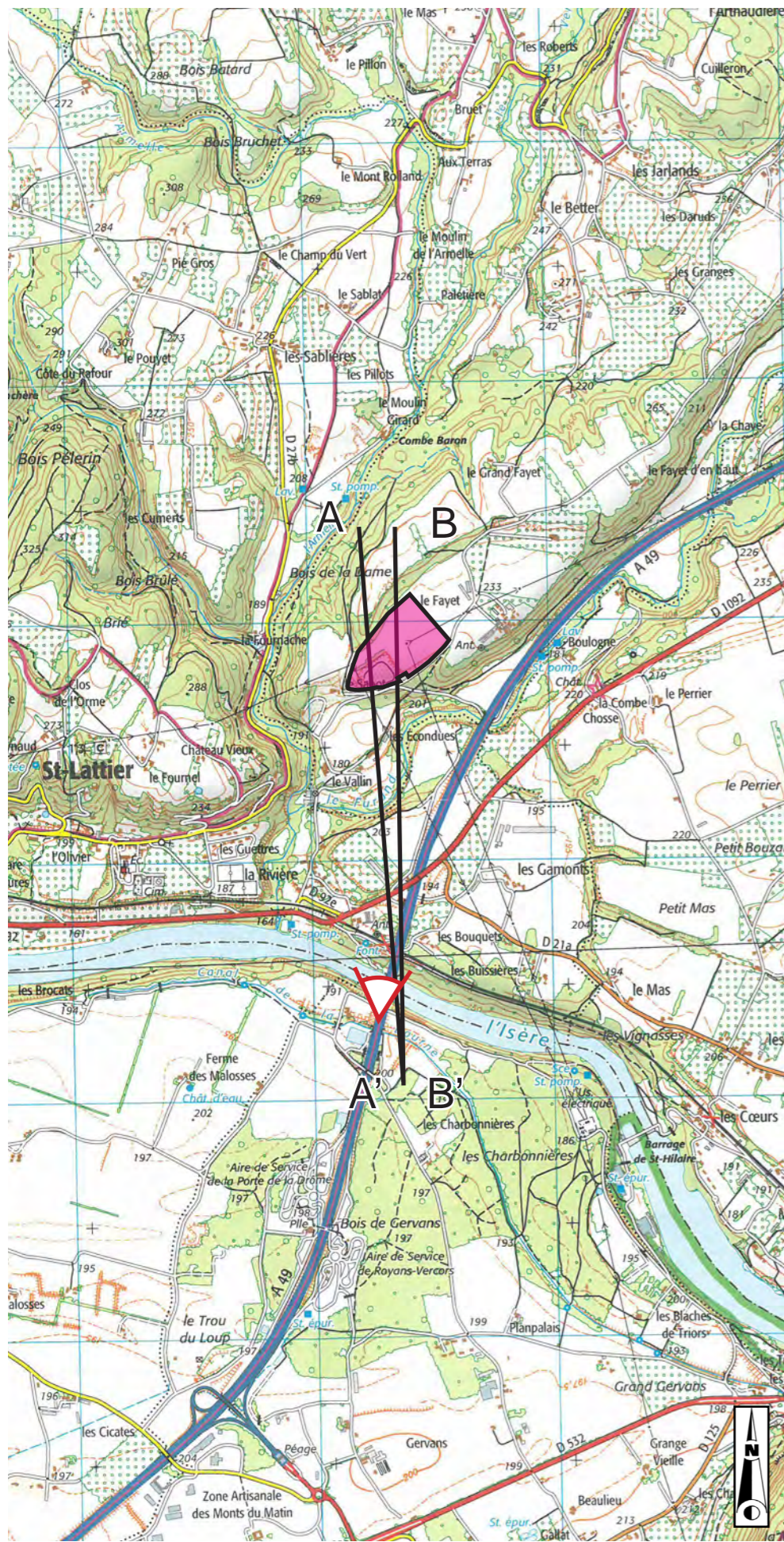
Compte-tenu du mode d'exploitation retenu pour le projet (en fosse, c'est-à-dire en dépression par rapport au terrain naturel) et de la topographie plane des terrains agricoles qui seront exploités, il n'y aura pas plus d'impact visuel depuis le viaduc qu'actuellement.

On se reportera aux coupes ci-après qui montrent les cônes de vision depuis l'A49 et le viaduc. On constate que les terrains de l'ancienne carrière sont visibles (sans tenir compte des écrans visuels existants, tels que les boisements) mais que les terrains qui seront véritablement extraits le sont très peu.

Le projet aura donc un impact très faible dans le paysage emblématique que constitue l'entrée Sud-Ouest de la région grenobloise, car le projet sera peu ou pas visible.

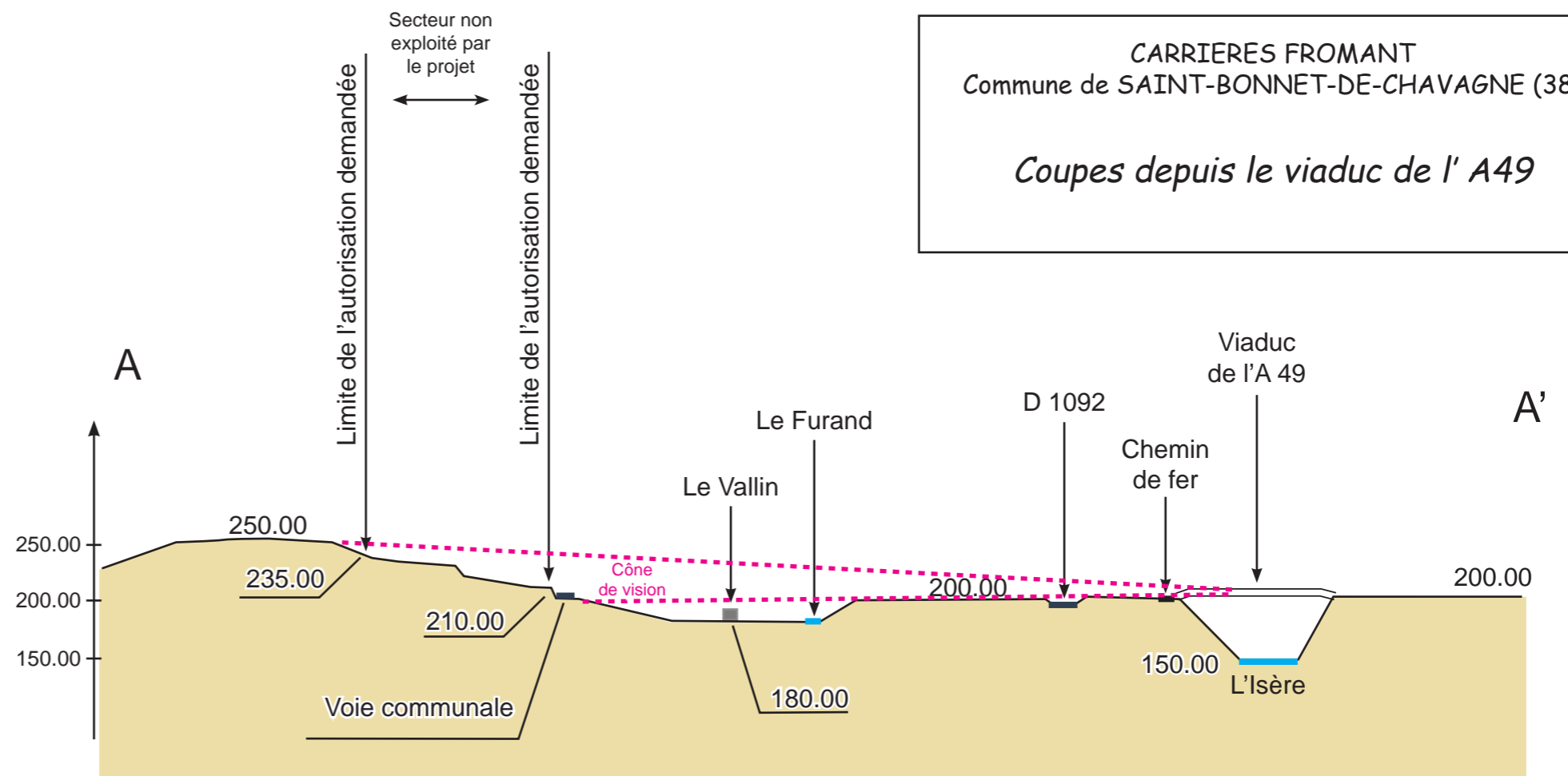
➤ **Visions depuis les Monuments les plus proches**

Le Château de l'Arthaudière, classé aux Monuments Historiques en 1991, se trouve à environ 2,8 km au Nord-Est du site, sur la commune de SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE. Compte-tenu de son éloignement, aucune vision de la future exploitation n'est possible depuis ce monument.

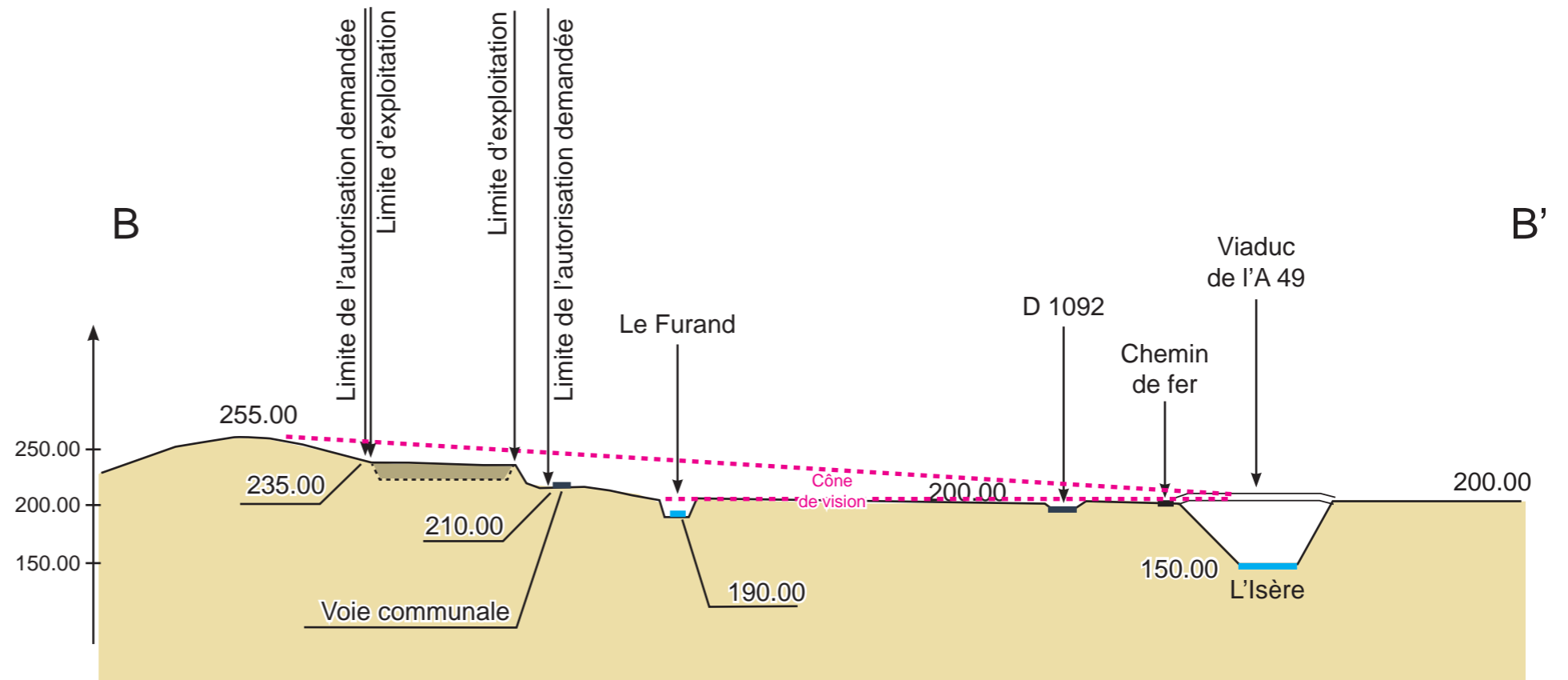


Echelle : 1/25 000

Coupes depuis le viaduc de l' A49



Echelle horizontale : 1/10 000 - Echelle verticale : 1/5000



Echelle horizontale : 1/10 000 - Echelle verticale : 1/5000

La Maison forte du Périer, sur la commune de Saint-Hilaire-du-Rosier, non classé aux Monument Historique, se trouve à environ 700 m au Sud-Est du site. Compte-tenu de :

- l'éloignement ;
- la présence d'écran visuels (boisements notamment) ;
- du merlon végétalisé existant en limite Sud du projet (résultant du stockage de la terre de découverte de la précédente exploitation du site) ;
- du mode d'extraction prévu sur le site (en fosse) ;

il n'y a pas de vision possible sur la future carrière depuis ce Monument.

