

# CARRIERE DES HOPITAUX-VIEUX (25)

## LIEU DIT « PRES SUR LES GOYS » ET « LES AGETTES »

- Demande d'autorisation de renouvellement et d'approfondissement d'une carrière à ciel ouvert pour la production de granulats calcaires (Rubrique 2510)
- Exploitation d'une installation de traitement des matériaux (Rubrique 2515)
- Station de transit de produits minéraux non dangereux inertes (Rubrique 2517)
- Installation de stockage de déchets inertes (rubrique 2760-3)

Etude d'impact





Ce dossier a été réalisé par :

# Sciences Environnement

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

Pour le compte de :

## S.A. CARRIERES DES HOPITAUX VIEUX

4 rue du pont rouge  
25300 Vuillecin

Personnel ayant participé à l'étude :

PERSONNEL DE SCIENCES ENVIRONNEMENT	QUALIFICATION	DOMAINE D'INTERVENTION
Valérie LIBOZ	Géologue à Sciences Environnement depuis 1998	Complément à la rédaction du volet technique, de l'étude d'impact (hors milieu naturel) Etude des dangers
Jennifer ALLEMAND	Apprentie à Sciences Environnement depuis 2018 Licence Sciences de la Terre à Université de Franche-Comté	Rédaction du volet technique de l'étude d'impact (hors milieu naturel)
Hugo Bourque	Docteur en Sciences de la Terre	Rédaction du volet technique de l'étude d'impact (hors milieu naturel) Etude des dangers Plan de gestion des déchets inertes Note de présentation non technique
Emilien VADAM	Ecologue au sein du Bureau d'Études ECOSOP d'octobre 2010 à novembre 2013 puis depuis mars 2015 à Sciences Environnement Membre du Comité d'Homologation des données d'oiseaux rares de Franche-Comté Formation professionnelle sur les Chiroptères (CPIE "Brenne Pays d'Azay", 2017)	Inventaires faunistiques et rédaction du volet milieu naturel et remise en état
Julie VIRICELLE	Ecologue Botaniste au sein du bureau d'études ECOTONE Recherche et Environnement de septembre 2016 à mars 2018 puis à Sciences Environnement depuis mai 2018. Formations professionnelles « Caractérisation des zones humides sur la base de critères botaniques et pédologiques » (Agrocampus ouest, Rennes, 2018)	Relevés phytosociologiques Rédaction du volet milieu naturel (Flore et habitats)



# SOMMAIRE

<b>RESUME NON-TECHNIQUE .....</b>	<b>17</b>
<b>1. PRESENTATION .....</b>	<b>19</b>
1.1. Présentation du projet.....	19
1.2. Objet de l'autorisation sollicitée.....	19
1.3. Le projet en quelques chiffres .....	19
1.4. Méthode et moyen d'exploitation.....	20
1.5. Phasage d'exploitation.....	20
1.6. Destination des matériaux.....	20
<b>2. LE PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>21</b>
<b>3. RAISON DU CHOIX DU PROJET.....</b>	<b>40</b>
3.1. Raisons stratégiques et économiques .....	40
3.2. Raisons géologiques .....	40
3.3. Raisons géographiques .....	40
3.4. Raisons environnementales.....	40
3.5. Esquisses des principales solutions de substitution .....	40
<b>4. COMPTABILITE AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES .....</b>	<b>41</b>
<b>CHAPITRE I – DESCRIPTION DU PROJET.....</b>	<b>43</b>
<b>1. SITUATION ET DESCRIPTION DU SITE .....</b>	<b>45</b>
1.1. Localisation.....	45
1.2. Description du site.....	48
<b>2. CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET .....</b>	<b>52</b>
2.1. Superficie exploitable .....	52
2.2. Volumes.....	52
2.3. Production et durée d'exploitation.....	52
<b>3. CARACTÉRISTIQUES DE LA PHASE OPÉRATIONNELLE DU PROJET .....</b>	<b>53</b>
3.1. Décapage des matériaux superficiels .....	53
3.2. Extraction du gisement.....	53
3.3. Traitement des matériaux .....	54
3.4. Accueil et stockage de matériaux inertes .....	54
<b>4. RÉSIDUS ET ÉMISSIONS ATTENDUS.....</b>	<b>55</b>
4.1. Rejets aqueux .....	55
4.2. Poussières.....	55
4.3. Bruit .....	55
4.4. Vibrations .....	55
4.5. Déchets.....	56
<b>CHAPITRE II – DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS DE MANIÈRE NOTABLE PAR LE PROJET .....</b>	<b>57</b>
<b>1. GEOLOGIE ET GEOMORPHOLOGIE .....</b>	<b>59</b>
1.1. Géologie.....	59
1.1.1. Contexte régional.....	59
1.1.2. Contexte local et gisement.....	62
1.1.3. Caractéristiques géotechniques des matériaux.....	62
1.1.4. Pédologie et zones humides.....	62
1.1.5. Inventaire régional du patrimoine géologique de Franche-Comté.....	62
1.2. Géomorphologie.....	64
1.3. Etat de pollution des sols.....	66
1.4. Bilan des sensibilités environnementales .....	67
<b>2. HYDROLOGIE - HYDROGÉOLOGIE .....</b>	<b>68</b>
2.1. Aire d'étude .....	68
2.2. Hydrologie .....	68
2.2.1. Généralités.....	68
2.2.2. Données hydrauliques.....	70
2.2.3. Qualité physico-chimique.....	70
2.2.4. Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).....	72
2.2.5. Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).....	77
2.2.6. Contrats de milieu .....	77
2.3. Hydrogéologie .....	78
2.3.1. Contexte.....	78
2.3.2. Traçages.....	80

2.4. Alimentation en eau potable .....	82
2.4.1. Les Hôpitaux-Vieux.....	82
2.4.2. Autres AEP.....	82
2.5. Bilan des sensibilités environnementales .....	82
<b>3. CLIMAT .....</b>	<b>83</b>
3.1. Les températures.....	83
3.2. Les précipitations.....	83
3.3. Ombrologie.....	83
3.4. Les vents .....	84
3.5. Foudre .....	85
3.6. Qualité de l'air .....	86
3.7. Bilan des sensibilités environnementales .....	90
<b>4. MILIEU NATUREL.....</b>	<b>91</b>
4.1. Pré-diagnostic .....	91
4.1.1. Contexte.....	91
4.1.2. Cartographie des sensibilités écologiques.....	91
4.1.3. Analyse bibliographique des enjeux.....	95
4.1.4. Continuités écologiques et corridors de déplacement.....	97
4.1.5. Analyse du fonctionnement écologique du site.....	100
4.1.6. Zones humides .....	100
4.1.7. Définition de l'aire d'étude.....	101
4.2. Flore et habitats.....	103
4.2.1. Bibliographie.....	103
4.2.2. Méthodologie d'inventaires .....	104
4.2.3. Résultats .....	106
4.2.4. Evaluation de l'intérêt des groupements végétaux.....	129
4.2.5. Synthèse sur la végétation .....	134
4.3. Les peuplements faunistiques .....	135
4.3.1. Bibliographie.....	135
4.3.2. Groupes investigués et dates d'inventaires.....	136
4.3.3. Les oiseaux.....	137
4.3.4. Les mammifères.....	153
4.3.5. Les batraciens et les reptiles .....	159
4.3.6. Les papillons.....	161
4.4. Diagnostic écologique.....	166
4.4.1. Evaluation de l'intérêt des habitats et de la végétation.....	166
4.4.2. Synthèse des espèces animales protégées se reproduisant ou hibernant sur l'emprise du projet .....	166
4.4.3. Cartographie du diagnostic écologique .....	167
4.5. Présentation du site NATURA 2000 .....	170
4.5.1. Présentation du site Natura 2000 « Massif du Mont d'Or, du Noirmont et du Risol » (ZSC FR4301290 et ZPS FR 4312001).....	170
4.5.2. Habitats naturels justifiant la désignation de la ZSC.....	171
4.5.3. Espèces justifiant la désignation de la ZSC et de la ZPS.....	171
4.5.4. Présentation du site Natura 2000 « Complexe de la Cluse-et-Mijoux » (ZSC FR4301299) .....	172
4.5.5. Habitats naturels justifiant la désignation de la ZSC.....	172
4.5.6. Espèces justifiant la désignation de la ZSC.....	173
4.6. Bilan des sensibilités environnementales .....	173
<b>5. PAYSAGE .....</b>	<b>174</b>
5.1. Approche paysagère globale .....	174
5.1.1. Notion d'unité ou entité paysagère.....	174
5.1.2. Entité paysagère concernée par le projet.....	174
5.2. Sensibilité paysagère .....	176
5.2.1. Protection réglementaire – Sites inscrits et classés.....	176
5.2.2. Les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) et les Aires de mise en valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP).....	178
5.3. Analyse à l'échelle du bassin visuel .....	179
5.3.1. Notion de bassin visuel.....	179
5.3.2. Bassin visuel de la carrière .....	179
5.4. Diagnostic paysager .....	185
5.4.1. Méthode.....	185
5.5. Perception visuelle de la carrière .....	185
5.6. Bilan des sensibilités environnementales .....	191
<b>6. ASPECTS HUMAINS .....</b>	<b>192</b>
6.1. Population .....	192
6.2. Activités économiques.....	193

6.3. Equipements et réseaux .....	194
6.3.1. Collecte et traitement des eaux usées.....	194
6.3.2. Alimentation en eau potable.....	194
6.3.3. Collecte des déchets.....	194
6.3.4. Réseaux de communication .....	194
6.3.5. Réseaux.....	194
6.4. Occupation du sol .....	196
6.4.1. Répartition communale .....	196
6.4.2. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) .....	198
6.4.3. Document d'urbanisme.....	198
6.4.4. Appellations d'aires géographiques (AOC, AOP, IGP).....	199
6.4.5. Loi Montagne.....	200
6.4.6. Loi Littorale .....	201
6.5. Patrimoine culturel .....	201
6.5.1. Vestiges archéologiques.....	201
6.5.2. Monuments historiques .....	202
6.6. Tourisme et loisirs .....	203
6.7. Trafic.....	204
6.8. Bilan des sensibilités environnementales.....	206
<b>7. BRUIT - POUSSIÈRES - VIBRATIONS.....</b>	<b>207</b>
7.1. Bruit .....	207
7.1.1. Description des mesures de bruits.....	207
7.1.2. Résultats .....	210
7.1.3. Interprétation des résultats .....	218
7.2. Estimation des émergences avec une niveau sonore de 70 dB(A) en limite de site.....	219
7.3. Poussières.....	221
7.3.1. Mesures historiques d'empoussièrement.....	222
7.3.2. Mesures d'empoussièrement .....	223
7.4. Vibrations .....	227
7.5. Projections.....	228
7.6. Odeurs .....	228
7.7. Emissions lumineuses .....	229
7.8. Déchets.....	229
7.9. Bilan des sensibilités environnementales.....	230
<b>8. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES .....</b>	<b>231</b>
8.1. Carrières et ICPE voisines.....	231
8.1.1. ICPE voisines.....	231
8.1.2. Projets en cours d'instruction dans le département du Doubs.....	231
8.2. Risque sismique .....	231
8.3. Risque inondations .....	232
8.4. Argiles de gonflement.....	233
8.5. Sites amiantifères .....	233
8.6. Risques technologiques .....	234
8.7. Bilan des sensibilités environnementales.....	234
<b>9. HYGIENE, SANTÉ ET SALUBRITÉ PUBLIQUE .....</b>	<b>235</b>
9.1. Populations voisines .....	235
9.2. Etablissements recevant du public (ERP).....	235
9.3. Alimentation en Eau Potable (AEP).....	235
9.4. Sources d'émissions locales .....	235
9.4.1. Air.....	235
9.4.2. Eau .....	236
9.4.3. Vibrations.....	236
9.4.4. Bruit .....	236
9.5. Identification des dangers .....	237
<b>10. BILAN DES SENSIBILITÉS ENVIRONNEMENTALES.....</b>	<b>239</b>
<b>11. BILAN DES SERVITUDES .....</b>	<b>243</b>
<b>12. BILAN DE L'EXPLOITATION.....</b>	<b>245</b>
12.1. Historique des mesures de bruit.....	245
12.1.1. Campagne de 2012 .....	245
12.1.2. Campagne de 2015 .....	250
12.2. Historique des mesures de poussières alvéolaires et inhalables .....	254
12.3. Historique des mesures de vibrations .....	254
<b>CHAPITRE III – ÉVOLUTION DU SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE.....</b>	<b>257</b>
<b>CHAPITRE IV - DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET .....</b>	<b>261</b>

<b>1. GÉOLOGIE – GÉOMORPHOLOGIE – PÉDOLOGIE .....</b>	<b>263</b>
1.1. Géologie.....	263
1.1.1. Effet quantitatif.....	263
1.1.2. Effet qualitatif.....	263
1.1.3. Stériles d'exploitation.....	263
1.1.4. Accueil de matériaux inertes.....	263
1.2. Géomorphologie.....	264
1.3. Pédologie.....	264
<b>2. HYDROLOGIE – HYDROGÉOLOGIE.....</b>	<b>265</b>
2.1. Hydrologie.....	265
2.1.1. Aspects qualitatifs.....	265
2.1.2. Aspects quantitatifs.....	265
2.2. Hydrogéologie.....	265
2.2.1. Aspect qualitatif.....	266
2.2.2. Aspect quantitatif.....	267
<b>3. CLIMAT .....</b>	<b>268</b>
3.1. Incidence du projet en lien avec les conditions climatiques actuelles.....	268
3.2. Incidences du projet résultant de sa vulnérabilité au changement climatique.....	268
3.2.1. Perspectives et conséquences du changement climatique.....	268
3.2.2. Vulnérabilité et incidences du projet face au changement climatique.....	270
<b>4. MILIEU NATUREL.....</b>	<b>271</b>
4.1. Effets du projet sur les équilibres biologiques et la fonctionnalité écologique en phase de travaux préparatoires et d'exploitation.....	271
4.2. Effets du projet sur la végétation et la flore.....	271
4.2.1. Effet direct : suppression de la flore et de la végétation sur emprise d'extraction.....	271
4.2.2. Effet indirect : modification des conditions stationnelles aux abords du site.....	272
4.2.3. Synthèse des impacts sur les habitats et la flore.....	272
4.3. Effets du projet sur les peuplements faunistiques (y compris les espèces protégées).....	273
4.3.1. Effet direct : dérangement sonore en phase de travaux préparatoires et d'extraction.....	273
4.3.2. Effet direct : risque de mortalité.....	273
4.3.3. Effet direct et indirect : destruction ou altération des habitats de la faune.....	273
4.3.4. Synthèse des impacts sur la faune.....	275
4.4. Evaluation des impacts sur les espèces protégées et leur habitat.....	276
4.4.1. Impacts sur les oiseaux protégés.....	276
4.4.2. Synthèse des impacts sur les espèces protégées.....	277
4.5. Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000 les plus proches.....	277
4.5.1. Incidences sur les habitats et espèces végétales de la Directive Habitats-Faune-Flore ayant justifié la désignation du site.....	277
4.5.2. Incidences sur les espèces animales de la Directive Habitats-Faune-Flore ayant justifié la désignation du site.....	278
4.5.3. Incidences sur les espèces de la Directive Oiseaux ayant justifié la désignation du site.....	278
4.5.4. Compatibilité du projet avec les enjeux/objectifs définis dans le DOCOB.....	279
4.5.5. Conclusion.....	280
4.6. Effets cumulés avec d'autres projets.....	281
4.7. Synthèse des impacts sur le milieu naturel avant mesures.....	281
<b>5. PAYSAGE .....</b>	<b>283</b>
5.1. Sites classés/inscrits.....	283
5.2. Bassin visuel et perception visuelle.....	283
<b>6. MILIEU HUMAIN.....</b>	<b>288</b>
6.1. Population et habitat.....	288
6.2. Activités économiques.....	288
6.3. Equipement et réseaux.....	288
6.4. Occupation du sol.....	288
6.4.1. Agriculture.....	288
6.4.2. Documents d'urbanisme.....	288
6.4.3. Appellations d'aires géographiques (AOC, AOP, IGP).....	288
6.5. Patrimoine culturel.....	289
6.6. Tourisme – Loisirs.....	289
6.7. Transport.....	293
6.8. Sécurité publique.....	294
<b>7. BRUIT – POUSSIÈRES – VIBRATIONS .....</b>	<b>295</b>
7.1. Bruit.....	295
7.2. Poussières.....	295
7.3. Vibrations.....	296
7.3.1. Vibrations solidiennes.....	296



7.3.2. Suppression.....	298
7.3.3. Bilan sur les vibrations .....	298
7.4. Projections.....	299
7.5. Odeurs .....	299
7.6. Emissions lumineuses .....	300
7.7. Déchets.....	300
<b>8. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES .....</b>	<b>301</b>
<b>9. EFFET SUR LA SANTÉ, LA SALUBRITÉ ET LA SECURITÉ HUMAINE.....</b>	<b>302</b>
9.1. Préambule .....	302
9.2. Rappel du contexte - caractéristiques du secteur .....	303
9.2.1. Air.....	303
9.2.2. Eau.....	305
9.2.3. Vibrations.....	306
9.2.4. Bruit .....	306
9.3. Effets sur l'hygiène et la salubrité publique.....	306
9.4. Analyse des voies de transfert.....	307
9.5. Relations dose – effet et évaluation de l'exposition des populations .....	308
9.6. Conclusion – Caractérisation du risque sanitaire.....	310
<b>10. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS.....</b>	<b>311</b>
<b>11. EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE .....</b>	<b>313</b>
<b>12. BILAN ET COTATION DES IMPACTS .....</b>	<b>314</b>
<b>CHAPITRE V – VULNERABILITÉ DU PROJET FACE AUX RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHE MAJEURE .....</b>	<b>319</b>
<b>1. DÉFINITIONS .....</b>	<b>321</b>
1.1. Catastrophes à effet limité/Catastrophes majeures.....	321
1.2. Risque majeur .....	322
1.2.1. Plan d'urgence .....	322
<b>2. CONTEXTE DU PROJET.....</b>	<b>324</b>
2.1. Principaux risques de catastrophes majeures .....	324
2.1.1. Recensement des risques .....	324
2.1.2. Données historiques.....	324
2.2. Risque de sur-accident.....	325
2.3. Méthodes et moyens d'intervention en cas d'accident.....	325
<b>CHAPITRE VI – RAISONS DU CHOIX .....</b>	<b>327</b>
<b>1. JUSTIFICATION DE LA DEMANDE .....</b>	<b>329</b>
1.1. Des besoins nationaux à locaux.....	329
1.2. Zone de Chalandise.....	330
1.3. Matériaux produits .....	332
1.4. Matériaux inertes entrants.....	332
1.5. Perspectives.....	332
1.6. Economie.....	333
<b>2. CHOIX DU SITE .....</b>	<b>334</b>
2.1. Situation géographique et accessibilité .....	334
2.2. Géologie du gisement et destination des matériaux .....	335
2.3. Etude des différentes variantes.....	335
2.4. Sensibilités environnementales.....	335
<b>3. COMPATIBILITÉ AVEC LE SDC.....</b>	<b>337</b>
3.1. Compatibilité avec le SDC actuel .....	337
3.1.1. Utilisation rationnelle des granulats .....	337
3.1.2. Régulation des flux de granulats.....	337
3.1.3. Implantation de nouvelles carrières et réaménagement .....	337
3.1.4. Zones sensibles du point de vue environnemental et patrimonial .....	338
3.2. Compatibilité avec l'étude régionale préalable à la révision des Schémas des Carrières de Franche-Comté .....	339
<b>4. COMPATIBILITÉ AVEC LE SDAGE .....</b>	<b>340</b>
<b>5. COMPATIBILITE AVEC LE PLAN DEPARTEMENTAL DE GESTION DES DECHETS DE CHANTIER DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS (BTP) DU DOUBS .....</b>	<b>346</b>
<b>6. COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET) .....</b>	<b>347</b>
<b>7. BILAN.....</b>	<b>348</b>
<b>CHAPITRE VII – MESURES PROPORTIONNÉES ET MODALITÉS DE SUIVI.....</b>	<b>349</b>
<b>1. GÉOLOGIE – GÉOMORPHOLOGIE ET PEDOLOGIE .....</b>	<b>351</b>
1.1. Géologie.....	351
1.1.1. Mesures d'évitement .....	351

1.1.2. Mesures de réduction et de suppression des effets.....	351
1.2. Géomorphologie.....	352
1.2.1. Mesures d'évitement .....	352
1.2.2. Mesures de réduction des effets .....	352
1.3. Pédologie.....	352
1.4. Impact résiduel.....	352
<b>2. HYDROLOGIE – HYDROGÉOLOGIE.....</b>	<b>353</b>
2.1. Hydrogéologie .....	353
2.1.1. Risque de pollution par les hydrocarbures .....	353
2.1.2. Pollutions accidentelles diverses .....	354
2.1.3. Risque lié à l'accueil de matériaux inertes .....	355
2.2. Hydrologie .....	355
2.3. Impact résiduel.....	355
<b>3. MILIEU NATUREL.....</b>	<b>356</b>
3.1. Mesures d'évitement.....	356
3.2. Mesures de réduction des impacts.....	359
3.3. Bilan des impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction des impacts.....	364
3.4. Modalités de suivi des mesures.....	366
3.5. Évaluation des coûts .....	366
<b>4. PAYSAGE.....</b>	<b>367</b>
<b>5. MILIEU HUMAIN.....</b>	<b>368</b>
5.1. Activités économiques.....	368
5.2. Equipements et réseaux .....	368
5.3. Occupations du sol .....	368
5.4. Patrimoine culturel et archéologique .....	368
5.4.1. Patrimoine culturel.....	368
5.4.2. Mesures de réduction des effets .....	368
5.5. Tourisme et loisirs .....	369
5.6. Transport .....	369
5.7. Sécurité publique.....	370
5.7.1. Mesures d'évitement .....	370
5.7.2. Mesures de réduction des effets .....	370
5.8. Impact résiduel .....	370
<b>6. BRUIT – POUSSIÈRES – VIBRATIONS – PROJECTIONS - DÉCHETS.....</b>	<b>371</b>
6.1. Bruit.....	371
6.1.1. Mesures d'évitement .....	371
6.1.2. Mesures de suivi.....	371
6.2. Poussières.....	371
6.2.1. Mesures de réduction des effets .....	371
6.2.2. Mesures de suivi.....	372
6.3. Vibrations .....	373
6.3.1. Mesures d'évitement .....	373
6.3.2. Mesures de réduction des effets .....	373
6.3.3. Mesures de suivi.....	373
6.4. Projections.....	374
6.4.1. Mesures de réduction lors des tirs de mines .....	374
6.4.2. Mesures de réduction des effets .....	374
6.5. Déchets.....	375
6.5.1. Stériles d'exploitation et terres de découverte.....	375
6.5.2. Mesures de réduction des effets .....	375
<b>7. UTILISATION RATIONNELLE DE L'ÉNERGIE.....</b>	<b>376</b>
<b>8. EVALUATION DES COUTS.....</b>	<b>377</b>
<b>9. TABLEAU DE SYNTHÈSE .....</b>	<b>378</b>
<b>CHAPITRE VIII – REMISE EN ÉTAT.....</b>	<b>385</b>
<b>1. OBJECTIFS DE LA REMISE EN ÉTAT .....</b>	<b>387</b>
<b>2. AMENAGEMENT PARTIEL DES FRONTS .....</b>	<b>389</b>
2.1. Objectifs.....	389
2.2. Travaux de terrassement.....	389
2.2.1. Fronts de taille partiellement remblayés avec des stériles.....	389
2.2.2. Maintien de linéaires de fronts de taille abrupts .....	394
2.3. Travaux de végétalisation .....	395
2.3.1. Fronts de taille remblayés.....	395
2.3.2. Gradins et banquettes inférieures maintenus abrupts.....	395
<b>3. MAINTIEN ET AMENAGEMENT DU CARREAU .....</b>	<b>396</b>

3.1. Objectifs .....	396
3.2. Travaux de terrassement .....	396
3.2.1. Aménagement de milieux à dominante minérale .....	396
3.3. Travaux de végétalisation .....	396
3.3.1. Etablissement d'une pelouse xéro-mésophile .....	396
3.3.2. Aménagement de milieux à dominante minérale .....	396
3.3.3. Remblaiement d'une partie du carreau .....	396
<b>4. CREATION DE DEUX MARES.....</b>	<b>397</b>
4.1. Objectifs.....	397
4.2. Travaux de mise en œuvre .....	397
4.3. Travaux de végétalisation et/ou d'entretien .....	398
<b>5. SYNTHÈSE DES TRAVAUX D'AMÉNAGEMENT.....</b>	<b>399</b>
<b>6. COÛT DE LA REMISE EN ÉTAT .....</b>	<b>400</b>
<b>CHAPITRE IX – ANALYSE DES MÉTHODES UTILISÉES POUR ÉVALUER LES EFFETS DE L'INSTALLATION SUR L'ENVIRONNEMENT.....</b>	<b>401</b>
<b>CHAPITRE X – NOMS ET QUALITÉS DES AUTEURS DE L'ÉTUDE D'IMPACT .....</b>	<b>407</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>411</b>

# LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Photographie de la zone d'extraction.....	20
Figure 2 : Modèle Numérique de Terrain.....	22
Figure 3 : Représentation du relief.....	22
Figure 4 : Extrait de la carte géologique du secteur des Hôpitaux-Vieux.....	22
Figure 5 : Photographie du front de taille Sud.....	23
Figure 6 : Photographie du gradin supérieur Nord fortement altéré.....	23
Figure 7 : Carte des circulations des eaux souterraines recensées par traçage dans le secteur.....	25
Figure 8 : Rose des Vents de la commune des Hôpitaux-Vieux pour la période d'octobre 2018 à juillet 2019.....	27
Figure 9 : Photographies prises en été et en hiver depuis le point touristique du Morond.....	31
Figure 10 : Bassin visuel de la carrière.....	31
Figure 11 : Coupe paysagère depuis Le Morond jusqu'à la carrière des Hôpitaux-Vieux.....	32
Figure 12 : Photographie de l'église Sainte Catherine des Hôpitaux-Neuf classée monument historique.....	34
Figure 13 : Localisation des points de mesures de bruit.....	36
Figure 14 : Photographies prises lors des mesures de bruits.....	36
Figure 15 : Photographie du système de mesure d'empoussièrement par plaquette.....	37
Figure 16 : Photographie du système de mesure d'empoussièrement par jauges « Owen ».....	37
Figure 17 : Carte d'implantation des plaquettes et des jauges de surveillance de retombées de poussières dans l'atmosphère et la rose des vents de Pontarlier de 2016.....	37
Figure 18 : Plan de situation à l'échelle régionale.....	46
Figure 19 : Localisation des avoisinants à la carrière (support IGN).....	47
Figure 20 : Localisation des avoisinants à la carrière (support photographique).....	47
Figure 21 : Disposition actuelle de la carrière.....	51
Figure 22 : Les grands ensembles structuraux du Jura.....	60
Figure 23 : Carte géologique et structurale du secteur des Hôpitaux-Vieux.....	61
Figure 24 : Vue aérienne du secteur des Hôpitaux-Vieux (depuis le Nord-Ouest) (Google Earth, Image © 2018 Digital Globe).....	65
Figure 25 : Vue aérienne du secteur des Hôpitaux-Vieux (depuis le Sud-Ouest) (Google Earth, Image © 2018 Digital Globe).....	65
Figure 26 : Bassins versants topographiques autour de la zone d'étude (THEMA-1974).....	69
Figure 27 : SDAGE RMC 2016-2021 - Sous bassin versant DO_02_12.....	73
Figure 28 : Masses d'eaux souterraines situées autour de la zone d'étude.....	74
Figure 29 : Ressource karstique majeure en eau potable.....	76
Figure 30 : Contexte hydrogéologique local du secteur des Hôpitaux-Vieux.....	79
Figure 31 : Traçages hydrogéologiques réalisés sur le secteur des Hôpitaux-Vieux.....	81
Figure 32 : Diagramme ombrothermique de la station de Pontarlier.....	83
Figure 33 : Rose des vents de Pontarlier 1989-1995.....	84
Figure 34 : Rose des vents de Pontarlier - Année 2016.....	84
Figure 35 : Rose des vents réalisée avec les données de vents corrigées sur le site (octobre 2018-juillet 2019).....	85
Figure 36 Statistiques de foudroiement de la commune des Hôpitaux-Vieux (2008-2017).....	85
Figure 37 : Localisation des périmètres d'inventaire du patrimoine naturel.....	94
Figure 38 : Localisation des sites Natura 2000 et des APB.....	95
Figure 39 : Localisation du projet sur l'extrait de la planche F3 du SRCE de Franche-Comté.....	98
Figure 40 : Carte des continuums et corridors locaux.....	99
Figure 41 : Carte des zones humides périphériques à la carrière.....	100
Figure 42 : Cartographie des aires d'études.....	102
Figure 43 : Carte de la localisation des relevés phytosociologiques réalisés sur l'aire d'étude.....	105
Figure 44 : Narcisse des poètes (Narcissus poeticus).....	106
Figure 45 : Espèces floristiques patrimoniales relevées sur l'aire d'étude.....	108
Figure 46 : Carte des habitats naturels et semi-naturels sur l'aire d'étude.....	111
Figure 47 : Prairie hygrophile piétinée.....	112
Figure 48: Prairie pâturée montagnarde à Gentiane jaune.....	113
Figure 49 : Prairie fauchée montagnarde mésotrophe.....	114
Figure 50 : Prairie fauchée montagnarde eutrophe.....	115
Figure 51 : Prairie mésophile en cours d'évolution vers un ourlet.....	116
Figure 52 : Ourlet nitrophile.....	117
Figure 53 : Mesobromion dégradé.....	118
Figure 54 : Zone rudérale nitrophile.....	119
Figure 55 : Friche mésophile à Tussilage.....	120
Figure 56 : Friche mésophile des chablis et coupes forestières.....	121