➤ **Visions depuis les habitations les plus proches**

Les habitations sur lieu-dit « Le Sabot » à l'Ouest du site sont en dépression par rapport aux terrains du projet. Par ailleurs, la partie Ouest du site ne sera pas reprise en exploitation (il s'agit de l'ancienne carrière qui présente des enjeux écologiques). Les écrans visuels existants aujourd'hui (topographie naturelle et boisement), qui empêchent toute vue sur les terrains du projet, seront maintenus.

Les habitations du lieu-dit « Le Fayet », à l'Est du site, se trouvent à une altitude proche des terrains du projet qui seront exploités en carrière. Les travaux de découverte et d'extraction de la partie supérieure du gisement pourront être visibles depuis ces zones habitées.

Un merlon végétalisé sera mis en place à l'avancée de l'exploitation afin d'éviter et réduire les éventuelles vues des travaux préliminaires depuis l'extérieur.

On se reportera au § 9.1 ci-après pour prendre connaissance de l'ensemble des mesures qui seront mises en place par la société CARRIERES FROMANT en matière de paysage.

➤ **Simulations paysagères**

Le projet a fait l'objet de deux simulations paysagères, l'une à 15 ans d'exploitation (phase 3 d'exploitation) et l'autre à 30 ans (après remise en état du site). Deux points de vue significatifs ont été mis en évidence : depuis le GRP à « Château Vieux » et depuis le lieu-dit « Le Fayet ». On se reportera aux planches suivantes.

Depuis « Château Vieux » et le GRP, sur la commune de Saint-Lattier

Comme le montre la première photographie, le site est peu visible dans le paysage depuis ce point de vue du fait de l'éloignement, de la topographie et de la présence de boisements.

A 15 ans d'exploitation, les fronts Est pourront être visibles dans le paysage, laissant deviner une bande de couleur marron clair dans un paysage agricole. Un merlon végétalisé surmontera ces fronts.

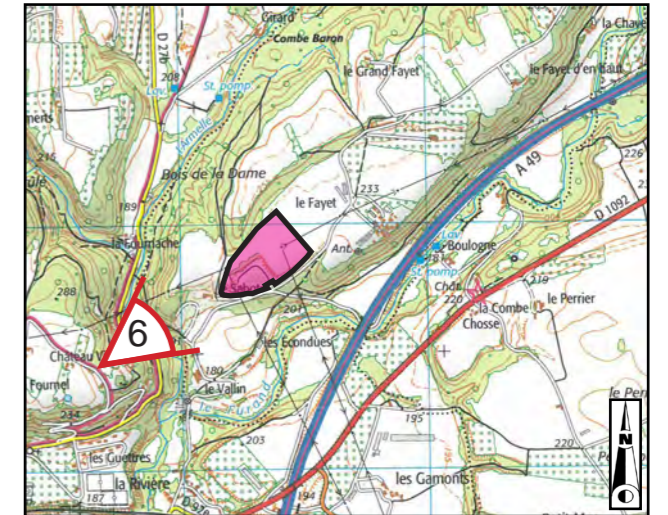
La présence de boisement, avec la repousse des feuilles, limitera les vues sur l'exploitation. Celle-ci se confondra avec le paysage agricole environnant.



CARRIERES FROMANT
Commune de SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE (38)

*Simulation paysagère depuis Château Vieux
Commune de Saint-Lattier*

Photographies du 3 mars 2022



Les impacts visuels seront temporaires.

A 30 ans, le site sera remis en état. Seuls les talus enherbés pourront être visibles depuis ce point de vue. Compte-tenu de la dépression créée par l'exploitation, les terrains remis en état agricole sous le terrain naturel se devineront à peine.

Le site s'insérera harmonieusement dans son environnement agricole.

Depuis le lieu-dit « Le Fayet »

Aujourd'hui les terrains qui seront exploités en carrière sont visibles depuis la voie communale qui borde le site au niveau du lieu-dit « Le Fayet ».

A 15 ans, l'exploitation se tiendra derrière un merlon de protection phonique et visuelle de 2 m de hauteur (voir la Figure 73). Ce merlon sera végétalisé, comme le montre la simulation en phase 3. Ainsi aucun travail d'exploitation ne sera visible depuis l'extérieur.

Le merlon sera créé au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation et du décapage. Les travaux d'enlèvement du merlon en place (pour utilisation de la terre pour la remise en état) et de création du futur merlon de la phase suivante seront visibles depuis ce point de vue (travaux à hauteur du terrain naturel et sans écran lors de la confection du merlon).

Les impacts visuels seront temporaires.

A 30 ans, le site sera remis en état. Il n'y aura plus de merlon.

Les talus enherbés seront visibles depuis ce point de vue. Ils se confondront avec l'environnement agricole du secteur.

4.1.1.2 Effets permanents

La topographie du site sera modifiée pendant l'exploitation, et après remise en état puisque les terrains seront en dépression par rapport au terrain naturel.

4.1.2. EFFETS INDIRECTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE

4.1.2.1 Effets temporaires

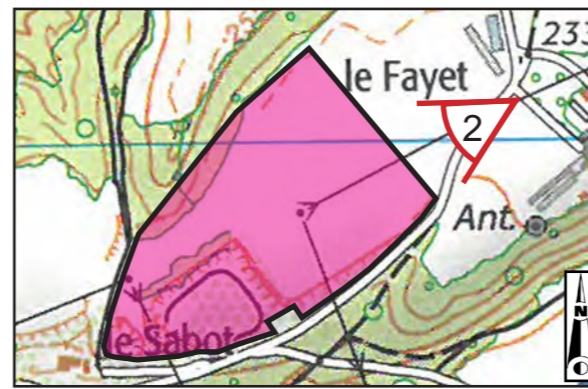
Le projet de carrière va modifier le paysage local. En effet, des terrains aujourd'hui agricoles vont faire place à une activité industrielle. Mais après exploitation des terrains en carrière, ceux-ci seront réaménagés en zone agricole.

Des camions liés au traitement et à la commercialisation des matériaux extraits se déplaceront sur les voies locales.

Il s'agit d'effets temporaires à court terme (présence ponctuelle et très locale des camions).

4.1.2.2 Effets permanents

La remise en état s'insérera harmonieusement dans le paysage local, qui est un paysage de plaine agricole vallonnée entrecoupé de boisements, comme le montre les planches de simulation paysagère précédentes.



*Simulation paysagère depuis
le lieu-dit «Le Fayet»*

Photographies du 3 mars 2022



Etat initial : Aujourd'hui



Simulation paysagère à 15 ans (Phase 3 d'exploitation)



Simulation paysagère à 30 ans (Remise en état)

4.1.3. SYNTHÈSE

THEMATIQUE	PROJET	
	Impact	
	Direct	Indirect
Sites et paysage	<p><u>Temporaire</u> : terrains « consommés » par phases quinquennales et remise en état coordonnée du site. Présence d'engins et camions mais ils seront masqués par le merlon végétalisé périphérique et leur position en fosse. Effet négatif à court terme. Visions sur le carreau du site possible seulement depuis la voie communale à l'Est, sans merlon de protection. Effet négatif, à moyen terme.</p> <p><u>Permanent</u> : la topographie initiale des terrains sera modifiée.</p>	<p><u>Temporaire</u> : zone à caractère naturel et agricole, transformée en zone industrielle, puis remise en état sous forme de terrains agricoles. Effet positif et à long terme. Présence de camions sur les routes pour la transformation et la commercialisation.</p> <p><u>Permanent</u> : aménagement du site pour son insertion dans le paysage. Effet positif et à long terme.</p>

4.2.1. GENERALITES

Dans le cadre de l'élaboration du présent dossier, la société CARRIERES FROMANT a mandaté la société ARTIFEX en partenariat avec l'Association Espace Nature Isère (ENI) pour la réalisation d'une expertise visant à déterminer les impacts sur les milieux naturels, sur la flore et sur la faune de ce projet.

Cette étude se trouve intégralement en annexe 9 du document des annexes. Nous avons repris ci-après les principaux éléments de l'étude en ce qui concerne les effets sur le milieu naturel.

Une notice d'incidences Natura 2000 a également été réalisée. Elle est intégrée au rapport milieu naturel.

4.2.2. EFFETS ATTENDUS DU PROJET

4.2.2.1 Phase préparatoire (décapage des horizons superficiels, fouilles archéologiques)

Il est possible qu'au préalable de toute intervention par le carrier, des fouilles archéologiques soient menées. Celles-ci induisent des effets similaires sur les milieux naturels que les éléments développés ci-après.

La piste d'accès nécessitera une opération de débroussaillage. Par la suite, chacun des secteurs exploités fera l'objet, au fil de l'avancée de l'exploitation, du décapage (suppression de la terre végétale et autres stériles de découverte pour accéder au gisement). C'est cette étape qui sera la plus impactante pour les milieux naturels, car elle induira la suppression de la végétation et du sol.

Les matériaux de décapage seront stockés temporairement en vue du réaménagement ou directement employés pour la remise en état des terrains. La terre végétale sera séparée des stériles sous-jacents et employée en dernière couche de remblais afin de favoriser la reprise de la végétation et préserver les qualités agronomiques des sols.

4.2.2.2 Phase d'exploitation

Durant cette phase d'extraction des matériaux, les milieux présents dans les zones en cours d'exploitation seront peu favorables à l'accueil de la faune et de la flore du fait de l'absence de terre végétale et du dérangement induit par l'activité d'extraction et la circulation des véhicules (bruits, poussières).

Durant cette phase, les impacts sur les milieux naturels seront donc principalement indirects, avec le dérangement lié au bruit et aux poussières et via les éventuels risques de pollutions. Quelques mortalités pourraient aussi être à déplorer du fait de la circulation des engins.

4.2.2.3 Remise en état post exploitation

Cette étape se fera de façon coordonnée avec l'exploitation. En effet, les secteurs dont l'exploitation est terminée seront réaménagés tandis que de nouveaux secteurs entreront en phase d'exploitation.

Lors de cette étape, les terrains seront remblayés et les terres végétales issues du décapage seront de nouveau réparties sur les zones réaménagées. Un décompactage des sols sera réalisé (scarification) puis un ensemencement effectué avec des essences locales, cela permettra d'accélérer la reprise de la végétation.

Le réaménagement prévu étant à vocation agricole, cette phase constituera une étape favorable au développement de la flore et de la faune sur les secteurs réaménagés et ce notamment en lisière.

Les impacts suivants ont été estimés d'après un retour d'expérience d'autres projets de ce type.