Figure 57 : Fourré montagnard des coupes forestières .....	122
Figure 58 : Manteau forestier de cicatrization des anciennes trouées forestières .....	123
Figure 59 : Hêtraie sapinière calcicole.....	124
Figure 60: Plantation de résineux.....	125
Figure 61 : Habitats humides, humides pro-parte et aquatiques identifiés sur l'aire d'étude.....	128
Figure 62 : Cartographie de l'intérêt écologique des habitats .....	133
Figure 63 : Localisation des protocoles avifaune (photo aérienne 2013).....	138
Figure 64 : Localisation des observations de Pics.....	139
Figure 65 : Grand-Duc d'Europe chanteur le 5 mai .....	140
Figure 66 : L'ancien front de taille Sud présente un faciès particulièrement favorable à la reproduction du Grand-Duc d'Europe	140
Figure 67 : Localisation des rapaces nocturnes .....	141
Figure 68 : Localisation des passereaux patrimoniaux .....	142
Figure 69 : Evolution des populations de Linotte mélodieuse d'après le programme STOC de Vigie-Nature.....	143
Figure 70 : Evolution de l'abondance des populations d'oiseaux communs forestiers ( <a href="http://indicateurs-biodiversite.naturefrance.fr">http://indicateurs-biodiversite.naturefrance.fr</a> ) .....	144
Figure 71: Le cordon boisé et les merlons végétalisés comptent parmi les rares milieux accueillants pour l'avifaune sur la carrière .....	144
Figure 72 : Courbe de richesse cumulée .....	147
Figure 73 : Graphique du nombre d'espèces nicheuses et total par point IPA .....	147
Figure 74 : Graphique de présence des espèces dans les IPA .....	148
Figure 75 : Localisation des protocoles mammifères .....	153
Figure 76 : Ecureuil roux photographié en lisière de boisement (hors emprise) et Chamoix adultes et jeunes fréquentant la carrière .....	154
Figure 77 : Localisation des principales observations de mammifères terrestres protégés.....	155
Figure 78 : D500x n°1 disposé en lisière forestière en juin 2018 .....	157
Figure 79 : Localisation des contacts de chauves-souris .....	158
Figure 80 : Localisation des observations de reptiles sur l'aire d'étude élargie .....	160
Figure 81 : Localisation des transects Lépidoptères.....	161
Figure 82 : Moiré sylvicole et prairie pâturée montagnarde.....	164
Figure 83 : Leste fiancé femelle et Sympétrum vulgaire femelle observés dans les prairies au Sud (hors emprise de la carrière) .	165
Figure 84 : Cartographie de l'intérêt écologique de l'emprise .....	169
Figure 85 : Carte de l'entité paysagère « La Montagne Plissée » et de ses sous-unités (1 : 30 000).....	176
Figure 86 : Carte de localisation des sites classés et inscrits à proximité du site des Hôpitaux-Vieux. ....	178
Figure 87 : Bassin visuel de la carrière .....	180
Figure 88 : Emprise visuelle de la carrière - Emplacement des panoramas .....	181
Figure 89 : Emprise visuelle de la carrière - Panoramas.....	183
Figure 90 : Perception visuelle de la carrière - Prise de vue depuis le Morond.....	187
Figure 91 : Perception visuelle de la carrière - Positions des prises de vue .....	188
Figure 92 : Perception visuelle de la carrière - Autres prises de vue.....	189
Figure 93 : Plan des réseaux de la carrière des Hôpitaux-Vieux. ....	195
Figure 94 : Occupation des sols sur la commune des Hôpitaux-Vieux, vue resserrée sur la carrière.....	197
Figure 95 : Extrait du PLU de la commune des Hôpitaux-Vieux .....	199
Figure 96 : Entités archéologiques recensées dans la commune des Hôpitaux-Vieux (DRAC).....	201
Figure 97 : Monuments historiques à proximité des Hôpitaux-Vieux : Eglise Sainte-Catherine des Hôpitaux-Neufs et Usine Communale de Métabief. ....	202
Figure 98 : Localisation des monuments historiques protégés et leurs périmètres de protection par rapport à la carrière des Hôpitaux-Vieux.....	203
Figure 99 : Plan de localisation des points de mesure de bruits .....	209
Figure 100 : Localisation des points de mesure (méthode des « plaquettes ») en 2012, 2013 et 2015. ....	222
Figure 101 : Plan de localisation des stations de mesure des poussières environnementales de la carrière des Hôpitaux-Vieux et la rose des vents de Pontarlier ayant servi pour l'implantation des sites d'échantillonnage. ....	225
Figure 102 : Résultats des trois campagnes de mesure d'empoussièrément du site des Hôpitaux-Vieux (Automne 2018 à Printemps 2019). ....	226
Figure 103 : Différents modes de transmission et de dissipation de l'énergie dans le cas d'un tir de mines. ....	227
Figure 104 : Zonage sismique en vigueur depuis mai 2011.....	232
Figure 105 : Aléa retrait-gonflement des argiles sur le secteur de la carrière des Hôpitaux-Vieux. ....	233
Figure 106 : Carte des principales servitudes (hors milieu naturel) autour du site des Hôpitaux-Vieux.....	243
Figure 107 : Carte des principales servitudes lié au milieu naturel autour du site des Hôpitaux-Vieux.....	244
Figure 108 : Plan de localisation des stations de mesure de bruits de la campagne de 2012.....	246
Figure 109 : Plan de localisation des stations de mesure de bruits de la campagne de 2015.....	250

Figure 110 : Carte de localisation des emplacements des sismomètres lors des mesures de vibrations. Localisation des sismomètres : 1, 1rue du Clos du Château 25370 Touillon ; 2, Bascule de la carrière des Hôpitaux-Vieux ; 3, entrée de la Société d'emballage bois Tosseri à Touillon. ....	255
Figure 111 : Tableau RT.5 issu du résumé technique du rapport du GIEC sur les incidences, adaptations et vulnérabilités face au changement climatique (Contribution du groupe de travail II au cinquième rapport d'évaluation du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, 2014).....	269
Figure 112 : Tracé de la coupe paysagère AB présentée Figure 114. ....	284
Figure 113 : Tracé de la coupe paysagère CD présentée Figure 115. ....	285
Figure 114 : Coupe paysagère depuis le Massif du Morond. ....	286
Figure 115 : Coupe paysagère depuis le Massif du Mont d'Or.....	287
Figure 116 : Plan ce localisation du point de vue de Morond en direction de la carrière des Hôpitaux-Vieux. ....	290
Figure 117 : Point de vue depuis le sommet du Morond au printemps (A), en été (B), en automne (C) et en hiver (D). Source : <a href="https://www.station-metabief.com/fr/webcam-ete">https://www.station-metabief.com/fr/webcam-ete</a> .....	291
Figure 118 : Effets cumulés des vibrations sismiques et de la surpression sur les personnes (Boxho).....	299
Figure 119 : Carte de localisation du projet ICPE de la carrière de Jougne par rapport au projet des Hôpitaux-Vieux. ....	312
Figure 120 : Utilisations des granulats en France en 2017 et bilan des exportations et importations de granulats pour l'année 2017 (Source : UNICEM <a href="http://www.unicem.fr/wp-content/uploads/stat-unpg-chiffres-2017-web.pdf">http://www.unicem.fr/wp-content/uploads/stat-unpg-chiffres-2017-web.pdf</a> et DGDDI -Direction Générales des Douanes et Droits Indirects, données 2017). ....	329
Figure 121 : Zone de chalandise des matériaux issus de la carrière des Hôpitaux-Vieux.....	331
Figure 122 : Carte des accès sécurisés depuis la carrière vers les axes de distribution des produits (1 : 20 000).....	334
Figure 123 : Plan de localisation des points de rejet du décanteur/séparateur à hydrocarbures et du système d'assainissement autonome de la carrière des Hôpitaux-Vieux.....	354
Figure 124 : Le cordon boisé sera préservé dans le cadre du projet. L'absence de destruction des espèces protégées se reproduisant dans cet habitat est ainsi garantie.....	357
Figure 125 : Ancien front de taille conservé en l'état dans le cadre de l'autorisation d'exploiter. Ce secteur est le plus favorable à la reproduction du Grand-Duc d'Europe.....	358
Figure 126 : Localisation de la mesure de réduction spécifique « Grand-Duc d'Europe » .....	363
Figure 127 : Principe de la remise en état .....	388
Figure 128 : Plan d'extraction de la phase 1.....	390
Figure 129 : Plan de remblaiement de la phase 1 .....	391
Figure 130 : Plan d'extraction de la phase 2.....	392
Figure 131 : Plan de remblaiement de la phase 2 .....	393
Figure 132 : Linéaire de front Sud-Est actuel particulièrement favorable à l'avifaune .....	394
Figure 133 : Coupe Sud/Nord de la carrière.....	395
Figure 134 : Coupe Nord-Ouest/ Est de la carrière .....	395
Figure 135 : Schéma de principe de réalisation d'une mare .....	397

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse de phasage d'extraction .....	53
Tableau 2 : Etat des eaux : Le Bief Rouge à Métabief (source <a href="http://sierm.eaurmc.fr">http://sierm.eaurmc.fr</a> ) .....	70
Tableau 3 : Etat des eaux : Fontaine Ronde à Touillon-et-Loutelet (source <a href="http://sierm.eaurmc.fr">http://sierm.eaurmc.fr</a> ) .....	71
Tableau 4 : Etat des eaux : Le ruisseau Fontaine Ronde à la Cluse-et-Mijoux (source <a href="http://sierm.eaurmc.fr">http://sierm.eaurmc.fr</a> ) .....	71
Tableau 5 : Date de passage pour les passages flore et habitats .....	104
Tableau 6 : Liste des espèces floristiques patrimoniales inventoriées .....	106
Tableau 7: Liste des espèces végétales exotiques .....	107
Tableau 8 : Liste et statuts des habitats naturels et semi-naturels inventoriés sur l'aire d'étude .....	110
Tableau 9 : Habitats humides, humides pro-parte et aquatiques identifiés sur le site .....	127
Tableau 10 : Critères d'évaluation de l'intérêt écologique des habitats .....	130
Tableau 11 : Cotation des indices d'évaluation pour chaque habitat et de leur intérêt écologique .....	131
Tableau 12 : Synthèse des données de mesures de poussières alvéolaires et inhalables de 2016 et 2017 .....	254
Tableau 13 : Résultats de l'ensemble des mesures de vibrations réalisées depuis 2012 aux différents emplacements de sismomètre. ....	255
Tableau 14 : Présentation des effets cumulés des projets ICPE des Hôpitaux-Vieux et de Jougne .....	311
Tableau 15 : Tableaux triés et ordonnés des relevés phytosociologiques – Milieux ouverts .....	427
Tableau 16 : Tableaux triés et ordonnés des relevés phytosociologiques – Milieux arbustifs et forestiers .....	433

## LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Devis de réfection du système d'assainissement signé, réalisé par Mont d'Or Boucard pour une microstation d'épuration .....	413
Annexe 2 : Rapports d'essais géotechniques, (1) Essais effectué sur GNT 0/45 par ERTEC ; (2) Rapport d'essai de résistance à l'usure - Micro Deval et de résistance gel - dégel réalisé par Sigmabéton ; (3) Résultats de Los Angeles sur grave 0/45 réalisé par le Laboratoire Marguet .....	415
Annexe 3 : Liste des espèces végétales inventoriées sur l'aire d'étude et statut régional .....	417
Annexe 4 : Tableaux triés et ordonnés des relevés phytosociologiques .....	425
Annexe 5 : Rapports des mesures de vibrations réalisées le 10/04/2019 par la Société TitaNobel .....	439
Annexe 6 : Rapports des analyses des poussières alvéolaires et inhalables de 2016 et 2017 .....	441





# RESUME NON-TECHNIQUE

Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude d'impact, celle-ci fera l'objet d'un « résumé non-technique ».

Ce document, volontairement succinct, présente donc la demande d'autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Il s'adresse aux lecteurs désireux d'appréhender rapidement et dans son ensemble les caractéristiques générales du dossier.

A la fin de chaque thème étudié, les sensibilités environnementales, les effets ainsi que le bilan résiduel seront définis de la façon suivante :

Nulles
Faibles
Moyennes
Fortes



# 1. PRESENTATION

L'article R.122-5 -II-1° du Code de l'Environnement précise que le contenu de l'étude d'impact doit comporter un résumé non technique des informations contenues dans l'étude d'impact.

Ce document, volontairement succinct, présente donc la demande d'autorisation environnementale pour le renouvellement et l'approfondissement de la carrière exploitée par la SOCIETE DES CARRIERES DES HOPITAUX-VIEUX sur la commune des Hôpitaux-Vieux, dans le Doubs. Il s'adresse aux lecteurs désireux d'appréhender rapidement et dans son ensemble les caractéristiques générales du dossier.

## 1.1. Présentation du projet

Ce projet correspond à une demande d'autorisation environnementale pour le renouvellement et l'approfondissement d'une carrière existante, exploitée par la société Carrières des Hôpitaux-Vieux, sur la commune de des Hôpitaux Vieux. Cette carrière est autorisée par l'arrêté préfectoral n°201211-007 du 11 janvier 2012 pour une durée de 15 ans.

Elle exploite les calcaires du Jurassique Supérieur dont bonne qualité permet de produire des matériaux élaborés, employés en techniques routières et dans le domaine des travaux publics.

Ce projet porte sur une surface de totale de 13ha 87a 34ca.

La durée d'exploitation demandée est de 10 ans, dont 2 années vouées à la finalisation de la remise en état du site.

Le rythme de production moyen sollicité est de 280 000 tonnes/an, avec un maximum possible 350 000 tonnes/an. La production reste identique rapport à celle autorisée actuellement.

L'approfondissement s'effectuera sur 2 gradins de 15 ans et portera le carreau final de la partie Est de l'exploitation à la cote 1017 m.