4.2.3. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LES ENJEUX DE CONSERVATION

L'analyse des impacts engendrés par le chantier et l'activité d'exploitation de la carrière sur le site d'étude est présentée sous forme de tableau. Cette analyse est faite pour l'ensemble des éléments patrimoniaux (habitats et espèces) identifiés dans le cadre de l'état initial. Pour rappel, la grille de hiérarchisation des impacts utilisée est la suivante :

Absence d'impact	Impact non significatif	Impact modéré	Impact fort	Impact très fort	Impact exceptionnel
------------------	-------------------------	---------------	-------------	------------------	---------------------

La codification des impacts utilisée est la suivante :

IMN1 : Destruction / Altération d'un habitat patrimonial

IMN2 : Destruction d'individus appartenant à une espèce protégée

IMN3 : Altération d'un habitat d'espèce patrimoniale

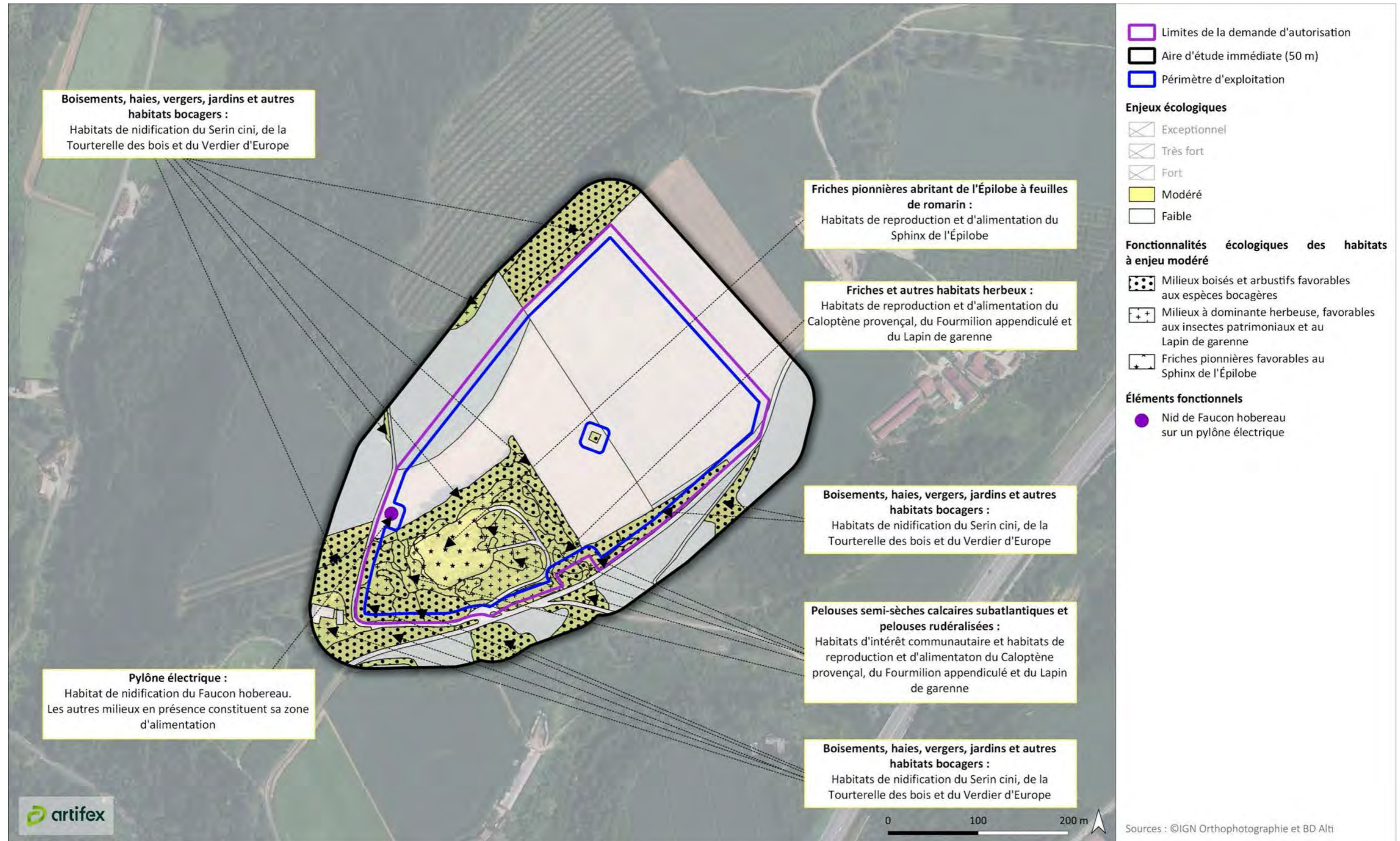
IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce protégée

Le tableau suivant présente les impacts du projet le plus impactant (d'après le périmètre 1 évoqué précédemment) sur les enjeux de conservation :

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Niveau d'impact	Codes
Habitats naturels	Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques	DH1	Modéré	Destruction / Altération d'un habitat patrimonial : L'extraction occasionnera une destruction de cet habitat remarquable.	Modéré	IMN1
	Pelouses rudéralisées	DH1	Modéré	Destruction / Altération d'un habitat patrimonial : L'extraction occasionnera une destruction de cet habitat remarquable.	Modéré	
Flore	Aucune espèce à enjeu de conservation notable					
Insectes	Sphinx de l'Épilobe (<i>Proserpinus proserpina</i>)	PN2, DH4	Modéré	Destruction d'individus : À la suite des opérations de décapage, la plante hôte du Sphinx de l'Épilobe étant pionnière, elle est susceptible de se développer au sein des espaces délaissés ou non soumis à exploitation dans l'immédiat. Bien que l'individu ait été observé dans la zone évitée, le papillon (au stade imago) pourra tout à fait trouver pour pondre, au sein du futur casier, sur sa plante hôte. Une possible destruction des chenilles au sein de ces milieux nouvellement ouverts est ainsi envisageable. Destruction partielle et altération de l'habitat d'espèce : Suppression de ces plantes hôtes (Épilobes et éventuels Onagres) lors des phases préparatoires et d'exploitation et altération de son habitat de reproduction et d'alimentation également du fait des poussières occasionnées en phase exploitation.	Modéré	IMN2 IMN3
	Caloptène provençal (<i>Calliptamus siciliae</i>)	-	Modéré	Destruction d'individus : Risque de destruction d'individus par écrasement (tas de matériaux) ou par collision (engins) en cas de débordement des emprises d'exploitation des engins de chantier et création de nouvelles pistes. Altération de l'habitat d'espèce : Altération de l'habitat de reproduction et d'alimentation possible du fait des poussières occasionnées en phases préparatoire et exploitation. Risque de destruction du milieu en cas de débordement des emprises d'exploitation des engins de chantier et création de nouvelles pistes.	Non significatif	
	Fourmilion appendiculé (<i>Macronemurus appendiculatus</i>)	-	Modéré			
Amphibiens	Aucune espèce à enjeu de conservation notable					
Reptiles	Aucune espèce à enjeu de conservation notable					
Oiseaux	Autour des palombes (<i>Accipiter gentilis</i>)	PN3	Faible	Les emprises projetées ne portent pas atteinte aux boisements susceptibles d'abriter l'espèce en reproduction. Altération de l'habitat d'espèce : Perte d'une part minime de sa zone d'alimentation. Dérangement d'individus appartenant à une espèce protégée : L'espèce est susceptible d'être dérangée par la circulation des engins en phases préparatoire et d'exploitation lors de ses activités fonctionnelles.	Non significatif	-
	Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>)	PN3	Modéré	Dérangement d'individus appartenant à une espèce protégée et altération de l'habitat d'espèce : Les deux pylônes sont conservés. Celui dans lequel l'espèce niche sera hors emprise. Cependant, compte tenu de la reprise d'activité, le bruit et les activités de la carrière sont susceptibles d'occasionner un abandon de ce site de reproduction par l'espèce. Altération de l'habitat d'espèce : Perte d'une part minime de sa zone d'alimentation.	Fort	IMN3 IMN4
	Grand-Duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>)	PN3, DO1	Faible	Destruction d'individus : L'habitat de nidification de l'espèce n'est pas concerné par l'emprise du projet. Aucun individu ne sera donc détruit lors de l'exploitation de la carrière. La circulation au sein de la carrière étant prohibée de nuit, les collisions avec un individu sont peu envisageables. Altération de l'habitat d'espèce : Les habitats d'alimentation resteront présents aux abords des emprises et le réaménagement coordonné aura vocation à recréer progressivement des habitats favorables à la chasse pour l'espèce.	Nul	-
	Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	PN3	Faible	Destruction d'individus : À la suite des opérations de décapage, le site pourrait s'avérer favorable à la reproduction de l'espèce (à la faveur des fronts de taille). Une possible destruction des nids et couvées pourrait alors survenir selon la période d'extraction.	Modéré	IMN2 IMN3
	Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	PN3	Faible	Altération de l'habitat d'espèce : Perte d'une part minime de sa zone d'alimentation.	Non significatif	IMN3
	Martinet à ventre blanc (<i>Tachymarptis melba</i>)	PN3	Faible	Altération de l'habitat d'espèce : Perte d'une part minime de sa zone d'alimentation.	Non significatif	IMN3
	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	PN3, DO1	Faible	Altération de l'habitat d'espèce : Perte d'une part minime de sa zone d'alimentation. Dérangement d'individus appartenant à une espèce protégée : L'espèce est susceptible d'être dérangée par la circulation des engins en phases préparatoire et d'exploitation lors de ses activités fonctionnelles.	Non significatif	IMN3 IMN4
	Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	PN3	Modéré	Destruction d'individus : L'espèce est nicheuse sur le site d'étude. Le débroussaillage des terrains pourra provoquer la perte d'individus via la destruction des nids et leurs œufs, des oisillons.	Modéré	IMN2 IMN3

Groupe	Élément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Niveau d'impact	Codes
				Altération voire destruction d'une partie de l'habitat d'espèce : L'habitat de nidification de l'espèce sera en partie détruit par l'emprise du projet. Toutefois, les milieux de report restent présents aux abords du projet pour cette espèce, et le réaménagement coordonné aura vocation à recréer progressivement les habitats favorables à cette espèce. L'impact global sur cette espèce est donc évalué à Modéré.		
	Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	-	Modéré	Destruction d'individus : L'espèce est nicheuse possible sur le site d'étude. Le débroussaillage des terrains pourra donc provoquer la perte d'individus via la destruction des nids et leurs œufs, des oisillons.	Modéré	IMN2 IMN3
	Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>)	PN3	Modéré	Altération voire destruction d'une partie de l'habitat d'espèce : L'habitat de nidification de l'espèce sera en partie détruit par l'emprise du projet. Toutefois, les milieux de report restent présents aux abords du projet pour cette espèce, et le réaménagement coordonné aura vocation à recréer progressivement les habitats favorables à cette espèce. L'impact global sur cette espèce est donc évalué à Modéré.		
Mammifères terrestres	Lapin de garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	-	Modéré	Destruction d'individus : La suppression des garennes et autre tas de matériaux pouvant servir à l'espèce de site de reproduction peut induire la destruction d'individus (jeunes). Risque de destruction d'individus par collision (engins) en cas de débordement des emprises d'exploitation des engins de chantier et création de nouvelles pistes. Altération voire destruction d'une partie de l'habitat d'espèce : L'emprise de la carrière supprimera une part de la zone d'alimentation. Toutefois, les milieux de report restent présents aux abords du projet pour cette espèce, et le réaménagement coordonné aura vocation à recréer progressivement les habitats favorables à cette espèce. Dérangement en phase chantier : Compte tenu de la reprise d'activité, le bruit et les activités de la carrière sont susceptibles d'occasionner un abandon du site pour l'espèce.	Modéré	IMN2 IMN3 IMN4
Mammifères volants	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastellus barbastellus</i>)	PN2, DH2, DH4	Fort	Altération de l'habitat d'espèce : Perte d'une part minime de leurs zones de transit et d'alimentation.	Non significatif	IMN3
	Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>)	PN2, DH4	Modéré			
	Noctule commune (<i>Noctula noctula</i>)	PN2, DH2, DH4	Modéré			
	Noctule de Leisler (<i>Noctula leisleri</i>)	PN2, DH4	Modéré			
	Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	PN2, DH2, DH4	Fort			
	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	PN2, DH4	Modéré			
	Pistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	PN2, DH4	Modéré			
	Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	PN2, DH4	Modéré			
Fonctionnalités écologiques	Réservoirs et corridors écologiques (Ruisseau du Furand – continuums boisés)	- (SRCE id. ruisseau)	Faible	Altération d'un habitat d'espèce patrimoniale : Risque de pollution en cas de fuite de carburant, d'huile issues des véhicules du chantier, émission de poussière lors de l'extraction et de l'export des matériaux.	Modéré	IMN3

Figure 58 – Croisement du projet de carrière avec les enjeux écologiques (source : ARTIFEX 2022)



4.2.4. ATTEINTES A LA REGLEMENTATION RELATIVE AUX ESPECES PROTEGEES

Pour des raisons réglementaires, l'ensemble des espèces sans enjeu de conservation notable mais bénéficiant d'un statut de protection fait l'objet d'une analyse dédiée dans le tableau suivant. Dans la mesure où une atteinte est portée à la réglementation (destruction d'individus, destruction d'habitat ou effarouchement/dérangement d'individus remettant en cause le bon déroulement des cycles biologiques de l'espèce), un code est attribué dans le tableau ci-dessous.

Espèces non traitées dans le chapitre précédent (impacts sur les enjeux notables)	Destruction d'individus appartenant à une espèce protégée	Destruction d'habitat d'espèce protégée remettant en cause le bon déroulement de ses cycles biologiques	Effarouchement / Dérangement d'espèce protégée remettant en cause le bon déroulement de ses cycles biologiques	Codes
Flore				
Aucune espèce protégée				
Insectes				
Aucune autre espèce protégée				
Amphibiens				
Crapaud commun / épineux (<i>Bufo bufo / spinosus</i>) Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibundus</i>)	Oui mais non significatif : Possible destruction d'individus en phase terrestre par collision routière ou lors des terrassements et opération d'extraction	Non : Habitats de reproduction hors zone d'étude Importantes possibilités de report des individus en phase terrestre dans les milieux adjacents.	Non : espèces peu sensibles au dérangement et volontiers anthropophiles	IMN2
Reptiles				
Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>), Couleuvre verte et jaune (<i>Hierophus viridiflavus</i>), Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>),	Oui mais non significatif : Possible destruction d'individus par collision routière ou lors des terrassements et opération d'extraction	Oui mais non significatif : perte d'une part minimale de leur territoire d'alimentation / de chasse et possibilités de report des individus dans les milieux adjacents.	Non : espèces peu sensibles au dérangement	IMN2
Oiseaux				
Accenteur mouchet (<i>Prunella modularis</i>) Bergeronnette des ruisseaux (<i>Motacilla cinerea</i>) Bruant zizi (<i>Emberiza cirius</i>) Buse variable (<i>Buteo buteo</i>) Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>) Épervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>) Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>) Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolais polyglotta</i>) Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>) Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>) Pouillot véloce – (<i>Phylloscopus collybita</i>) Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>) Rossignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	Oui mais non significatif : Possible destruction d'individus par collision routière ou des nichées lors des terrassements et opération d'extraction et de débroussaillage	Oui mais non significatif : perte d'une part minimale de leur territoire d'alimentation / de chasse et possibilités de report des individus dans les milieux adjacents.	Oui mais non significatif : le bruit dû aux activités d'extraction aura un effet répulsif sur ces espèces.	IMN2 IMN3 IMN4
Mammifères				
Écureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>) Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Oui : Possible destruction d'individus par collision routière	Oui mais non significatif : perte d'une part minimale de leur territoire d'alimentation / de chasse et possibilités de report des individus dans les milieux adjacents.	Oui mais non significatif : le bruit dû aux activités d'extraction aura un effet répulsif sur ces espèces.	IMN2 IMN3 IMN4
Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>) Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>) Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Non : activité diurne de la carrière	Oui mais non significatif : perte d'une part minimale de leur territoire de chasse.	Non : activité diurne de la carrière.	IMN3

La destruction d'individus d'espèces protégées, tous groupes confondus, est regroupée sous le code IMN2

4.2.5. INCIDENCES VIS-A-VIS DE NATURA 2000

Le projet se trouve à plus de 5,5 km du site Natura 2000 le plus proche : ZSC « La Bourne ».

Compte tenu de cette distance et des différentes barrières en présence (Autoroute A49 notamment), aucun lien fonctionnel n'existe entre les habitats d'intérêt communautaire ayant participé à la désignation du site et ceux observés au sein de l'aire d'étude. Pour rappel, un seul habitat d'intérêt communautaire a été identifié au sein du site : 6210 – Pelouses semi-sèches calcaires sub-atlantiques (présent sous deux formes : en bon état et dégradé).

Parmi la totalité des espèces inscrites au FSD du site concerné, aucune d'entre elles n'est présente au sein de l'aire d'étude. Une espèce d'intérêt communautaire, le Sphinx de l'Epilobe, a été identifiée lors de l'état initial, mais celle-ci ne participe pas à la désignation du site Natura 2000 ZSC « La Bourne ¹ ».

Compte tenu des éléments exposés ci-avant, il n'est pas attendu d'incidence notable dommageable du projet d'extension de carrière de Saint Bonnet de Chavagne sur les objectifs de conservation de la ZSC FR8201743 « La Bourne ».

4.2.6. SYNTHÈSE

THEMATIQUE	PROJET	
	Impact	
	Direct	Indirect
Milieux naturels	<p><u>Temporaire</u> : dérangement possible de l'avifaune (Autour des palombes, Faucon hobereau, Milan noir) et du Lapin de garenne si pas de mesure prise. Effet négatif, à court terme.</p> <p><u>Permanent</u> : destruction et/ou altération possible d'habitats patrimoniaux ; destruction possible d'insectes et/ou altération de leur habitat ; destruction d'individus d'oiseaux et/ou altération d'habitats possible si pas de mesures prises. Effets négatifs, à court et moyen terme.</p>	<p><u>Temporaire</u> : sans objet.</p> <p><u>Permanent</u> : risque d'altération d'un habitat d'espèce patrimoniale (Furand) si pas de mesures prises. Effet négatif, à court terme.</p>

¹ <https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR8201743/tab/especes>

4.3.1. GENERALITE

Le changement climatique est aujourd'hui une réalité et ses conséquences auront un impact significatif sur notre environnement et nos modes de vie d'ici à la fin du siècle.

L'évolution du climat se traduit par un réchauffement atmosphérique imputable aux activités humaines, via les émissions de gaz à effet de serre et les changements d'utilisation des sols.

En France, la cartographie des tendances sur le 20^{ième} siècle montre un réchauffement plus important que le réchauffement global. La température moyenne annuelle a ainsi augmenté de 0,95°C sur le territoire français (+0,74°C au niveau mondial) entre 1901 et 2000.

Les conséquences, qui se font déjà sentir, seront importantes pour l'homme, les systèmes écologiques et l'économie de tous les pays. Il est donc nécessaire de réduire dès maintenant et sur le long terme, les émissions de gaz à effets de serre.

4.3.2. EFFETS DIRECTS DU PROJET SUR LE CLIMAT

4.3.2.1 Effets temporaires

L'analyse suivante porte sur le projet de carrière à Saint-Bonnet-de-Chavagne, c'est-à-dire sur les activités d'extraction, sur le transport pour transformation et sur les activités de remise en état.

Les effets directs du projet sur le climat seront les émissions de gaz à effet de serre liés à la présence :

- des engins de chantier ;
- des camions ;
- de la camionnette permettant au personnel de se rendre sur la carrière depuis le siège de la société à Auberives-en-Royans.

Ces effets seront temporaires et à court terme.

Aucune autre activité du site d'exploitation ne sera génératrice d'émissions de gaz à effet de serre qui contribueraient au réchauffement climatique.

Le guide méthodologique relatif à « la prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impacts » (Ministère de la transition écologique, février 2022) liste les gaz à effet de serre (GES) retenus dans l'accord de Paris. Dans le cadre de l'activité de la carrière de Saint-Bonnet-de-Chavagne, les GES émis sont : CO₂, NOX, SO₂, COv et particules. Ces rejets seront équivalents aux rejets dus à la circulation des camions sur la voie publique.

Dans le cadre du projet, les émissions directes (catégorie a) sont liées au nombre d'engins fonctionnant simultanément sur le site, soit 1 engin (1 pelle mécanique sur chenille ou 1 chargeuse sur pneus), pour permettre l'extraction et la remise en état coordonnée.

Les émissions indirectes (catégorie c) sont liées au nombre de véhicules empruntant la voirie pour le transport des matériaux extraits, soit :

- en moyenne 6 camions par jour faisant chacun un aller-retour ;
- au maximum 8 camions par jour environ faisant chacun un aller-retour.

Les autres émissions, liées à la transformation et à l'utilisation des granulats (chantiers du BTP) ne sont pas prises en compte dans l'étude. En effet, ces postes d'émission continueront à exister en l'absence de la carrière de Saint-Bonnet-de-Chavagne, puisque les chantiers du secteur ne seront évidemment pas arrêtés en l'absence d'une production locale de granulats. L'analyse des solutions de substitution réalisée a prouvé qu'en l'absence de carrière à Saint-Bonnet-de-Chavagne, une augmentation des distances de transport des granulats serait attendue dans le secteur. Ainsi, pour les autres catégories d'émission, il peut être considéré que les volumes émissions resteront à minima équivalents, voir supérieurs en l'absence du projet de Saint-Bonnet-de-Chavagne. Cet état de fait n'induit donc pas la nécessité de dimensionner précisément ces émissions.

Afin d'analyser les rejets consécutifs à l'activité du site, plusieurs méthodes ont été utilisées.

➤ **Bilan carbone des granulats en France (UNPG 2021) et première approche de l'activité de CARRIERES FROMANT**

On se reportera au § 3.10.3.1 ci-avant.

➤ **Estimation des résidus du territoire**

On se reportera au § 3.10.3.2 ci-avant.

Les émissions régionales de gaz à effet de serre (GES) sont en recul de 12% en 2020 par rapport à 2015.

Les transports sont le premier secteur émetteur de la région, constituant près du tiers des émissions régionales.

➤ **Estimation des émissions du site**

Emissions liées au décapage des terrains agricoles

Comme nous l'avons calculé au § 3.10.3.3 ci-avant, sur le site du projet de carrière, la surface prévue en extraction permet aujourd'hui de stocker environ 939,5 teqCO₂.

Ce volume de carbone stocké sera perdu du fait de l'exploitation du site en carrière.

Toutefois, le décapage et l'extraction des terrains se fera progressivement, par phase quinquennale, comme précisé au § 1.3.3. La remise en état se fera donc de manière coordonnée à l'exploitation et les gaz à effet de serre stockés dans les terrains agricoles du site seront rejetés de manière progressive. La remise en état va contribuer à stocker des gaz à effet de serre en même temps que les travaux de décapage et d'extraction vont en libérer.

Notons que les terrains de l'ancienne carrière ne sont pas pris en compte dans les calculs car leur impact sur les GES sera nul (pas de travaux prévus sur ces terrains).