## 1.2. Objet de l'autorisation sollicitée

Ce dossier est établi pour obtenir :

- L'autorisation au titre des Installations Classées d'exploiter des matériaux calcaires issus de roches massives (rubrique 2510-1),
- Les enregistrements au titre des Installations Classées pour l'exploitation d'une installation de criblage-concassage (rubrique 2515-1), l'utilisation d'une station de transit de 55 000 m<sup>2</sup> au maximum (rubrique 2517-1) et l'exploitation d'une installation de stockage de déchets inertes (rubrique 2760-3).

## 1.3. Le projet en quelques chiffres

- Superficie de l'autorisation : **13ha 87a 34ca**,
- Superficie de l'extraction : environ 6 ha ;
- Volume de gisement brut disponible : **1 070 000 m<sup>3</sup>** ;
- Production annuelle : **280 000 t/an en moyenne** (350 000 t/an au maximum) ;
- Approfondissement jusqu'à une cote minimale du carreau de 1017 m ;
- Accueil de matériaux inertes extérieur : 10 000 m<sup>3</sup>/an ;
- Durée : **10 ans** dont deux ans pour finaliser la remise en état.

## 1.4. Méthode et moyen d'exploitation

L'exploitation se déroulera en 5 étapes, le décapage ayant déjà été réalisé sur toute la surface :

- **Extraction du gisement** par abattage à l'explosif suivant des tranches successives parallèles aux fronts de taille. Les opérations de forage et de tirs de mines seront sous-traitées par une entreprise extérieure spécialisée. La charge unitaire sera de l'ordre de 100 kg.
- **Production de granulats** dans une installation de concassage-criblage composée de plusieurs concasseurs et cribles permettant l'élaboration de différents granulométries (du sable au grave). L'installation est fixe et est relié au réseau de distribution électrique par l'intermédiaire d'un transformateur. Cette installation sera améliorée, courant 2020 et permettra de mieux valoriser le gisement en diminuant la quantité de stériles d'exploitation.
- **Evacuation des matériaux** par camions. Les matériaux stockés provisoirement sur le carreau de la carrière seront ensuite évacués sur leur lieu d'utilisation par camions. Ils alimentent un marché local comprenant principalement la communauté de Communes des Lacs et Montagnes du Haut-Doubs et la Suisse frontalière.
- **Accueil de matériaux inertes extérieurs.** Les carrières des Hôpitaux-Vieux souhaite poursuivre l'accueillir des matériaux inertes en provenance des chantiers extérieurs afin de les valoriser dans le cadre de remise en état de la carrière.
- **Remise en état progressive du site.** Le réaménagement permettra entre autres, une bonne intégration paysagère du site, la diversification des habitats pour la faune et la flore.

## 1.5. Phasage d'exploitation

Le phasage d'exploitation s'établit en 2 phases de 5 ans chacune.

Le phasage d'extraction débutera par l'approfondissement depuis le Sud et se poursuivra vers le Nord jusqu'à la limite d'extraction.

Le phasage de remblaiement est autant que faire se peut, coordonné à l'extraction et permettra de remblayer progressivement, une partie de l'approfondissement de la carrière depuis le front de taille Sud, en arrière des travaux d'extraction. Ces remblais progresseront vers le Nord de la carrière.

## 1.6. Destination des matériaux

La carrière des Hôpitaux-Vieux occupe une position géographique très avantageuse, située au carrefour de deux pays, à proximité de grands pôles de consommation.



Figure 1 : Photographie de la zone d'extraction.

## 2. LE PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT

### Cette étude est basée sur la démarche suivante :

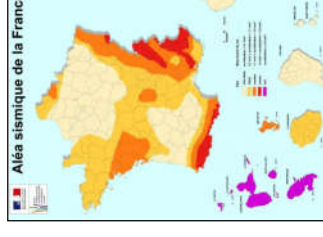
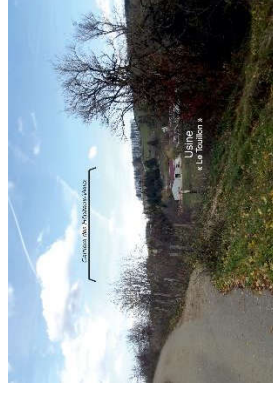
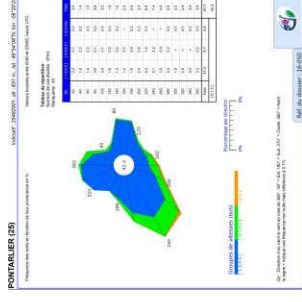
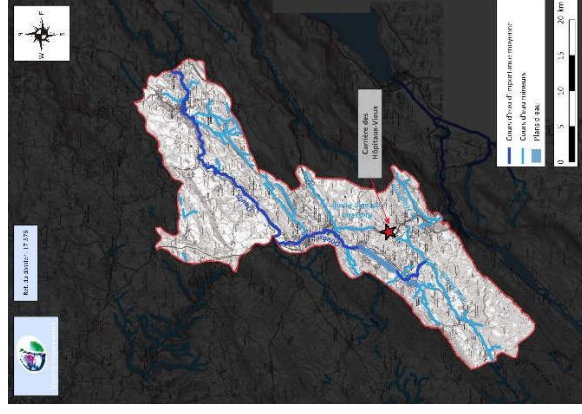
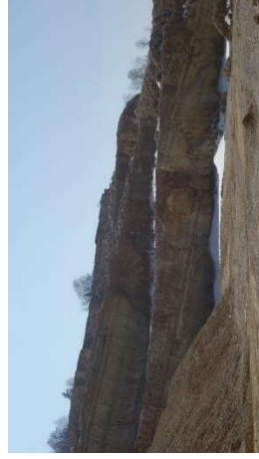
- Description des facteurs susceptibles d'être affectés de manières notables par le projet,
- Description des incidences notables du projet,
- Mesures proportionnées et mesures de suivi proposées par l'exploitant.

### Les thématiques abordées sont les suivantes :

- Sol et sous-sol
- Eaux superficielles et souterraines
- Air et climat
- Milieu naturel
- Paysage
- Environnement humain et socio-économique
- Nuisance et commodités du voisinage (bruit, poussières...)
- Risques naturels et technologiques

A la fin de chaque thème étudié, les sensibilités environnementales, les effets ainsi que le bilan résiduel sont définis de la façon suivante

Nuls
Faibles
Moyennes
Fortes



# SOLS ET SOUS SOLS

## Description de la sensibilité

**Relief** : La carrière est implantée sur le flanc Ouest d'un relief boisé d'orientation Nord-Sud. L'altitude au droit de la carrière varie de 1040 m au niveau de l'entrée de la carrière au Sud-Ouest à 1092 m dans l'angle Sud-Est de l'autorisation.

**Gisement** : Le gisement est composé des calcaires compacts, à grains très fin du Kimméridgien Supérieur et de la base du Portlandien. Il se présente en gros bancs séparés par des niveaux plus fins de marmo-calcaires. La partie supérieure du gisement est de moins bonne qualité et présente de nombreuses fissures le plus souvent comblées d'argiles.

Le pendage des bancs est de 15 à 20 °vers l'Ouest.

Les calcaires sont exploités sur une épaisseur maximale de 75 mètres, dans l'angle Sud-Est de la carrière.

## Incidents notables du projet

**Relief** : L'approfondissement d'une partie de l'excavation existante ne génère pas de modification de l'organisation générale du relief.

**Sols** : L'ensemble de la surface autorisée est décapé. Il n'y a pas de remaniement des sols.

**Gisement** : Le volume de calcaire prélevé est négligeable par rapport au volume de calcaire présent en Bourgogne Franche-Comté.

Les effets potentiels se limiteront aux chutes de pierres qui pourraient se produire localement et ponctuellement depuis un front de taille non purgé et/ou non réaménagé. Aucun phénomène de glissement n'a été signalé à ce jour dans la carrière.

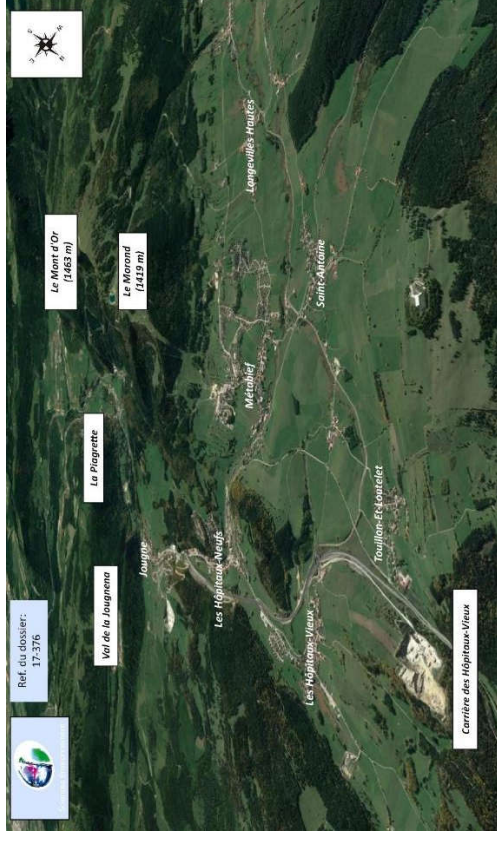


Figure 3 : Représentation du relief.

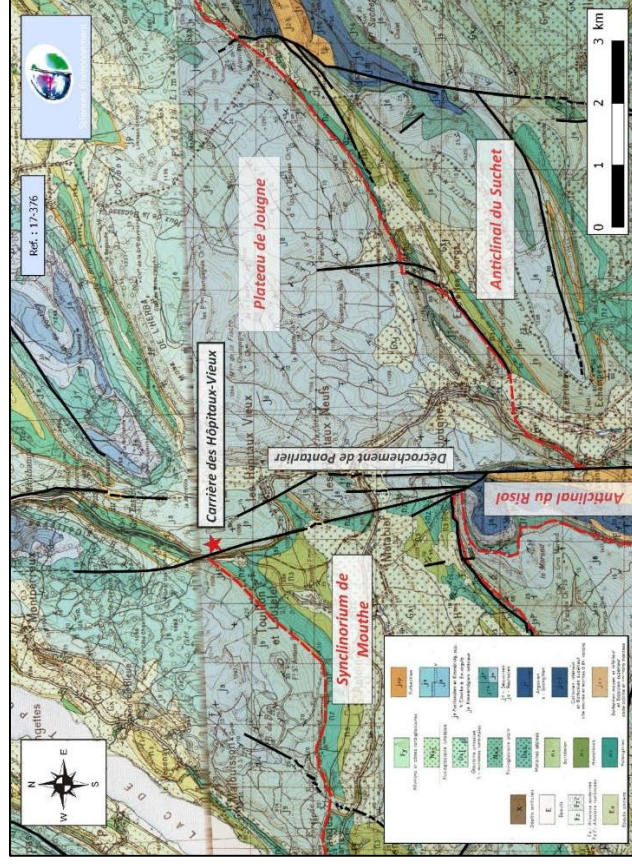


Figure 4 : Extrait de la carte géologique du secteur des Hôpitaux-Vieux.

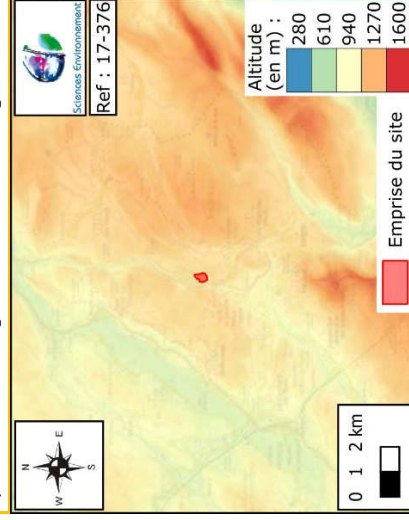


Figure 2 : Modèle Numérique de Terrain.

**Mesures ERC (Eviter, réduire, compenser) et mesures de suivi****Mesures d'évitement**

- Purge des fronts de taille.

**Mesures de réduction**

- Valorisation du gisement avec la diminution de la quantité de stériles d'exploitation par la modernisation de l'installation de traitement.
- Remblaiement partiel de l'approfondissement de la cote 1017 m à la cote 1042 m.

	<b>Sensibilité</b>	<b>Incidence</b>	<b>Bilan résiduel (après mesures)</b>
<b>Relief</b>	Faible	Nulle	Nul
<b>Sols</b>	Nulle	Nulle	Nul
<b>Gisement</b>	Nulle	Non significative	Nul

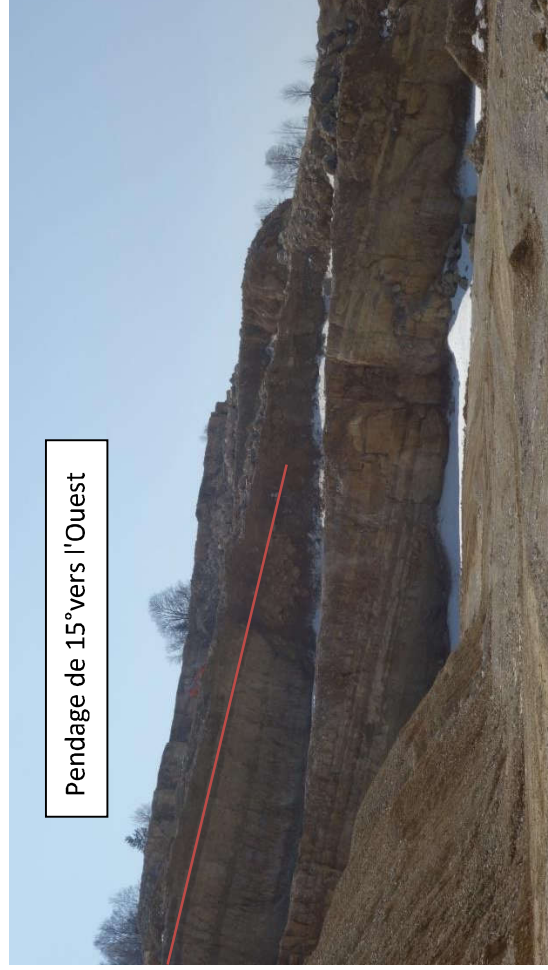


Figure 5 : Photographie du front de taille Sud.