Estimation des émissions de gaz à effet de serre liés à l'utilisation des engins de chantier, des camions et de la camionnette du personnel

Ces rejets peuvent être estimés, par application du logiciel Impact ADEME, et comparés à ceux conséquents de la circulation sur les infrastructures routières locales pour une distance parcourue par véhicule équivalente.

A noter que l'analyse a été réalisée à l'échelle de la future carrière de Saint-Bonnet-de-Chavagne, scénario le plus pénalisant puisque les vitesses de l'engin y seront réduites engendrant des rejets plus importants que si l'analyse avait été effectuée à l'échelle du trajet Saint-Bonnet-de-Chavagne / Auberives-en-Royans par exemple (vitesse constante et plus élevée) sur une distance plus élevée (dispersion) – données CEREMA.

Nous avons pris comme référence, le trafic sur la voie la plus proche du site et pour laquelle nous avons des données de comptage routier (année 2019, source : Conseil Général de l'Isère) :

ROUTE	MJA
RD 1 092	6 700 véhicules/jour

MJA : Moyenne Journalière Annuelle dans les 2 sens

(Source : Conseil Général de l'Isère).

Il n'existe pas d'estimation du pourcentage de poids-lourds sur cette voie.

Comparaison avec la voirie locale

Les résultats d'estimation de rejets atmosphériques sont les suivants :

		Projet	RD 1 092
Paramètres de calcul	Nombre de véhicules	1 engin, 8 PL/j et 1 camionnette	6 700 v/j
	Distance parcourue par véhicule	1 km	1 km
	Vitesse moyenne	30 km/h	90 km/h
Rejets atmosphériques	CO ₂	12 401 g/j	1 674 256 g/j
	NO _x	67 g/j	3 057 g/j
	CO _v	9 g/j	607 g/j
	Particules	1 g/j	92 g/j
	SO ₂	0 g/j	53 g/j

Ces résultats montrent que par rapport à l'infrastructure la plus proche du site, et pour laquelle nous avons des données de comptages routiers, les rejets atmosphériques liés aux activités de la carrière seront 50 à 135 fois inférieurs selon le paramètre considéré.

Cette analyse doit cependant être affinée avec une projection à l'année. En effet, le trafic sur l'autoroute est une moyenne comprenant semaine et week-end, alors que le projet est à l'origine de zéro rejet les samedis, dimanches, jours fériés et période de fermeture du site.

L'estimation des rejets atmosphériques à l'année est présentée ci-dessous. Il est considéré 220 j de fonctionnement du site.

		Projet	RD 1 092
Paramètres de calcul	Nombre de véhicules	1 engin, 1 camionnette et 1760 PL/an	2 445 500 v/an
	Distance parcourue par véhicule	1 km	1 km
	Vitesse moyenne	30 km/h	90 km/h
Rejets atmosphériques	CO ₂	2,2 t/an	762,4 t/an
	NO _x	11,7 kg/an	1,8 t/an
	CO _v	1,6 kg/an	289,9 kg/an
	Particules	242 g/j	42,5 kg/an
	SO ₂	70 g/j	24,2 kg/an

L'écart se creuse encore davantage à l'année puisque le projet est à l'origine de zéro rejet les samedis, dimanches et les jours fériés.

Les rejets atmosphériques (CO₂, NO_x, CO_v, SO₂) liés aux véhicules présents sur le site, ont principalement des effets sur la santé (voir le chapitre ci-après). Ces effets seront faibles en raison du nombre modéré de véhicules intervenant sur le site.

Emissions liées aux véhicules dans le cadre du projet

Le tableau ci-après estime les rejets atmosphériques liés aux véhicules concernés par le projet, pour une journée de travail.

Nous avons considéré que l'engin du site parcourait 1 km par jour, que la camionnette parcourait 30 km par jour (2 allers-retours au siège à Auberives-en-Royans) et que les camions parcouraient 15 km par jour (soit la moyenne de la zone de chalandise).

		Projet			Total
Paramètres de calcul	Nombre de véhicules	1 engin	8 PL	1 camionnette	
	Distance parcourue par véhicule	1 km	15 km	30 km	
	Vitesse moyenne	30 km/h	90 km/h	90 km/h	
Rejets atmosphériques	CO ₂	1 240 g/j	186 716 g/j	5 197 g/j	193 153 g/j
	NO _x	7 g/j	723 g/j	2 g/j	732 g/j
	CO _v	1 g/j	92 g/j	1 g/j	94 g/j
	Particules	0 g/j	13 g/j	0 g/j	13 g/j
	SO ₂	0 g/j	6 g/j	0 g/j	6 g/j

Puits carbone à la remise en état

La remise en état prévoit une réhabilitation agricole des terrains en fond de fouille (pour environ 28 545 m²) et l'enherbement des talus résiduels (prairie pour environ 24 000 m²). Une piste permettra d'accéder au site.

D'après le graphique du § 3.10.3.2 :

- les prairies permanentes de la région stockent environ 589,04 MteqCO₂ (sur 19 603 km²) ;
- les surfaces cultivées de la région stockent environ 318,4 MteqCO₂ (sur 17 850 km²).

En faisant le ratio à l'échelle du site de carrière de Saint-Bonnet-de-Chavagne, on constate que la remise en état du site permettra de stocker environ 1 229 teqCO₂ :

	Remise en état du site	
	Prairies permanentes	Terrains agricoles
Surface	24 000 m ²	28 545 m ²
teqCO ₂ stocké	721 teqCO ₂	509 teqCO ₂
TOTAL	1 229 teqCO₂	

On constate que la remise en état prévue après l'exploitation de la carrière permettra de stocker plus de CO₂ que les terrains actuels.

➤ **Evolution des émissions avec ou sans projet**

Le guide méthodologique relatif à « la prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impacts » (Ministère de la transition écologique, février 2022) préconise de réaliser une comparaison des émissions sur l'aire d'étude avec et sans la mise en place du projet afin de dimensionner l'impact brut de celui-ci :

A l'échelle de Saint-Bonnet-de-Chavagne		
Avec exploitation du site de carrière		Sans exploitation du site de carrière
En phase exploitation	Remise en état	Terrains agricoles
Emission de 193 153 g/j de CO ₂ , soit 1 274 teqCO ₂ sur 30 ans	Stockage d'environ 1 229 teqCO ₂	Stockage d'environ 939,5 teqCO ₂ .
+ 45 teqCO₂		

L'impact du projet est une augmentation des émissions de CO₂, sur les 30 ans d'exploitation, d'environ 45 teqCO₂.

Notons que la remise en état prévue par le projet permettra de stocker plus de CO₂ que les terrains actuels du site.

Cependant, il est nécessaire de considérer l'impact à plus grande échelle. En effet, les 50 000 t/an de granulats qui seront générés par la carrière de Saint-Bonnet-de-Chavagne devront être produits et acheminés depuis d'autres sites si le projet ne se réalise pas.

Cette nécessité de maintenir un équilibre entre la demande et la production va, potentiellement, nécessiter des acheminements de matériaux depuis des sites plus éloignés.

Les carrières permettent de valoriser les ressources minérales présentes sur les territoires au plus près de leur utilisation. L'UNPG a simulé qu'un éloignement de 10 km, représentait un alourdissement de l'empreinte carbone de +16%. La commercialisation dans un rayon local (30 km environ) participe au maillage du territoire en terme de fourniture de granulats en limitant les transports depuis d'autres sites plus éloignés.

Exploiter le gisement présent à Saint-Bonnet-de-Chavagne permettra de limiter le transport sur les axes locaux, qui nous l'avons vu précédemment, constitue la principale source d'émission de gaz à effet de serre pour un projet d'exploitation.

En effet, l'analyse présentée dans le dossier de Demande ci-joint montre :

- qu'il n'y a pas, dans ce secteur de la vallée de l'Isère, de carrière permettant l'exploitation de matériaux d'une qualité telle que le gisement présent sur l'ancienne carrière de Saint-Bonnet-de-Chavagne.

La carrière de La Sône exploitait depuis toujours cette qualité de matériaux siliceux pour les revêtements routiers. Aujourd'hui, le gisement de la Sône est épuisé, nécessitant de faire venir ce type de matériaux depuis des carrières situées à plus de 50 km, ce qui représente un grave impact pour le bilan carbone. La réouverture du site de Saint-Bonnet-de-Chavagne permettra de retrouver ce granulat de qualité à proximité des chantiers d'application ;

- les carrières les plus proches du projet (mais ne présentant pas de gisement comparable au point de vue de sa qualité) se trouvent dans le département de la Drôme et ont une date d'échéance d'autorisation proche (avant 2025 ou bien entre 2025 et 2030) ;
- les carrières dans le département se répartissent principalement le long de l'Isère, en partie centrale du département et dans le secteur Nord (où l'on trouve principalement des carrières produisant des minéraux industriels) ;
- le long de l'Isère, dans le secteur où le projet de la société CARRIERES FROMANT va s'implanter, la moitié des carrières autorisées ont une date d'échéance comprise entre 2025 et 2030.

En l'absence de la reprise de l'exploitation de la carrière :

- l'approvisionnement en matériaux, pour les chantiers locaux, devra se faire depuis des sites d'extraction éloignés, impliquant de plus longs transports émettant des gaz à effet de serre ;
- le déficit en granulats à l'échelle départementale continuera à se creuser.

Le choix d'ouvrir un site de production local paraît donc la solution optimale et la moins impactante en termes d'émissions atmosphériques mais également en terme économique pour l'ensemble du secteur du BTP du Sud-Ouest du département.

Il est également important de souligner que dans le contexte de changement climatique, mais également de la flambée du prix du carburant, la société CARRIERES FROMANT est à la recherche constante, et ce depuis plusieurs années, de moyens permettant de limiter la consommation d'hydrocarbures avec des solutions alternatives en termes de carburants ou d'organisation (double fret, phasage...). A noter également qu'en France, les carburants sont soumis à la taxe carbone et que les activités telles que la production de granulats sont soumises à la Taxe générale sur les activités polluantes (TGAP).

➤ Définition des mesures sur l'activité

Cette analyse a mis en évidence que :

- la proximité du site d'extraction et du site de traitement permet de limiter les émissions de gaz à effet de serre ;
- le rayon de chalandise de la société, utilisant principalement des axes structurants, permet de proposer un granulat local à ses clients assurant des coûts soutenables et limitant l'apport de matériaux plus éloignés, le bassin étant en déficit en terme de production de granulats, ce qui constitue une mesure de Réduction ;
- les camions affrétés par CARRIERES FROMANT sont en norme euro VI d'émissions de polluants pour les véhicules lourds, bénéficiant d'une technologie assurant une consommation réduite en carburant (et donc des émissions moindres), ce qui constitue une mesure de Réduction ;
- par la coactivité de ses sites, la société CARRIERES FROMANT propose une offre globale à ses clients avec prise en charge des déchets inertes, fourniture de granulats primaires ou secondaires adaptés aux besoins du chantier. Le double fret est favorisé entre les sites de la société permettant de limiter le trafic, ce qui constitue une mesure de Réduction ;
- de plus, les conducteurs d'engins ainsi que les chauffeurs de camions de la société CARRIERES FROMANT sont régulièrement formés à l'écoconduite, ce qui constitue une mesure de Réduction.

De plus, la reconversion du site proposée dans le cadre de la remise en état projetée, offriront, à terme, un bilan carbone positif par rapport au bilan carbone des terrains agricoles actuels.

4.3.2.2 Effets permanents

Il n'y aura pas d'effet permanent du projet sur le climat.

4.3.3. EFFETS INDIRECTS DU PROJET SUR LE CLIMAT

4.3.3.1 Effets temporaires

➤ **Production de déchets**

Les déchets potentiellement produits par la carrière seront traités de manière rationnelle et en adéquation avec le type de déchet afin de minimiser les impacts environnementaux.