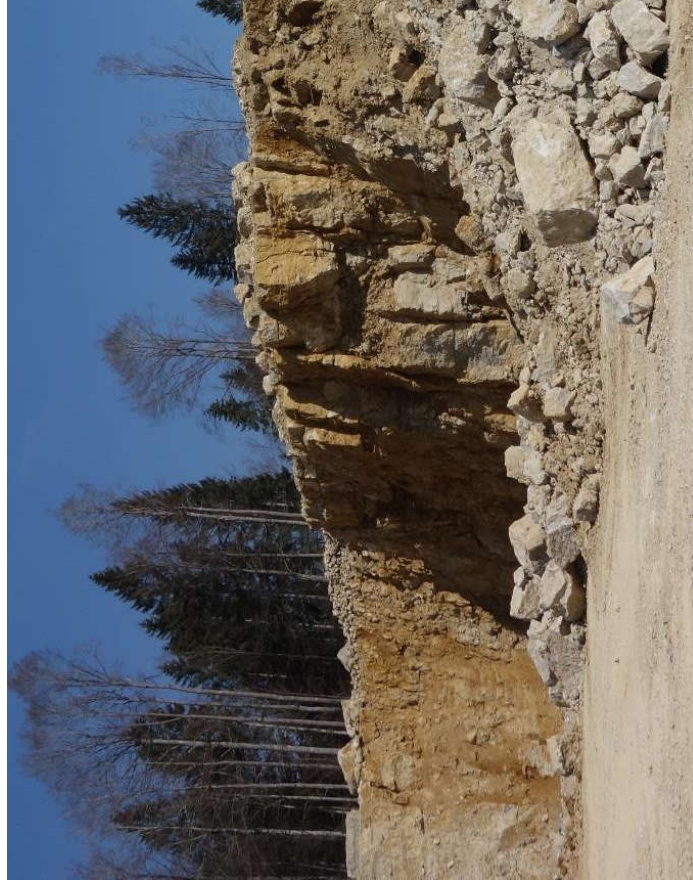


Figure 6 : Photographie du gradin supérieur Nord fortement altéré.

# EAUX SUPERFICIELLES ET EAUX SOUTERRAINES

## Description de la sensibilité

### **Eaux superficielles :**

Le réseau hydrographique le plus proche et pérenne de la carrière est la Bief Rouge et son affluent, le Bief Bleu. Le Bief Rouge prend sa source à Métabief, à environ 2,5 km au Sud du site et s'écoule vers le Sud-Ouest pour se jeter dans le Doubs. Le ruisseau Fontaine Ronde prend sa source à environ 2 km au Nord de la carrière au niveau de la source intermittente de Fontaine Ronde, puis s'écoule vers le Nord. Il rejoint également le Doubs au niveau de la Cluse et Mijoux.

En dépit des fortes précipitations annuelles, aucune trace d'écoulement superficiel n'est visible dans la carrière et à ses abords.

La carrière n'est pas située en zone inondable.

La commune des Hôpitaux-Vieux est inclus dans le SAGE Haut-Doubs qui s'applique sur le territoire qui alimente les parties amont du Doubs et de la Loue. Il vise une gestion durable et équilibrée des eaux.

Les masses d'eau superficielles (FRDR 11898 "le Bief Rouge" et FRDR1080 "Ruisseau de Morte- Fontaine Ronde") ont un objectif global de bon état à atteindre pour 2015.

### **Eaux souterraines :**

De nombreuses colorations ont été réalisées dans le secteur à la fin des années 1990, lors de la réalisation de la déviation de la RN 57 entre les Hôpitaux-Neuf et les Hôpitaux-Vieux. Ces colorations indiquaient différents exutoires suivant le point d'injection.

En 1992, une coloration a été réalisée depuis la carrière et le colorant est réapparu au bout de 3 jours à la source de la Fontaine Ronde. Cette source n'est pas captée pour l'alimentation en eau potable.

La carrière appartient à la masse d'eau souterraine FRDG153 "Calcaire jurassiques chaîne du Jura-Doubs (Haut et médian) et Dessoubre". Cette masse d'eau présente un bon état chimique et quantitatif. L'objectif global de bon état était fixé pour 2015.

Cette masse d'eau ne fait pas partie des masses d'eaux stratégiques pour l'alimentation en eau potable. Cependant, le synclinal Val de Rochejean - Métabief a été identifiée comme une ressource karstique majeure.

### **Alimentation en eau potable :**

La carrière ne se situe pas dans un périmètre de protection de captage d'eau pour l'alimentation en eau potable. Les captages les proches sont la source des Etillots, située sur la commune de Toullon-et-Loutelet à 1 km environ au Sud-Ouest de la carrière et le champ captant de la Seigne, à 1 km au Sud-Est de la carrière, sur la commune des Hôpitaux-Vieux.



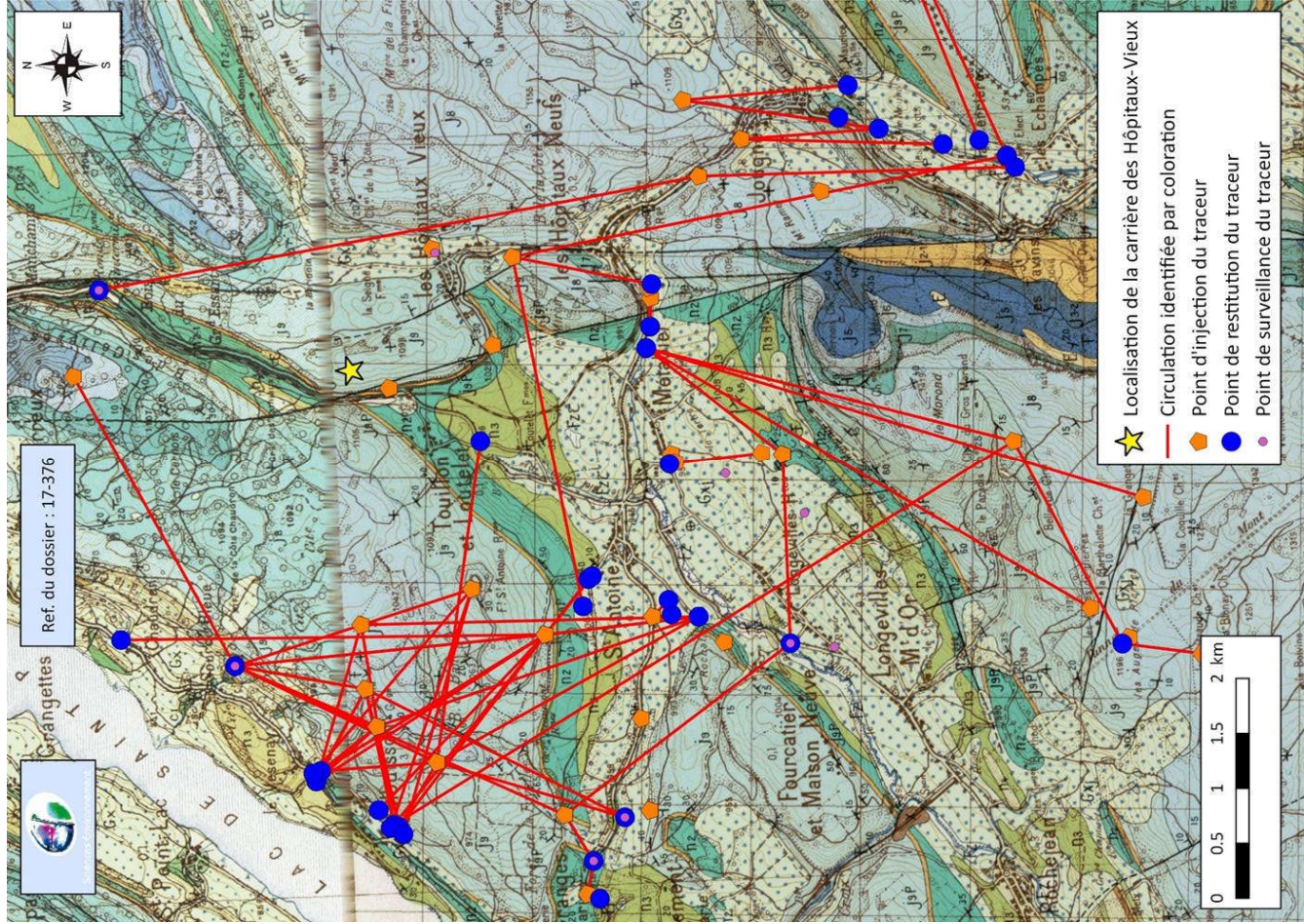


Figure 7 : Carte des circulations des eaux souterraines recensées par traçage dans le secteur.

### Incidences notables du projet

**Eaux superficielles** : Le projet ne recoupe aucun cours d'eau pérenne ou temporaire. Les eaux de pluies qui ruissellent dans la carrière, s'infiltreront plus ou moins rapidement au droit du carreau. Il n'y a pas d'exutoire d'eaux pluviales en dehors de la carrière. Les eaux de ruissellement issues de plateforme étanche utilisée pour le ravitaillement et l'entretien des engins sont traitées avant leur rejet dans le milieu naturel. Le procédé de fabrication des granulats ne nécessite pas d'eau. Il n'y a pas de prélèvement d'eau dans le milieu naturel.

**Eaux souterraines** : L'exploitation s'effectuant jusqu'à la cote 1017 m restera hors d'eau, largement au-dessus du karst actif. La source de la Fontaine Ronde, exutoire des eaux s'infiltrant dans la carrière reconnue par tracage est située à la cote 955 m.

Il n'y a pas de décapage de nouvelles surfaces. Le principal risque réside dans un déversement accidentel d'hydrocarbures ou un dysfonctionnement du système d'assainissement. En effet, les seules substances potentiellement dangereuses pour l'environnement sont les hydrocarbures utilisés pour le fonctionnement des engins et de l'installation de concassage criblage, et les eaux usées des sanitaires traités dans une filière d'assainissement autonome. Il existe également un risque avec l'accueil des matériaux inertes qui, sans contrôle, pourrait nuire à la qualité des eaux souterraines si des matériaux non inertes étaient stockés, de manière définitive dans la carrière.

**Alimentation en eau potable** : Le principal risque réside dans la pollution d'un captage AEP via la dégradation des eaux souterraines. Cependant, les colorations tendent à démontrer que la carrière n'est pas en lien hydrogéologique avec un captage et que les quantités de substances potentiellement polluantes et pouvant s'infiltrer dans l'enceinte de la carrière sont faibles. Le risque de dégradation de la qualité de l'eau du captage est donc négligeable.

### Mesures ERC (Eviter, réduire, compenser)

#### **Mesures d'évitement**

Le principal risque réside dans une pollution accidentelle par déversement d'hydrocarbures. La prévention de ce risque passe par plusieurs mesures d'évitement, notamment, le stockage de GNR et du gasoil dans des cuves à double paroi, munies de détecteur de fuite et stockées dans des conteneurs pour limiter les risques de dégradation liés à une collision. Le stockage des produits de petite maintenance est réalisé dans le hangar-atelier fermé et sur des bacs de rétention adaptée. Les engins de chantier et l'installation de traitement sont contrôlés régulièrement. Le site est clôturé et condamné par une barrière fermée en dehors des heures d'ouverture pour éviter les intrusions indésirables et le vandalisme. Une plateforme étanche, pour le remplissage des réservoirs et l'entretien courant des engins, est reliée à un décanteur-déshuiler pour traiter les eaux de ruissellement.

La filière d'assainissement autonome des eaux usées de la carrière (sanitaires, vestiaires, base de vie) a été contrôlé en 2019.

Les déchets inertes extérieurs accueillis sur le site respectent rigoureusement une procédure d'acceptation et différents contrôles réglementaires.

Les déchets produits par la carrière, ordures ménagères ou déchets issus des petits entretiens sur les engins ou sur l'installation, sont stockés temporairement dans des bennes ou des fûts sur le site, en attendant leur évacuation.

#### **Mesures de réductions**

Des kits de produits absorbants sont présents dans les engins et à la bascule. Ils permettent de récupérer un déversement accidentel.

Le personnel est régulièrement sensibilisé à la réglementation, à la protection de l'environnement. Une consigne spécifique est affichée vers la plateforme étanche expliquant les moyens d'intervention en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures.

### Mesures de suivi

Le décanteur/déshuiler est régulièrement vidangés. Les eaux en sortie de décanteur-déshuiler sont analysées annuellement conformément à l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994. Les bordereaux de suivi de tous les déchets sont archivés.

	<u>Sensibilité</u>	<u>Incidence</u>	<u>Bilan résiduel (après mesures)</u>
<b>Eaux superficielles</b>	Faible	Nulle	Nul
<b>Eaux souterraines</b>	Moyenne	Faible	Nul à très faible
<b>Captage eau potable</b>	Faible	Faible	Nul à très faible

# CLIMAT ET AIR

## Description de la sensibilité

**Climatologie** : La température moyenne annuelle de 9,2°C. L'amplitude thermique entre l'été et l'hiver est importante avec des températures moyennes minimales de -4,5°C en janvier et des températures moyennes maximales de 23°C en juillet. La moyenne annuelle des précipitations est de 1503,3 mm/an, ce qui est relativement réparti sur l'année avec des mois plus pluvieux qui sont mai, octobre et décembre.

Les vents dominants, en fréquence et en intensité sont de direction Sud-Ouest et Nord. Avec la rose des vents réalisée à partir des données corrigées du site, les vents dominants sont de secteur Sud-Est puis de secteur Sud-Ouest et Nord-Est. Le taux de foudroiement de la commune des Hôpitaux-Vieux est légèrement supérieur à la moyenne nationale.

**Qualité de l'air** : Le niveau de l'air ambiant est globalement bon à la station de Pontarlier.

### Incidences notables du projet

**Climatologie** : L'activité de la carrière des Hôpitaux-Vieux n'a aucune incidence sur les vents et sur l'activité orageuse. Les engins circulant sur le site émettent du CO<sub>2</sub> comme tout moteur thermique. Cependant, les faibles quantités émises ne sont pas susceptibles d'affecter le climat local.

**Qualité de l'air** : Les rejets émis dans l'atmosphère par la carrière concernent les gaz d'échappement des engins qui circulent sur le site, des camions qui évacuent les matériaux fins ou qui apportent des matériaux inertes et les envols de poussières.

Les gaz d'échappement des engins sur le site seront négligeables. L'augmentation de la production annuelle aura une incidence sur la quantité de particules fines et de gaz à effet de serre émis dans l'atmosphère, toutefois elle sera négligeable au regard du trafic routier dans l'agglomération pontisallienne.

Les poussières émises sur la carrière retombent rapidement aux alentours du site. Des habitations sont situées sous les vents dominants de secteur Nord-Est. La campagne de surveillance de retombées de poussières dans l'environnement indique une faible concentration de poussières à cet endroit.