➤ **Éclairage**

L'ADEME nous donne la valeur suivante de contenu en CO₂ dans l'électricité, pour les entreprises et industries (valeurs générales, données à titre indicatif) :

- l'éclairage a un contenu CO₂ d'environ 100 g/kWh.

Les engins et camions utiliseront leurs phares l'hiver, de l'ordre d'une heure le matin et une heure en fin de journée.

Il n'y aura pas de projecteur sur le site.

4.3.3.2 Effets permanents

Il n'y aura pas d'effet permanent du projet sur le climat.

4.3.4. LA VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Comme nous l'avons décrit au § 4.3.1 ci-avant, la température moyenne annuelle a augmenté de 0,95°C sur le territoire français (+0,74°C au niveau mondial) entre 1901 et 2000.

L'élévation de la température, liée aux changements climatiques, pourrait avoir les conséquences suivantes sur le projet de carrière de la société CARRIERES FROMANT à SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE

4.3.4.1 Modification de l'attrait des milieux créés lors de la remise en état

Les milieux créés lors de la remise en état du site doivent permettre une reprise de la biodiversité : espèces faunistiques et floristiques des milieux agricoles.

L'élévation générale de la température pourrait engendrer une modification des milieux créés lors de la remise en état de la carrière.

En effet, un trop fort réchauffement de l'air peut entraîner à terme le départ d'espèces faunistiques où empêcher leur implantation, même si le milieu réhabilité est favorable à leur développement.

Le réchauffement progressif des sols (du fait du réchauffement de l'air) peut entraîner un déséquilibre qui peut empêcher le développement d'une flore typique des milieux recréés.

Toutefois, le réchauffement climatique est progressif et de telles évolutions ne seront pas visibles à l'échelle de la vie de la carrière. De plus, les espèces s'adapteront et certaines, nouvelles dans le secteur, pourront apparaître.

4.3.5. SYNTHÈSE

THEMATIQUE	PROJET	
	Impact	
	Direct	Indirect
Climat	<p><u>Temporaire</u> : présence d'engins et camions donc rejet de gaz à effet de serre (notons que ces émissions de gaz à effet de serre sont déjà existantes sur le site du fait de l'activité agricole des terrains). Effet négatif et à court terme.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	<p><u>Temporaire</u> : les déchets produits sur le site seront traités de manière rationnelle. Utilisation d'électricité, source de CO₂. Effet à court terme.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>

4.4.1. EFFETS SUR L'AGRICULTURE

4.4.1.1 Rappel de la situation actuelle

La Superficie Agricole Utilisée (SAU) communale est de 925 ha en 2010, soit environ 12,7 % de plus qu'en 2000 (821 ha).

4.4.1.2 Effets directs**4.4.1.2.1 Temporaires**

Le projet va avoir pour conséquence de soustraire de manière progressive et temporaire environ 52 670 m² de terrains agricoles au patrimoine agricole local. La surface globale soustraite sera d'environ 0,5 % de la S.A.U. de la commune.

En effet, l'exploitation a lieu par phase et n'intéresse à chaque fois qu'une portion du site.

De plus, la remise en état du site prévoit de réhabiliter une surface de terrain agricole. Les terrains aujourd'hui à l'état agricole, une fois extraits, seront régalez des stériles du site. Les terrains seront ensuite régalez de la terre de découverte pour une bonne reprise agricole.

4.4.1.2.2 Permanents

Le projet aura pour effet direct et permanent de soustraire environ 24 000 m² de terres agricoles de manière définitive (la surface remise en état agricole dans le cadre de la remise en état du site sera d'environ 28 545 m²). La remise en état agricole se fera en dépression par rapport au terrain naturel, créant des talus qui seront enherbés.

4.4.1.3 Effets indirects**4.4.1.3.1 Temporaires**

Indirectement, le projet pourrait avoir des répercussions sur les cultures environnantes, conséquentes aux émissions de poussières (notamment sur les exploitations de Noix de Grenoble).

Au niveau des poussières :

- l'exploitation d'une carrière est à l'origine de certaines émissions de poussières ;
- ces poussières sont constituées de particules minérales naturelles non solubles ;
- ces poussières ne sont pas phyto-toxiques.

Les risques d'émissions de poussières seront réduits à la circulation des engins et camions sur les pistes.

Le projet ne sera donc pas à l'origine d'émissions de poussières pouvant être la source d'une diminution de l'activité photosynthétique des plantes.

Le projet décrit dans le présent dossier a pris en compte cette donnée importante. Nous verrons dans le chapitre consacré à la pollution de l'air, les mesures qui seront prises par la société CARRIERES FROMANT.

4.4.1.3.2 Permanents

Le projet n'engendrera pas d'effet indirect permanent sur les activités agricoles.

4.4.2. EFFETS SUR LES ACTIVITES ECONOMIQUES

4.4.2.1 Effets directs

4.4.2.1.1 Temporaires

La reprise de l'activité d'extraction de matériaux à SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE aura plusieurs effets bénéfiques dans ce domaine.

Elle permettra de créer au sein de la société CARRIERES FROMANT les emplois directs des personnes qui travailleront sur la carrière.

De plus, l'activité sera une source d'alimentation pérenne locale à coût modéré pour les utilisateurs de granulats : la société CARRIERES FROMANT, les entreprises locales du BTP, les collectivités, les particuliers, etc.

Il s'agit d'effets temporaires puisqu'ils ne durent que pendant l'exploitation du site.

4.4.2.1.2 Permanents

Il n'y aura pas d'effet direct permanent du projet.

4.4.2.2 Effets indirects

4.4.2.2.1 Temporaires

Dans le domaine de l'industrie extractive il est communément constaté qu'un emploi direct génère environ quatre fois plus d'emplois indirects. Ceux-ci touchent plusieurs corps de métiers :

- commerçants et entreprises de services de la région ;
- transporteurs routiers ;
- services de maintenance, etc.

Ces emplois seront répercutés sur la commune de SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE et sur les communes voisines. On peut donc estimer que l'activité de la carrière de la société CARRIERES FROMANT à SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE impliquera l'emploi d'environ 10 personnes, directement et indirectement.

4.4.2.2 Permanents

Il n'y aura pas d'effet permanent et indirect du projet sur les activités économiques.

4.4.3. EFFETS SUR LES RESEAUX

Nous rappelons que le site est traversé par deux lignes électriques.

4.4.3.1 Effets directs

Le projet respectera les règles suivantes :

- une distance de sécurité de 6 m sera laissée entre toute construction et la ligne électrique définie par l'arrêté interministériel du 2 avril 1991 sera respecté (dans le cadre du projet aucun bungalow ne sera placé à proximité de la ligne électrique) ;
- une distance de protection de 5 m vis-à-vis de la ligne électrique, définie par le décret n°65-48 du 8 janvier 1965, dans laquelle ne doit pénétrer ni personnel, ni engin de manutention tel que grue, matériel de levage, etc. sera respectée pour toute la durée des travaux.

D'autre part maintenu une distance de 10 m sera maintenue entre les bords de l'excavation et les pylônes de la ligne électrique (notamment pour le pylône central). Une pente de 45° sera maintenue pour les talus de l'excavation afin de garantir la stabilité des supports. De même sera maintenu de manière permanente l'accès aux supports.

Compte tenu des mesures prises le projet n'aura aucun impact sur les réseaux traversant le site.

4.4.3.2 Effets indirects

Le projet n'aura aucune incidence indirecte sur les lignes électriques haute tension qui traversent le site.

4.4.4. EFFETS SUR LES ACTIVITES TOURISTIQUES

4.4.4.1 Les chemins de randonnées à proximité du site

Il n'y a pas de chemin de randonnée à proximité immédiate de la carrière. Ils sont trop éloignés pour être impactés par le projet.

La topographie et la présence de boisements rendent les visions impossibles depuis le GRP Tour du Pays de Saint-Marcellin et de Saint-Antoine-l'Abbaye.

Le chemin de randonnée est trop éloigné du projet pour avoir un impact en matière de rejets atmosphériques.

4.4.4.2 Axes touristiques

Le projet n'induit pas un accroissement significatif du risque d'accident routier sur les axes empruntés (RD 1 092 notamment) par rapport à la situation actuelle, car le trafic généré par le projet sera faible (+0,24%).

4.4.5. EFFETS SUR LA CHASSE

Le projet va avoir pour effet de soustraire momentanément la surface autorisée en carrière du territoire de chasse, de manière partielle et progressive. En effet, l'activité extractive aura lieu par phases et les opérations de décapage et de réaménagement se feront à l'avancement de l'exploitation.

En fin d'exploitation, le site sera entièrement réaménagé en milieu agricole. Il pourra être intégralement restitué au territoire de chasse au terme de l'exploitation de carrière si le futur gestionnaire du site et les propriétaires des terrains le désirent.

4.4.6. EFFETS SUR LA PECHE

Le projet sera sans effet sur la qualité des eaux des ruisseaux et rivières voisins, donc de la potentielle pratique de la pêche dans ces cours d'eau.

En effet, il n'y aura pas de rejet d'eau provenant de la carrière directement dans un cours d'eau.

Les eaux de pluies qui s'abattront sur le site seront dirigées vers le point bas des terrains pour former un bassin d'orage (sans exutoire). Les eaux s'y décanteront, s'infiltreront et/ou s'évaporeront.

4.4.7. SYNTHESE

THEMATIQUE	PROJET	
	Impact	
	Direct	Indirect
Agriculture	<p><u>Temporaire</u> : environ 52 670 m² de terrains agricoles seront « consommés » pendant l'exploitation, de manière progressive (par phase) et temporaire (réhabilitation d'une surface d'environ 28 545 m² de terrains agricoles dans le cadre de la remise en état du site).</p> <p><u>Permanent</u> : « consommation » définitive d'environ 24 000 m² de terrains agricoles.</p>	<p><u>Temporaire</u> : émission de poussières nuisibles aux plantes. Effet négatif et à court terme.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>

THEMATIQUE	PROJET	
	Impact	
	Direct	Indirect
Activités économiques	<p><u>Temporaire</u> : création d'emplois au sein de la société CARRIERES FROMANT. Développement d'une source d'approvisionnement locale en matériaux. Effet positif et à court terme.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	<p><u>Temporaire</u> : création d'emplois indirects au niveau communal et départemental. Effet positif et à court terme.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>
Réseaux	<p><u>Temporaire</u> : sans objet.</p> <p><u>Permanent</u> : distance de sécurité de 6 m entre toute construction et les lignes électriques haute tension (pas de construction prévue sur le site). Distance de protection de 5 m dans laquelle rien ne doit pénétrer. Distance de 10 m maintenue entre le support et l'extraction. Maintien des accès aux pylônes.</p>	<p><u>Temporaire</u> : sans objet.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>
Activités touristiques	<p><u>Temporaire</u> : sans objet.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	<p><u>Temporaire</u> : pas d'impact significatif sur le trafic routier de la voirie locale, même si le trafic sera augmenté. Effet positif et à court terme.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>
Pêche	Sans objet	Sans objet

4.5.1. LE BRUIT

4.5.1.1 Origine des bruits – Niveaux acoustiques

Les émissions sonores découlant de l'exploitation seront dues à l'activité des engins et camions.

Ces sources fonctionneront de 7h30 à 17h00 du lundi au vendredi (sauf jours fériés).

4.5.1.2 Atténuation due à la distance

En fonction de la distance, le bruit s'atténue. Cette atténuation se fait selon la formule suivante :

$$L_D = L_d - 20 \text{ Log } \frac{D}{d}$$

avec : L_D : niveau équivalent à la distance D en dB(A)
 L_d : niveau équivalent à la distance d en dB(A)
 D : distance de prévision du bruit en m
 d : distance de mesure du bruit en m

4.5.1.3 Atténuation due à un obstacle phonique

La position des matériels bruyants dans une carrière en fosse induit une atténuation acoustique supplémentaire pour tout récepteur situé en dehors. Les fronts et dénivelés se comportent comme des obstacles phoniques.