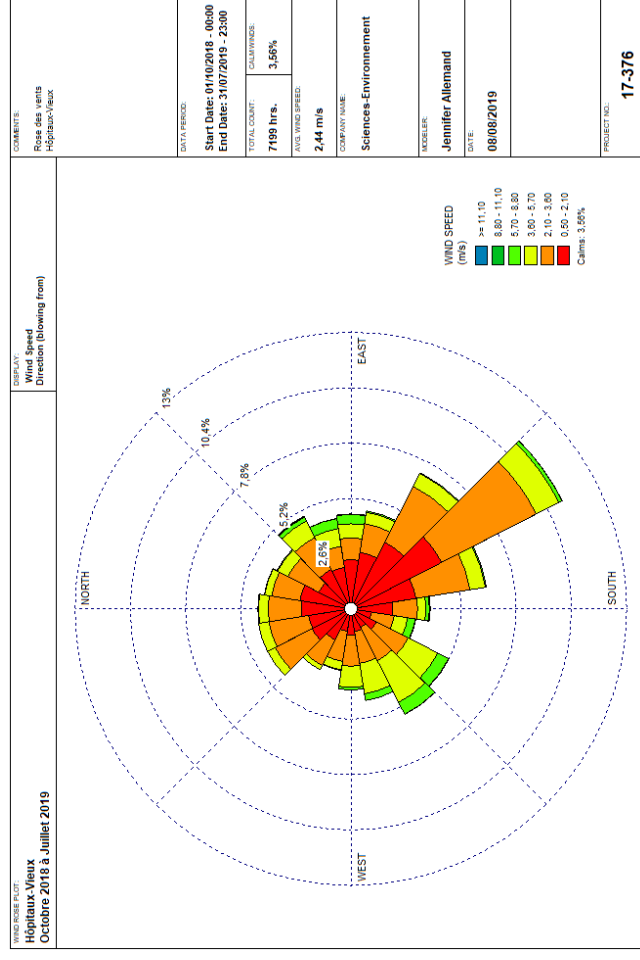


Figure 8 : Rose des Vents de la commune des Hôpitaux-Vieux pour la période d'octobre 2018 à juillet 2019.

**Mesures ERC (Eviter, réduire, compenser) et mesure de suivi****Mesures d'évitement**

- Brûlage à l'air libre des déchets strictement interdit;
- Nombre d'engins de chantier circulant sur le site réduit,

**Mesures de réduction**

- Sensibilisation du personnel à l'écoconduite.
- Conformité des engins aux normes en vigueur relatives aux pollutions des moteurs thermiques et entretien régulier des engins.
- Projet de raccordement de la carrière au réseau électrique et de l'utilisation d'une installation de concassage criblage fixe en totalité ou en partie, fonctionnant à l'énergie électrique.

**Mesure de suivi :**

Suivi mensuel de la consommation de carburant par rapport à la production. Suivi trimestriel puis semestriel de retombées des poussières dans l'environnement conformément à l'Arrêté Ministériel du 22 septembre 1994.

	<b><u>Sensibilité</u></b>	<b><u>Incidence</u></b>	<b><u>Bilan résiduel (après mesures)</u></b>
<b>Climat et qualité de l'air</b>	Faible	Nul	Nul

# MILIEU NATUREL

## Description de la sensibilité

### **Contexte environnemental :**

Le projet est situé en dehors de tout périmètre naturel d'inventaire ou de protection (ZNIEFF, Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope, Réserve, site Natura 2000).

Les sites Natura 2000 les plus proches (SIC & ZPS « Massif du Mont d'Or, du Noirmont et du Risol » et « Complexe de la Cluse-et-Mijoux ») sont cartographiés respectivement à 3,6 km au Sud et 4,5 km au Nord-Ouest.

### **Faune, Flore, Habitats et Zones humides :**

Les terrains ne correspondent pas à la définition des zones humides.

Le renouvellement sollicité concerne un approfondissement qui ne consommera pas de nouveaux espaces naturels. Seul 0,15 ha d'un habitat d'intérêt écologique moyen (prairie fauchée montagnarde mésotrophe), partiellement dégradés sera supprimé. Une station d'espèce floristique patrimoniale a été recensée sur le merlon de délimitation Sud (La Narisse des poètes), elle ne sera pas impactée dans le cadre du projet. La carrière est occupée par une faune peu diversifiée (5 espèces d'oiseaux dont la Linotte mélodieuse qui présente un intérêt patrimonial) se reproduisant au sein des formations boisées du site. Ces dernières seront conservées en l'état. Le Grand-duc d'Europe était présent durant les investigations, il est potentiellement reproducteur sur le site mais aucune preuve n'a été obtenue en 2018. Les anciens fronts de taille situés au Sud présentent ainsi un enjeu pour cette espèce de rapace nocturne.

Hormis les anciens fronts de taille, les terrains déjà exploités et nus ne présentent pas d'enjeux spécifiques.



## Incidences notables du projet

**Faune :** Des risques de mortalité sont à craindre pour les oiseaux en période de reproduction, en l'absence de mesures de précaution. La perte d'habitat liée au projet est jugée faible et non significative pour l'ensemble de la faune. Des mesures ERC seront toutefois mises en place.

**Flore et habitats :** La suppression de 0,15 ha de prairie fauchée montagnarde mésotrophe actuellement dégradés et partiellement remblayés n'aura pas d'impact sur la représentativité de ces habitats à l'échelle locale. La zone de projet ne concerne pas d'espèces végétales protégées mais la présence d'une espèce patrimoniale est notée sur le merlon Sud qui sera conservé en l'état. L'apparition d'espèces invasives sera à surveiller.

**Zones humides :** Aucun impact.

Les **équilibres biologiques locaux** et les **continuités écologiques** ne seront pas remis en question par le projet qui ne constituera pas une entrave aux déplacements.

**Incidences Natura 2000 :** Le projet n'aura aucune interaction avec les ZPS et SIC « Massif du Mont d'Or, du Noirmont et du Risol » et « Complexe de la Cluse-et-Mijoux »

**Mesures ERC (Eviter, réduire, compenser) et mesures de suivi****Mesures d'évitement**

- Mise en défens de la station à Narcisse des poètes (Narcissus poeticus),
- Conservation des habitats d'intérêts de l'emprise (excepté 0,15 ha de prairie mésotrophe montagnarde dégradée),
- Adaptation de la période des travaux sur les anciens fronts de taille pour les espèces rupestres et mise en défens du site de reproduction à Grand-duc d'Europe si nécessaire,
- Remblaiement progressif (remise en état) avec conservation d'une partie des anciens fronts de taille pour le Grand-duc d'Europe.

**Mesures de réduction**

- Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) ,
- Aménagement de deux vires artificielles sur la partie mise en défens de l'ancien front de taille et maintien d'une bande de 50 m de mise en défens

**Mesures de suivi**

- Vérification de la bonne mise en œuvre des mesures et de leur efficacité (N+1 ; N+2, N+5, N+10),
- Post-autorisation à N+11 pour vérifier la fonctionnalité de la remise en état et apporter si nécessaire des mesures correctives.

	<b>Sensibilité</b>	<b>Incidence</b>	<b>Bilan résiduel (après mesures)</b>
<b>Faune</b>	Faible	Moyenne	Nul
<b>Flore et habitats</b>	Faible	Faible	Nul

# PAYSAGE

## Description de la sensibilité

### Protection réglementaire :

- Un site classé se superposant à la partie Nord-Est de la carrière,
- Un site inscrit à 3 km à l'Ouest de la carrière.

### Approche paysagère :

La commune des Hôpitaux-Vieux se situe dans l'unité paysagère du « *la Montagne Plissée* » et dans la sous-unité paysagère du « *Grand Taureau à l'Herba* ». Cette dernière est composée d'un dispositif parallèle de monts assez amples alternant avec des valls plus resserrés. Etant située en limite ouest de la sous-unité paysagère du « *Grand Taureau à l'Herba* », la carrière donne à l'Ouest sur la sous-unité voisine dite des « *Vals de Mouthe et Saint-Point-Lac* » composée principalement près de fauche et de prairie ponctués de nombreux étangs et tourbières.

**Bassin visuel :** Le bassin visuel de la carrière est limité par les lignes de crêtes Nord et Est. Un couloir visuel en direction du Sud-Ouest donne sur la partie Nord-Est du val de Mouthe et de la chaîne du Mont d'or (Morond). En direction du Nord et de l'Est, la vue est ceinturée par le relief et un important couvert végétal. Une trouée en direction de l'Est à travers les boisements donne sur le lieu-dit « *La Bérédole* » de la commune des Hôpitaux-Vieux.

Le bassin visuel présente un intérêt paysager moyen caractéristique des monts et valls du « *Haut-Doubs* » et en raison de la présence de la zone touristique du Morond.

### Perception de la carrière actuelle :

Elle est relativement discrète dans le paysage. La configuration du site (carrière en surplomb par rapport au village) rend la carrière invisible depuis le village et la RN 57. La carrière est visuellement perceptible depuis quelques habitations et depuis le Morond.



Figure 9 : Photographies prises en été et en hiver depuis le point touristique du Morond.

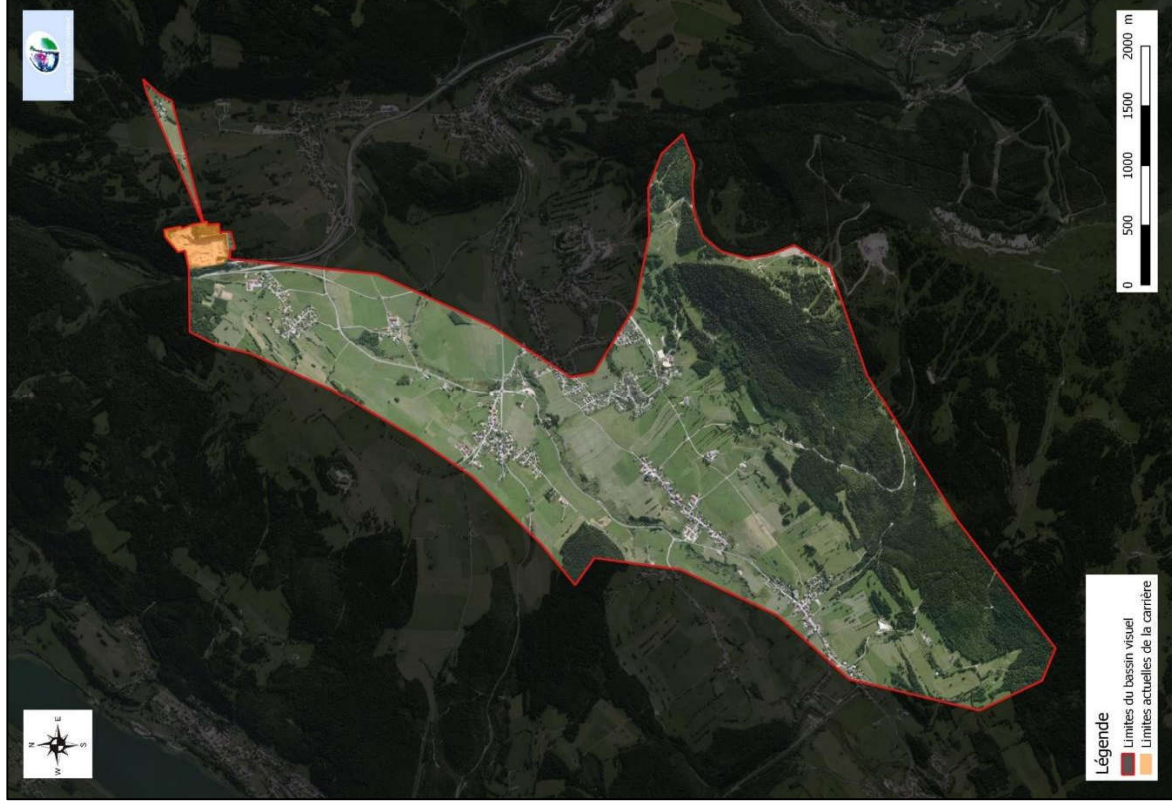


Figure 10 : Bassin visuel de la carrière.

### Incidence notable du projet

Le projet porte sur un renouvellement et un approfondissement du site déjà existant.

Il n'y aura pas plus d'effets sur le paysage que durant l'exploitation passée.

Par ailleurs, la perception visuelle de la carrière est déjà très limitée à l'exception des points hauts situés autour du Val de Mouthe comme le Morond.

Ce projet n'aura donc pas d'incidence supplémentaire sur le paysage.

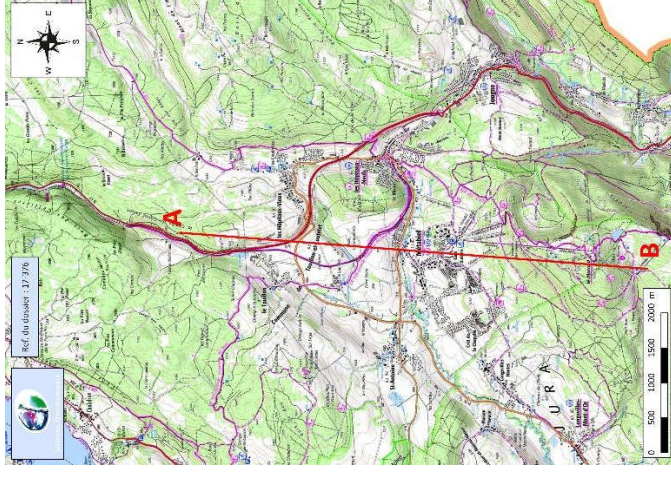
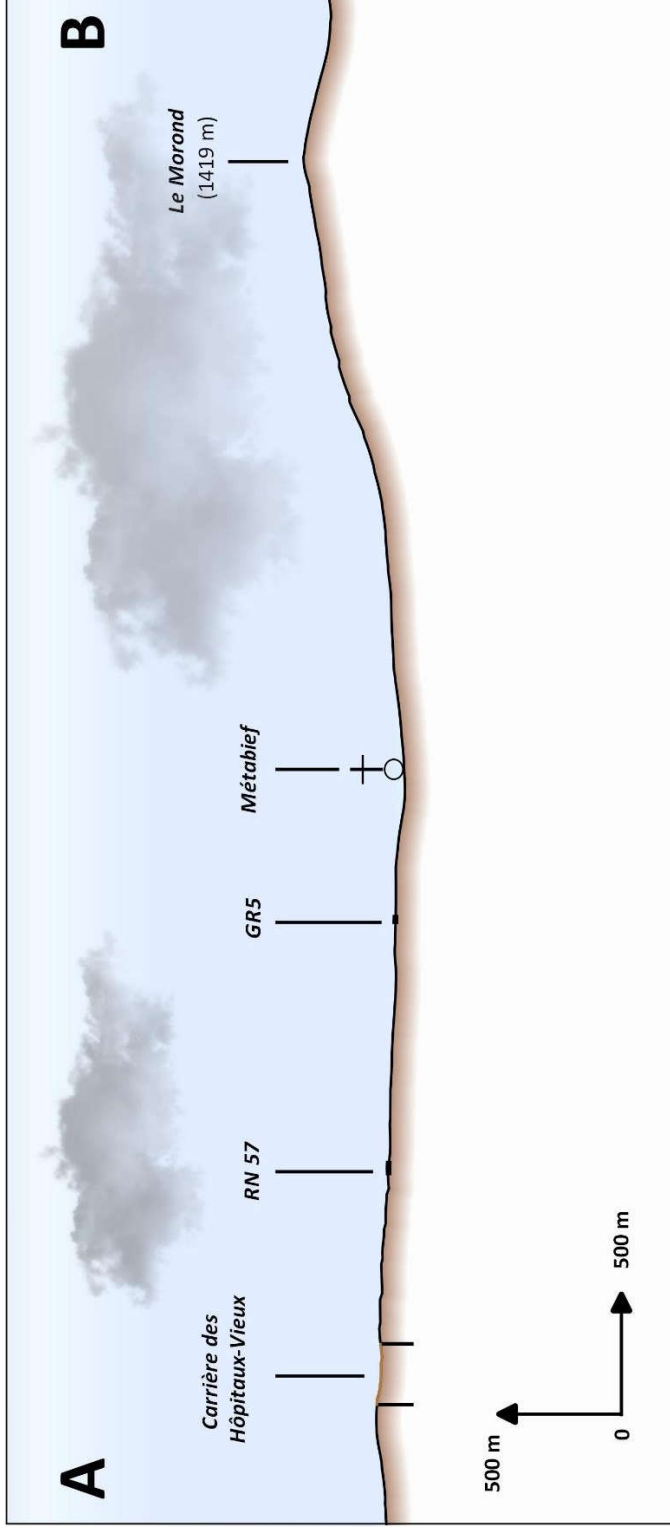


Figure 11 : Coupe paysagère depuis Le Morond jusqu'à la carrière des Hôpitaux-Vieux



**Mesures ERC (Eviter, réduire, compenser) et mesures de suivi****Mesures d'évitement :**

Conservation du merlon planté existant. La barrière visuelle actuelle formée par le merlon périphérique et les boisements préserveront ce projet de tout impact sur le bassin et la perception visuelle inhérent à ce projet de renouvellement et d'approfondissement.

**Mesure de réduction :**

Remblaiement progressif des fronts Nord avec les matériaux inertes et les stériles d'exploitation.

	<b>Sensibilité</b>	<b>Incidence</b>	<b>Bilan résiduel (après mesures)</b>
<b>Sites inscrits classés</b> <b>Bassin visuel</b> <b>Perception visuelle</b>	Faible	Nulle	Nul
	Faible	Nulle	Nul
	Faible	Moyenne	Très faible

# ASPECTS HUMAINS

## Description de la sensibilité

**Population** : Les populations de la commune des Hôpitaux-Vieux présentent une bonne dynamique démographique avec une population plutôt jeune et en croissance démographique.

**Activités économiques** : L'activité économique des Hôpitaux-Vieux est accrue par la proximité de la station de loisirs en montagne de Métabief, et la manne touristique qui y est associée. La station touristique de la Seigne, où se situe le départ de 100 km de pistes de ski de fond se trouve dans le village. Deux gîtes et un restaurant sont également implantés dans la commune. L'activité du site des Hôpitaux-Vieux se traduit par des emplois directs et indirects dans les communes environnantes.

**Equipement et réseaux** : Aucun réseau aérien ou souterrain n'est présent dans l'emprise du projet de renouvellement et d'approfondissement.

**Occupation du sol** : La commune des Hôpitaux-Vieux appartient à un groupement de communauté de communes portant un projet de Scot dit « du Pays du Haut-Doubs » actuellement en cours. La commune est soumise à la loi Montagne. La commune regroupe 7 IGP (indication géographique protégée) et 4 AOC (appellation d'origine contrôlée) qui concernent des fromages, des vins et de la viande. Le Plan Local d'Urbanisme a été approuvé le 18 juillet 2019. La carrière se situe dans une zone spécifique dédiée à l'exploitation de carrière. L'occupation des sols est principalement représentée par des forêts (53%) et des terrains agricoles (31%). Les sols faisant l'objet de ce projet de renouvellement et de l'approfondissement sont déjà dédiés à l'exploitation de matériaux depuis 2012.

**Patrimoine culturel** : Le secteur bénéficie d'un patrimoine culturel riche, notamment l'église Sainte Catherine aux Hôpitaux-Neuf et l'ancienne usine communale de Métabief, les deux monuments historiques. Cependant le projet de renouvellement et d'approfondissement est localisé à environ 1,8 km de la limite extérieure du premier périmètre de protection associé à un monument historique. Aucun vestige archéologique n'a été jusqu'à ce jour recensé sur le site dédié à l'extraction.

**Tourisme et loisirs** : le secteur est montagneux est fait l'objet d'un fort potentiel touristique notamment avec les stations de loisirs en montagne et le terroir régionale riche.

**Trafic et accès** : La RN57 est l'axe de circulation le plus important, reliant l'agglomération de Pontarlier à la Suisse. Il est relié à l'entrée de la carrière par un chemin communale évitant les zones habitées. Le comptage de 2016 fait état de 11 500 véhicules jour dont 805 poids lourds, soit 7 % du trafic total, au lieu-dit de « la Gauthre » sur la RN 57 menant aux Hôpitaux-Vieux. Cet axe de la RN 57 est un axe majeur permettant à la carrière des Hôpitaux-Vieux de fournir des matériaux rapidement à l'ensemble des chantiers locaux jusqu'à Pontarlier et également en Suisse.

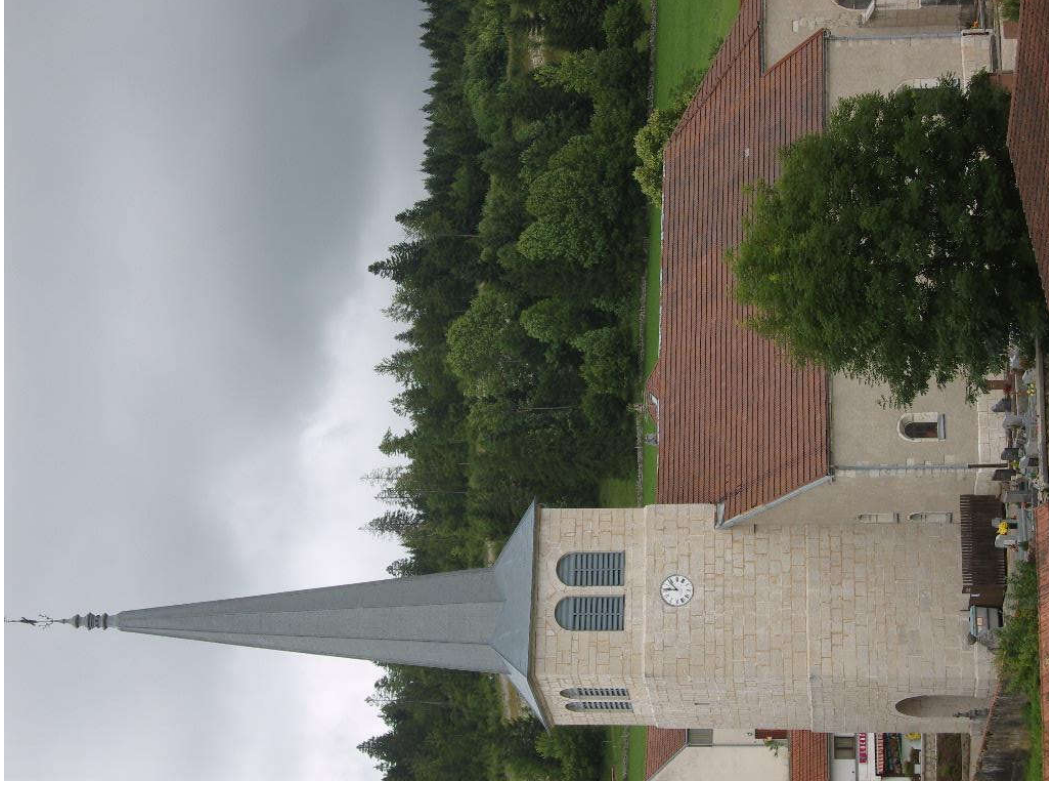


Figure 12 : Photographie de l'église Sainte Catherine des Hôpitaux-Neuf classée monument historique.

### Incidences notables du projet

**Population, habitat et activité économique** : Le phasage d'exploitation du projet prévoit un déplacement des fronts en exploitation vers le Nord du site, éloignant ainsi ceux-ci des habitations les plus proches situées au Sud-Ouest. Une demande d'autorisation sur 10 ans donne une visibilité de la participation de la carrière à l'activité locale. Il n'y a pas d'effet sur l'habitat mais un effet positif sur l'activité et l'économie locale, en pérennisant les emplois directs et indirects.

**Equipement et réseaux** : Aucun réseau n'est présent sur la zone de renouvellement ou d'approfondissement de la carrière.

**Occupation des sols** : Aucune surface agricole ou forestière ne sera perdue car la surface faisant l'objet de ce projet est déjà dédiée à l'extraction de matériaux. Aucune restriction ou objection vis-à-vis de l'activité d'extraction de matériaux rocheux dans la zone d'étude ne sont indiquées dans les documents d'urbanisme de la commune qui sont en cours d'approbation.

**Tourisme-loisir** : L'activité est existante et elle est à l'écart des zones touristiques. La carrière est visible depuis certains sites touristiques de la région comme le Morond mais le projet n'augmentera pas cette perception visuelle. Il n'y aura donc aucune incidence sur les activités liées au tourisme et aux loisirs.

**Patrimoine culturel** : Le site de la carrière des Hôpitaux-Vieux est éloignée des périmètres de protection des monuments historiques du secteur. De plus, la carrière n'est pas visible depuis ceux-ci. Aucun site archéologique n'a, à ce jour, été référencé au niveau ou à proximité de la zone du projet. Ce dernier n'aura donc aucune incidence sur le patrimoine culturel local.

**Transport** : Le trafic généré par l'activité de la carrière évite les zones d'habitation. La production de matériaux commercialisables restant la même, il n'aura pas d'effet supplémentaire sur le trafic

### Mesures ERC (Eviter, réduire, compenser) et mesures de suivi

#### **Mesures d'évitement**

- La périphérie du site est protégée par un dispositif de merlon avec des panneaux signalant le danger et l'interdiction d'entrer,
- Panneaux signalant la sortie des camions.

#### **Mesures de réduction**

- Respect des horaires d'activité,
- Respect des limitations de vitesse,
- Entretien de la voie publique en sortie de carrière si nécessaire,
- Entretien régulier des engins,
- Interdire et protéger la zone, en cas de découverte de vestiges archéologiques lors du décapage et faciliter les fouilles de sauvetage.
- Interdire la surcharge des bennes des camions et veiller à la bonne répartition du chargement.
- 50% de contre-voyage

	<u>Sensibilité</u>	<u>Incidence</u>	<u>Bilan résiduel (après mesures)</u>
<b>Population et habitats</b>	Nulle	Nulle	Nul
<b>Activités économiques</b>	Moyenne	Positif	Positif
<b>Equipements et réseaux</b>	Nulle	Nulle	Nul
<b>Occupation du sol</b>	Nulle	Nulle	Nul
<b>Patrimoine culturel</b>	Nulle	Nulle	Nul
<b>Tourisme loisirs</b>	Moyenne	Faible	Nul
<b>Trafic et accès</b>	Faible	Faible	Nul

# COMMUNITES DU VOISINAGE

## Description de la sensibilité

### Environnement sonore :

La dernière campagne de bruit a été réalisée en novembre 2018. Trois points de mesure au dont 2 au droit des habitations (ZER : Zone à émergence réglementée) et 1 en limite de site ont été choisis. En effet, ces habitations des communes des Hôpitaux-Vieux et de Touillon-et-Loutelet sont situées au plus près de la carrière. Cette campagne est conforme à la réglementation. L'activité de la carrière est peu perceptible depuis ces habitations. Le niveau sonore de la carrière en limite de site, le jour de la mesure, est de 65 dB(A). Les niveaux sonores sont faibles et ils respectent la réglementation.

**Emissions de poussières :** Les retombées de poussières dans l'environnement ont été mesurées par campagne annuelle en 2012, 2013 et 2015 à l'aide de plaquettes disposées en 4 points sur le pourtour de la carrière.

En 2018 et 2019, elles ont été mesurées, par campagne trimestrielle, à l'aide de collecteur de pluie (*jauge Owen*). 2 jauges ont été placées en périphéries du site, 1 au niveau de l'habitation la plus proche sous les vents dominants (280 m au Sud-Ouest de la carrière) et 1 en dehors de la zone d'influence de la carrière (jauge témoin éloignée de la carrière et pas sous les vents dominants). Ces différentes campagnes montrent que les concentrations les plus importantes sont situées à l'entrée de la carrière (point 2) et au niveau de la zone en cours d'extraction (point A). La jauge située au droit de l'habitation montre de faibles concentrations, largement inférieures à celle de la jauge témoin.

**Vibrations et projections :** Les vibrations potentiellement nocives pour les constructions sont issues de tirs de mines. Des projections peuvent être éventuellement dangereuses en cas de tir mal réalisé. Des contrôles de vibrations ont été réalisés en 2018 au niveau de l'habitation la plus proche du site, située à une distance de 628 m du front de taille en exploitation. La vitesse particulière pondérée maximum mesurée par le sismographe étaient de 0,59 mm/s pour une charge unitaire de l'ordre de 100 kg. Rappelons que la réglementation fixe un seuil à ne pas dépasser de 10 mm/s.

**Emissions lumineuses :** Elles se limitent aux phares de camions et des engins, et à l'éclairage extérieur du bureau de la bascule en période de faible luminosité. Les habitations isolées et les bourgs sont situés au Sud-Ouest et au Sud-Est de la carrière et séparés de cette dernière par le merlon périphérique, des boisements et des variations topographiques.

**Odeurs :** L'exploitation d'une carrière n'est pas génératrice d'odeur spécifique. Aucun brûlage ne sera autorisé sur le site.

**Déchets :** Les déchets produits sur la carrière sont les déchets issus de l'extraction du gisement et les déchets liés au fonctionnement et à l'entretien des équipements qui permettent l'exploitation de la carrière.