L'atténuation du niveau sonore liée à l'interposition d'un écran phonique linéaire est donnée par la formule suivante :

$$A = 10 \text{ Log } [2 (\sqrt{(R^2 + h^2)} - R + \sqrt{(D^2 + h^2)} - D)]$$

avec : R : distance entre l'écran phonique et le récepteur (en m)
 D : distance entre l'écran phonique et la source sonore (en m)
 h : hauteur de l'écran phonique (en m)
 A : atténuation acoustique (en dB(A))

4.5.1.4 Niveaux maximaux de bruit en limite de propriété

Au regard du phasage de l'exploitation, le niveau de bruit en limite de propriété sera inférieur à 70 dB(A) en période diurne sauf ponctuellement lorsqu'un engin travaillera en tête d'excavation (pour procéder au décapage ou à la confection du merlon ceinturant le site par exemple) au plus proche des limites de propriété.

4.5.1.5 Émergences sonores maximales

Depuis le 1^{er} juillet 1997, l'arrêté du 23 janvier 1997, relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement, s'applique aux installations nouvelles et aux installations existantes faisant l'objet d'une modification autorisée.

L'article 2 de cet arrêté définit les zones à émergence réglementée comme suit :

- *Zones à émergence réglementée :*
 - *L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;*
 - *Les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation ;*
 - *L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.*

Les niveaux d'émergence admis par la réglementation au droit des zones à émergence réglementée sont les suivants :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Émergence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures, sauf dimanches et jours fériés	Émergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures, ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

4.5.1.6 Modélisation acoustique du projet

Le projet a fait l'objet d'une étude acoustique par le cabinet ORFEA, que l'on trouvera en intégralité en annexe 4 du document des annexes.

Nous avons repris ci-après les éléments de l'étude concernant la modélisation acoustique du projet.

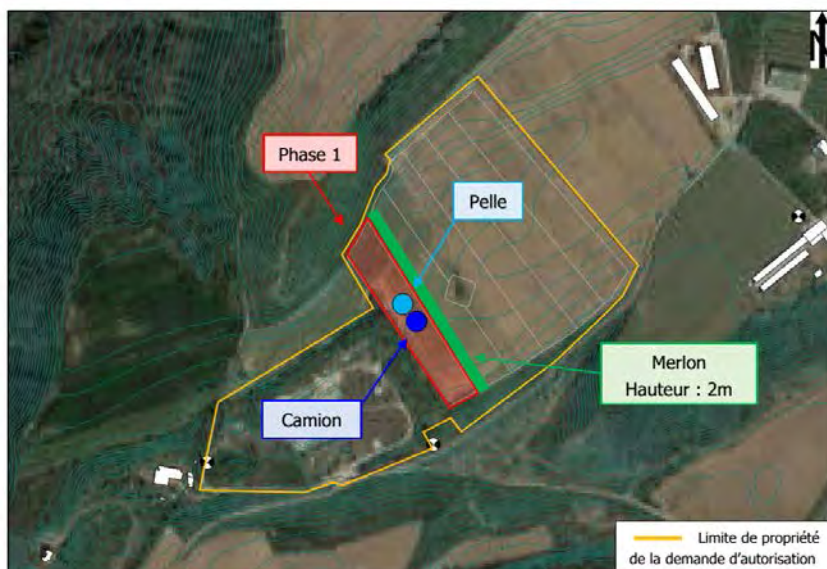
Les simulations ont été réalisées avec en fonctionnement sur le site un engin et un camion.

➤ Simulation 1 – Phase d'exploitation 1 (0 à 5 ans)

La simulation 1 permet de modéliser le bruit lié aux opérations d'extraction de matériaux avec la présence d'une pelle au niveau de la phase 1 de l'extension (zone ouest de l'extraction).

Un camion est aussi considéré en fonctionnement. Nous le considérons dans la modélisation en cours de chargement.

Un merlon de terre de 2 mètres de haut est présent en limite nord-est de la phase.



Résultats

En limite de propriété :

Résultats en dB(A)	Point A	Point 1
Bruit particulier simulé en dB(A)	28,8	31,3
Bruit résiduel mesuré en dB(A)	44,5	31,0
Bruit ambiant calculé en dB(A)	44,5	34,0
Seuil réglementaire en dB(A)	70,0	70,0
Dépassement	NON	NON

En zone à émergence réglementée :

Résultats en dB(A)	Point 1	Point 2	Point 3
Bruit particulier simulé en dB(A)	31,3	29,5	33,2
Bruit résiduel mesuré en dB(A)	31,0	39,5	34,5
Bruit ambiant calculé en dB(A)	34,0	40,0	37,0
Emergence calculée en dB(A)	3,0	0,5	2,5
Seuil réglementaire en dB(A)	-	6,0	6,0
Dépassement	-	NON	NON

Aucun dépassement des seuils réglementaires n'est constaté sur l'ensemble des points de calcul en Limite de Propriété et en Zones à Emergence Réglementée.

Un merlon de 2m de hauteur sera mis en œuvre sur toute la longueur de la limite Nord-Est des phases 1, 2 et 3.

➤ Simulation 2 – Phase d'exploitation 6 (25 à 30 ans)

La simulation 2 permet de modéliser le bruit lié aux opérations d'extraction de matériaux avec la présence d'une pelle au niveau de la phase 6 de l'extension (zone est de l'extraction).

Un camion est aussi considéré en fonctionnement. Nous le considérons dans la modélisation en cours de chargement.

Un merlon de terre de 3 mètres de haut au Nord et 4m de haut au Sud est présent en limite nord-est de la phase.

Deux emplacements sont considérés pour la pelle et le camion :

- Emplacement 1 : Pelle et camion en partie Sud de la phase 6 ;
- Emplacement 2 : Pelle et camion en partie Nord de la phase 6.



Résultats : emplacement 1

En limite de propriété :

Résultats en dB(A)	Point A	Point 1
Bruit particulier simulé en dB(A)	25,4	23,0
Bruit résiduel mesuré en dB(A)	44,5	31,0
Bruit ambiant calculé en dB(A)	44,5	31,5
Seuil réglementaire en dB(A)	70,0	70,0
Dépassement	NON	NON

En zone à émergence réglementée :

Résultats en dB(A)	Point 1	Point 2	Point 3
Bruit particulier simulé en dB(A)	23,0	27,8	37,9
Bruit résiduel mesuré en dB(A)	31,0	39,5	34,5
Bruit ambiant calculé en dB(A)	31,5	40,0	39,5
Émergence calculée en dB(A)	0,5	0,5	5,0
Seuil réglementaire en dB(A)	-	6,0	6,0
Dépassement	-	NON	NON

Résultats : emplacement 2

En limite de propriété :

Résultats en dB(A)	Point A	Point 1
Bruit particulier simulé en dB(A)	22,3	22,7
Bruit résiduel mesuré en dB(A)	44,5	31,0
Bruit ambiant calculé en dB(A)	44,5	31,5
Seuil réglementaire en dB(A)	70,0	70,0
Dépassement	NON	NON

En zone à émergence réglementée :

Résultats en dB(A)	Point 1	Point 2	Point 3
Bruit particulier simulé en dB(A)	22,7	25,5	36,8
Bruit résiduel mesuré en dB(A)	31,0	39,5	34,5
Bruit ambiant calculé en dB(A)	31,5	39,5	39,0
Emergence calculée en dB(A)	0,5	0,0	4,5
Seuil réglementaire en dB(A)	-	6,0	6,0
Dépassement	-	NON	NON

Aucun dépassement des seuils réglementaires n'est constaté sur l'ensemble des points de calcul en Limite de propriété et en Zones à Emergence Réglementée.

Cependant, le point 3, situé à l'Est, est particulièrement impacté lorsque les engins sont au niveau de la partie Sud de la phase 6.

C'est pourquoi, le merlon de 3m de hauteur sur moitié Nord et un de 4m de hauteur sur la moitié Sud devront être mis en œuvre au niveau de la limite Nord-Est des phases 4, 5 et 6.

4.5.1.7 Conclusions

L'étude acoustique montre que le projet sera conforme à la réglementation en matière de bruits au niveau des zones à émergence réglementée et en limite de propriété, s'il est mis en œuvre :

- pour les phases 1, 2 et 3, un merlon de 2 m de hauteur sur toute la longueur de la limite Nord-Est de chacune des phases ;
- pour les phases 4, 5 et 6, un merlon de 3 m de hauteur sur moitié Nord et un de 4 m de hauteur sur la moitié Sud au niveau de la limite Nord-Est de chacune des phases.

Dès la notification de l'autorisation, un contrôle de la situation acoustique sera réalisé (dans la première année d'exploitation) pour vérifier en vraie grandeur l'impact acoustique. Ce contrôle sera réitéré périodiquement.

4.5.2. LES VIBRATIONS

4.5.2.1 Origine des vibrations sur le site

Les vibrations peuvent avoir une seule origine sur le projet :

- les camions (pour acheminer les matériaux vers les installations de traitement).

4.5.2.2 Les camions

Les camions ne transmettent aucune vibration significative à la route pouvant engendrer des dégâts aux habitations.

4.5.3. ODEURS

L'activité résultant de l'extraction de matériaux n'est pas source d'odeur particulière.

4.5.4. EMISSIONS LUMINEUSES

Le projet ne sera à l'origine d'aucune émission lumineuse dirigée vers l'extérieur. En période hivernale, les engins et les camions utiliseront leurs phares, mais ceux-ci ont un impact lumineux faible.

4.5.5. SYNTHESE

THEMATIQUE	PROJET	
	Impact	
	Direct	Indirect
Commodité du voisinage	<p><u>Temporaire</u> : émissions de bruits liés aux engins et camions. Effets négatifs et à court terme.</p> <p>Émission lumineuse sur la carrière. Effet à court terme (période hivernale, tôt le matin).</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	<p><u>Temporaire</u> : sans objet.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>

4.6.1. NATURE ET ORIGINE DES REJETS ATMOSPHERIQUES

Les rejets atmosphériques du projet ont plusieurs origines :

- circulation des camions : rejets de (CO₂) et (NO_x) liés au gaz d'échappement - rejets de poussières liés à la circulation des camions sur les pistes par temps sec ;
- utilisation d'engins : rejets de (CO₂) et (NO_x) liés aux gaz d'échappement.

Rappelons que les matériaux seront, traités dans les installations de concassage-criblage-lavage de la société à Auberives-en-Royans et en moindre mesure sur la plateforme de Chatuzange-le-Goubet (26) appartenant à la société. Les installations existent déjà. Toutes les mesures sont déjà prises pour éviter et réduire les impacts liés aux poussières concernant cette activité de traitement.

4.6.2. EFFETS DIRECTS SUR L'AIR

4.6.2.1 Temporaires

➤ Les poussières

Les rejets de poussières ont plusieurs influences sur les plantes :

- une diminution de l'activité photosynthétique : l'accumulation de poussières sur les feuilles va former un écran qui diminuera, par effet de filtre, l'intensité lumineuse reçue sur les photorécepteurs. L'absorption de CO₂ pourra, elle aussi être gênée par la présence des poussières ou par des encroûtements ;
- le dépôt des poussières peut affecter deux autres fonctions physiologiques importantes du feuillage : la respiration et l'évaporation ;
- l'activité photosynthétique dépend de l'état physiologique général dans lequel se trouve la plante : une plante affaiblie par une pollution chronique aura une activité photosynthétique moins efficace qu'une plante parfaitement saine.

Les effets seront essentiellement liés aux périodes météorologiques défavorables (sécheresse et vent). Les effets se ressentiront à court terme et très ponctuellement.

Les vents dominants au niveau de projet viennent du Nord et du Sud, d'après la rose des vents présentée dans le chapitre 3.6. Il n'y a pas d'habitation au Nord immédiat du site mais il y en a une à environ 152 m des limites d'autorisation au Sud.

L'impact des poussières sur les habitations voisines sera faible compte-tenu

- de la distance ;
- du mode d'extraction en fosse ;
- de la présence de végétation au Sud du site.

D'autant plus que des mesures de réduction des envols de poussières seront mises en place sur le site.

➤ **Les rejets gazeux**

Les rejets de CO/CO₂ et de NO_x du projet seront équivalents aux rejets dus à la circulation des voitures particulières et des camions sur la voie publique.

Dans le cadre du projet, l'impact est directement lié au nombre d'engins et camions présents simultanément sur le site, soit :

- 1 engin pour l'exploitation du site ;
- 1 camions venant chercher les matériaux du site pour leur commercialisation.

Les effets qui pourraient être ressentis (mauvaises odeurs) le seront à court terme et très ponctuellement.

4.6.2.1 Permanents

Il n'y aura pas d'effet direct et permanent sur l'air.

4.6.2.2 Effets indirects sur l'air

4.6.2.2.1 Temporaires

➤ **Les poussières**

Théoriquement, vis-à-vis des riverains, les poussières pourraient représenter une gêne esthétique (recouvrement des véhicules d'une pellicule de poussière par exemple) ou pratiques (retombées de poussières sur du linge en train de sécher à l'extérieur de la maison par exemple). Elles pourraient entraîner aussi des effets sur la santé (voir chapitre 4.8 ci-après).

De tels effets ne se produiront pas dans le cadre du projet pour les raisons suivantes :

- il n'y aura pas d'installation de traitement ou de recyclage sur les terrains du projet ;
- un merlon végétalisé ceinturera le site ;
- la voie d'accès au site que les camions emprunteront sera entretenue par l'Entreprise de manière à éviter les poussières.

➤ **Les rejets gazeux**

La gêne occasionnée pour les riverains pourrait être olfactive : mauvaises odeurs liées à l'émission des gaz d'échappement de ces véhicules. Cette gêne serait principalement ressentie en période de vents.

Nous verrons dans le chapitre 9.6 les mesures qui seront mises en place pour limiter les effets des rejets atmosphériques dans l'environnement. Rappelons que les effets seront faibles en raison du nombre modéré de véhicules intervenant sur le site et de la faible distance entre la carrière et les zones de traitement (volonté de l'Entreprise de réduire les distances et donc les rejets gazeux).

4.6.2.2 Permanents

Il n'y aura pas d'effet indirect et permanent sur l'air.

4.6.3. SYNTHÈSE

THEMATIQUE	PROJET	
	Impact	
	Direct	Indirect
Air	<p><u>Temporaire</u> : émissions de poussières nuisibles aux plantes périphériques. Émissions de gaz à effet de serre à cause des engins et camions. Effets négatifs et à court terme.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	<p><u>Temporaire</u> : émissions de poussières nuisibles aux riverains. Émissions de mauvaises odeurs liées aux gaz d'échappement des engins. Effets négatifs, à court terme et ponctuels.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>

4.7.1. GENERALITES

Du fait :

- de la présence d'engins ;
- de la circulation des camions ;
- de la création d'une excavation ;
- de la nécessité d'accéder au site ;

le projet peut avoir des effets sur la sécurité des personnes et des biens.

En particulier :

- accidents corporels sur la voie publique ;
- dommages aux chemins et aux routes (voies communales, RD 1 092 par exemple) ;
- dommages aux terrains avoisinants si les limites d'exploitation ne sont pas respectées (champs, boisements, etc.) ;
- la sécurité des tiers peut être mise en danger s'ils ne sont pas avisés de la présence de l'exploitation (panneaux - clôtures - avertissements).

L'analyse des risques et la description des mesures prises sont développées dans l'étude des dangers jointe au dossier.

4.7.2. SYNTHESE

THEMATIQUE	PROJET	
	Impact	
	Direct	Indirect
Sécurité publique	<u>Temporaire</u> : sans objet <u>Permanent</u> : sans objet.	<u>Temporaire</u> : accidents corporels sur la voie publique ; dommages aux chemins et routes ; dommages aux terrains avoisinants ; la sécurité des tiers peut être mise en danger s'ils ne sont pas avisés de la présence de l'exploitation. Effets négatifs, à court terme. <u>Permanent</u> : sans objet.

La méthodologie utilisée pour la rédaction du volet sanitaire de l'étude d'impact reporté dans le présent chapitre et les chapitres 3.11 et 9.6 du présent document, suit celles établies par l'INERIS et l'INVS dans leurs guides respectivement intitulés « Évaluation des risques sanitaires dans les études d'impact des ICPE » et « Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact ».

La circulaire du 9 août 2013 précise que l'étude des effets sur la santé doit être proportionnée à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet mais aussi à l'importance et à la nature des pollutions ou nuisances susceptibles d'être générées ainsi qu'à leurs incidences prévisibles sur l'environnement et la santé humaine.

Le projet de reprise de la carrière de la société CARRIERES FROMANT à SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE constitue une ICPE soumise à autorisation, d'après la circulaire du 09/08/2013. Elle n'est pas mentionnée à l'annexe I de la directive n°2010/75/UE du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles. Pour les autres ICPE soumises à autorisation, l'analyse des effets sur la santé pourra être réalisée seulement sous forme qualitative, l'évaluation des risques sanitaires (et/ou l'interprétation de l'état des milieux) étant conduite au cas par cas de manière exceptionnelle. Le projet de SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE n'est donc pas soumis de manière systématique à l'élaboration d'une ERS.

4.8.1. RECENSEMENT DES AGENTS CHIMIQUES, BIOLOGIQUES ET PHYSIQUES POUVANT ETRE EMIS

Le processus d'exploitation de carrière constitue un procédé simple, mécanique sans aucune intervention de produits chimiques.

En fonctionnement normal, les agents pouvant être émis dans l'environnement sont les suivants :

- bruit provenant des engins, véhicules ;
- silice cristalline (quartz) provenant des matériaux ;
- particules en suspension provenant de la manutention des produits pondéreux et de la circulation sur les pistes non enrobées. Ces particules en suspension proviennent également de la circulation automobile sur les routes ;
- composés volatils et oxydes gazeux : CO (monoxyde de carbone), NO_x (oxydes d'azote), SO₂ (anhydre sulfureux) provenant de la combustion du carburant diesel utilisé sur le site pour :
 - la reprise et le chargement : engins de chantier ;
 - le transport : camions et chargeur ;
- polluants hydrocarburés conséquents d'une pollution de type fuite pouvant atteindre le sous-sol et les eaux souterraines et superficielles. Ce dernier point a été traité dans le chapitre "Effets sur les eaux" ci-après.

4.8.2. CRITERES DE SELECTION DES AGENTS ETUDIES

Les règles dans le domaine de l'hygiène et la sécurité du travail imposent un contrôle très strict **des émissions de poussières siliceuses**.

Ceci montre que dans le cadre des exploitations de carrière, les émissions de silice cristalline constituent le problème le plus important pour la santé des personnes aussi bien à l'intérieur de la carrière (personnel) qu'à l'extérieur (environnement).

Pour être exhaustif nous avons fait référence aux différents composés inorganiques et organiques volatils rejetés par les équipements et véhicules intervenant sur le projet et avons étudié leurs effets sur la santé.

Toutefois et comme nous l'avons vu dans l'état initial, la circulation routière constitue selon toute vraisemblance « le bruit de fond » de la faible pollution atmosphérique locale et donc des émissions de COV.

4.8.3. EFFETS DES AGENTS ETUDIES SUR LA SANTE DE L'HOMME

4.8.3.1 Silice cristalline et poussières provenant de la carrière (particules en suspension)

On trouvera la fiche INRS de la silice cristalline dans l'annexe 5 du document des annexes.

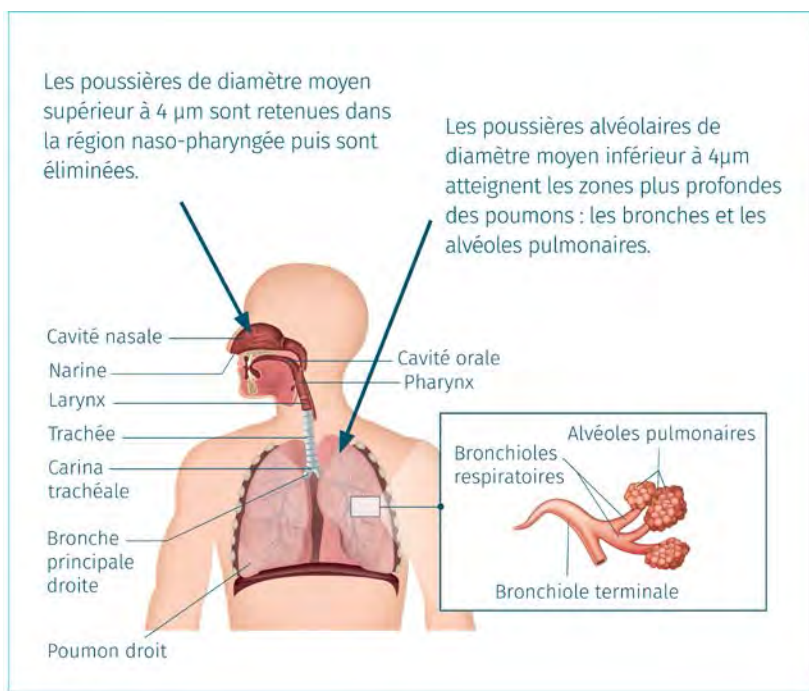
4.8.3.1.1 Définitions

➤ **Les poussières en suspension, appelées poussières inhalables**

Elles pénètrent dans les voies respiratoires et l'organisme. Il s'agit de la fraction des poussières totales en suspension dans l'atmosphère des lieux de travail susceptible de pénétrer par les voies aériennes supérieures : le nez ou la bouche. Par convention, ces particules présentent une dimension inférieure à 100 µm. Parmi les poussières inhalables, on retrouve :

- la part thoracique qui pénètre au-delà du larynx ;
- la part alvéolaire qui se dépose au plus profond des poumons dans les alvéoles pulmonaires. Leur diamètre est 8 fois plus fin qu'un cheveu. Elles représentent généralement 10 à 20 % de la fraction de poussières inhalables (*source guide NEPSI, mars 2006*).

Les schémas suivants présentent les catégories de poussières. Ils sont extraits du Guide méthodologique pour les industries extractives de Mars 2017.



Les catégories de poussières

Source : « Prévention des risques liés aux émissions de poussières en carrières » Guide méthodologique pour les industries extractives – Mars 2017

Comparatif des catégories de poussières en suspension		
Fraction	Diamètre moyen (µm)	Diamètre maximal (µm)
Domaine exposition professionnelle (code du travail)		
Inhalable		100
Thoracique	10	30
Alvéolaire	4	10
Domaine environnement (code de l'environnement)		
PM _{2,5}	2,5	6
PM ₁₀	10	30

Comparatif des catégories de poussières en suspension

Source : « Prévention des risques liés aux émissions de poussières en carrières » Guide méthodologique pour les industries extractives – Mars 2017

➤ Les poussières sédimentables ou retombées atmosphériques

Elles sont constituées des particules en suspension qui ont sédimenté du fait de leur densité. Leur ré-envol est toujours possible et par exemple, la fraction fine peut, si elle est remobilisée, redevenir poussières alvéolaires. Elle n'est pas définie par une courbe granulométrique conventionnelle. Cette fraction comprend des particules de moins de 1 µm et significativement au-delà de 100 µm.