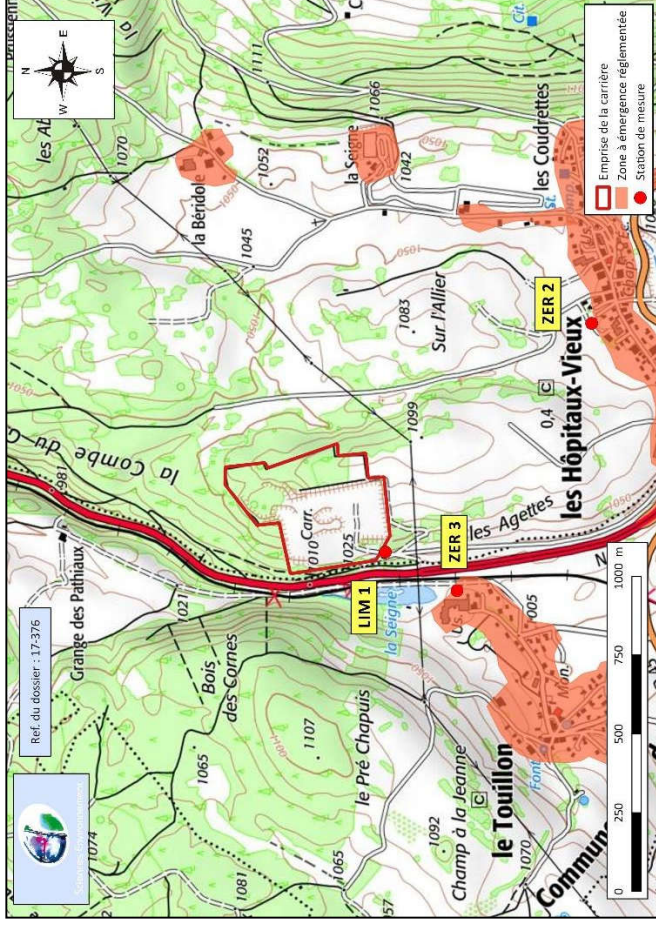


Figure 13 : Localisation des points de mesures de bruit



Figure 14 : Photographies prises lors des mesures de bruits.

### Incidences notables du projet

**Environnement sonore** : L'approfondissement de la carrière va commencer par la partie Sud-Est pour ensuite déplacer les fronts en exploitation vers le Nord ce qui les éloignera de l'habitation la plus proche et ne les rapprochera pas d'autres habitations. Il n'y aura donc pas d'effet sur l'ambiance sonore locale. Ce projet n'est pas de nature à constituer une nuisance pour les zones à émergence réglementée.

**Emissions de poussières** : Dans la carrière des Hôpitaux-Vieux, les sources de poussières sont générées par l'installation de concassage criblage et par la circulation des engins et des camions sur les pistes et le carreau. Ces émissions sont principalement émises en période de sécheresse. Avec l'augmentation de la production annuelle, les poussières émises dans l'environnement seront également augmentées. Des mesures seront prises pour suivre et limiter leur dispersion.

**Vibrations et projections** : Des estimations de vitesses particulière ont été calculées en prenant une charge unitaire de 100 kg. On obtient une vitesse particulière de 2,79 mm/s à une distance de 437 m. L'effet de surpression a également été calculé, en prenant les mêmes hypothèses. On obtient 114,45 dB. L'impact des vibrations liées à l'exploitation de la carrière est donc faible.

L'aire de projection lors des tirs de mines est réduite à l'espace situé immédiatement devant le front de taille, dans un rayon maximal de 30 m. Seul, un raté de tir peut générer des projections au-delà de cette zone.

**Emissions lumineuses** : L'activité de la carrière, en période de faible luminosité ne perturbera pas l'ambiance nocturne des communes des Hôpitaux-Vieux ou de Touillon-et-Loutelet.

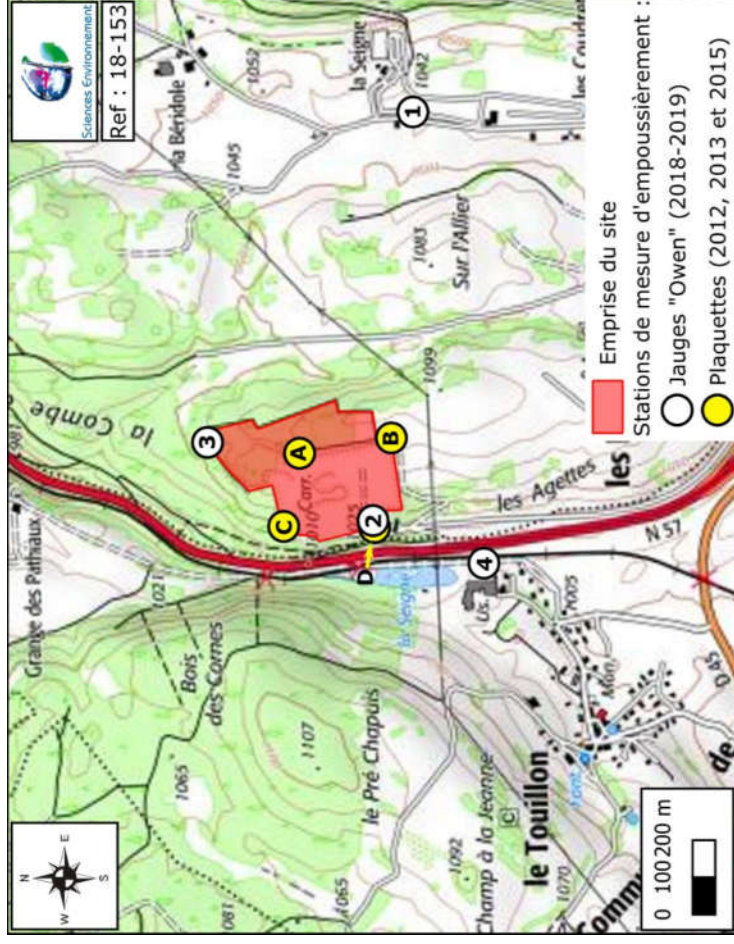
**Déchets** : Le principale risque réside dans une pollution accidentelle lors du stockage provisoire des déchets liés au fonctionnement et à l'entretien normal des équipements, avant leur évacuation. Des mesures sont déjà mises en place et seront poursuivies après l'obtention de du projet de renouvellement et 'approfondissement.



Figure 15 : Photographie du système de mesure d'empoussièrément par plaquette.



Figure 16 : Photographie du système de mesure d'empoussièrément par jauges « Owen ».



### Rose des vents (Pontarlier 2016)



Figure 17 : Carte d'implantation des plaquettes et des jauges de surveillance de retombées de poussières dans l'atmosphère et la rose des vents de Pontarlier de 2016.

**Mesures ERC (Eviter, réduire, compenser) et mesures de suivi****Mesures d'évitement**

- Le phasage d'extraction fait migrer les fronts en exploitation depuis le Sud-Est de la carrière en direction du Nord, s'éloignant ainsi des habitations, brûlage à l'air libre des déchets strictement interdit.

**Mesures de réduction**

- Engins conformes à la réglementation en vigueur en matière de bruit et maintien en bon état,
- Respect des jours et horaires d'activité,
- Maintien du merlon périphérique,
- Arrosage des pistes par temps sec si nécessaire,
- Emploi de techniques de minage et charge unitaire adaptées,
- Contrôle géométrique du trou de mine et examen du massif à abattre,
- Sécurisation du tir de mines par le mineur boutefeu avec l'assistance du personnel de la carrière,
- Entretien régulier des engins,
- Orientation des éventuels spots lumineux vers Nord,
- Stockage des déchets sur des rétentions adaptées et à l'abri des intempéries.

**Mesures de suivi**

- Le suivi réglementaire des niveaux sonores sera poursuivi à raison d'une campagne tous les trois ans, conformément à l'AM du 26/11/2011,
- Les campagnes de retombées de poussières seront poursuivies conformément à la réglementation en vigueur,
- Des contrôles de vitesses particulaires seront poursuivis, 2 à 3 fois par an, au niveau des constructions et habitations les plus proches,
- Le plan de gestion des déchets d'extraction sera mis à jour tous les 5 ans.

	<b>Sensibilité</b>	<b>Incidence</b>	<b>Bilan résiduel (après mesures)</b>
<b>Environnement sonore</b>	Faible	Null	Nul
<b>Emissions de poussières</b>	Faible	Faible	Nul
<b>Vibrations et projections</b>	Faible	Faible	Nul
<b>Odeur</b>	Null	Null	Nul
<b>Emissions lumineuses</b>	Null	Null	Nul
<b>Déchets</b>	Faible	Null	Nul

# RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

## Description de la sensibilité

**ICPE, SEVESO et projets en cours d'instruction** : Une autre ICPE (carrière de Jougne) est présente à 3,5 km au Sud-Est de la carrière. Aucune n'est recensée SEVESO. Il y a 1 projet en cours recensé par la MRAE dans un rayon de 10 km autour de la carrière, le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Jougne.

**Risque sismique** : La commune des Hôpitaux-Vieux est classée en zone 3, c'est-à-dire considéré comme modéré.

**Risque inondation** : La carrière est située hors zone inondable.

**Argile de gonflement** : Le risque retrait/gonflement des argiles est à priori nul à faible au droit de la carrière.

**Risques technologiques** : La commune des Hôpitaux-Vieux n'est concernée par aucun risque technologique.

**Site amiantifère** : L'absence de minéraux amiantifères dans le gisement classe le site en niveau d'aléa 0.

**Emissions de chaleur et de radiations** : Les émissions de chaleur dues au moteur thermique sont négligeables. Le gisement ne renferme pas de minéraux radioactifs en quantité significative et la commune est placée en potentiel radon de catégorie 1 (catégorie la plus faible).

**Risques nucléaire et radiologique** La commune des Hôpitaux-Vieux n'est pas concernée par ces deux risques.

## Incidents notables du projet

**ICPE, SEVESO et projets en cours d'instruction** : Il n'y a pas d'effet cumulé et d'effet sur les ICPE du secteur.

**Risque sismique** : Le risque sismique n'a pas d'effet sur l'activité de la carrière.

**Risque inondation** : Pas d'incidence.

**Argile de gonflement** : Pas d'incidence.

**Risques technologiques** : Pas d'incidence.

**Site amiantifère** : Pas d'incidence.

## Mesures ERC (Eviter, réduire, compenser) et mesures de suivi

- En l'absence d'effet, aucune mesure particulière n'est préconisée

	Sensibilité	Incidence	Bilan résiduel (après mesures)
<b>ICPE, SEVESO, projet en cours d'instruction</b>	Nulle	Nulle	Nul
<b>Risque sismique</b>	Faible	Nulle	Nul
<b>Risque inondation</b>	Nulle	Nulle	Nul
<b>Argile de gonflement</b>	Nulle	Nulle	Nul
<b>Risques technologiques</b>	Nulle	Nulle	Nul
<b>Site amiantifère</b>	Nulle	Nulle	Nul

## 3. RAISON DU CHOIX DU PROJET

### 3.1. Raisons stratégiques et économiques

Ce projet de renouvellement et d'approfondissement de la carrière des Hôpitaux-Vieux permettra de continuer à répondre aux besoins d'approvisionnement des chantiers des travaux publics du secteur et poursuivre son développement économique en valorisant la totalité des co-produits issus de la production de granulats élaborés.

La poursuite de l'activité de carrière sur la commune des Hôpitaux-Vieux permettra :

- D'apporter et de pérenniser un revenu non négligeable à la commune lié par contrat de forage (la totalité des terrains exploités lui appartenant).
- De reconduire les revenus issus de la Contribution Economique Territoriale (CET) que perçoivent la commune, le département et la région.
- De conserver les emplois directs ainsi que tous les emplois indirects induits par l'activité (maintenance et entretien, sous-traitants, fournisseurs, transporteurs, etc...).
- De préserver un approvisionnement local des matériaux.
- De réduire le transport lié à l'exportation de matériaux vers la Suisse depuis les carrières plus éloignées de la frontière.
- De maintenir un marché concurrentiel dans le secteur.

### 3.2. Raisons géologiques

- Gisement connu possédant une bonne qualité permettant la fabrication de granulats,
- Approfondissement limitant la surface d'exploitation,
- Réserve permettant d'envisager 10 ans de production.

### 3.3. Raisons géographiques

La carrière reste proche de :

- L'agglomération pontissalienne pour les granulats élaborés,
- La Suisse.

### 3.4. Raisons environnementales

- La carrière est déjà en exploitation et elle est située à l'écart des zones habitées. Elle est plutôt bien intégrée dans le paysage,
- Elle est située en dehors de périmètre de protection pour l'alimentation en eau potable, des ressources karstiques majeures, de sites inscrits, de monuments historiques ....
- Elle est située en dehors des sites naturels protégés et/ou patrimoniaux.

### 3.5. Esquisses des principales solutions de substitution

Aucune autre variante n'a été nécessaire dans le cadre du présent projet au regard de sa nature qui concerne uniquement un approfondissement et un renouvellement. Aucune extension en surface n'est prévue.



# 4. COMPTABILITE AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES

Plans, Schémas et programmes		Position du projet
Au titre du Code de l'Urbanisme	Carte communale (en cours d'approbation)	Compatible
	Le ScoT Pays du Haut Doubs	Compatible
	Loi Montagne	Compatible
	Loi littoral	Non concerné
Au titre des schémas directeurs	Schéma Départemental des Carrières du Doubs	Compatible
	Schéma directeur d'aménagement et de gestion des Eaux Rhône Méditerranée	Compatible
	Sage ILL NAPPE RHIN (Périmètre eaux souterraines)	Compatible
	SAGE Haut-Doubs _ Haute Loue	Compatible
Au titre de la gestion des risques	Risque inondation	Pas concerné
	Risque sismique	Aléa modéré. L'exploitation ne nécessite pas la construction de nouveaux bâtiments
	Risque amiante	Absence de minéraux amiantifères

La compatibilité avec ces différents plans et programmes est détaillée dans l'étude d'impact (chapitre VI).



# CHAPITRE I – DESCRIPTION DU PROJET



# 1. SITUATION ET DESCRIPTION DU SITE

## 1.1. Localisation

La carrière se situe dans le département du Doubs, sur la commune des Hôpitaux-Vieux. Le village se trouve à 15 km à vol d'oiseau au Sud de Pontarlier et 35 km à vol d'oiseau au Nord-Ouest de Lausanne (Figure 18).

Plus précisément, la carrière se situe à environ 1°000 m au Nord-Ouest du centre du village (Figure 19).

Les constructions et habitations les plus proches du site sont :

Au Touillon :

- Les premières habitations, à 280 m au Sud-Ouest de l'entrée de la carrière ;
- Une usine, à 290 m au Sud-Ouest de l'entrée de la carrière ;
- Une ferme, à 540 m au Nord des limites du site ;

Aux Hôpitaux-Vieux :

- Les premières habitations des Hôpitaux-Vieux à 850 m au Sud-Est de la carrière ;
- Le site touristique de « La Seigne », à environ 960 m à l'Est du site

La carrière entaille le coteau situé au Nord-Ouest des Hôpitaux-Vieux. Le site se trouve à une altitude moyenne d'environ 1040 m alors que le village du Touillon au Sud-Ouest se situe à une hauteur d'environ 1 000 m. Cette légère différence de relief permet à la carrière d'être invisible depuis le village du Touillon

Les habitations des Hôpitaux-Vieux sont séparées de la carrière par un relief topographique de plus de 60 m.

Un échangeur a été réalisé sur la RN 57 lors du contournement des Hôpitaux-Neufs dans les années 2000, pour desservir depuis la deux voies les villages des Hôpitaux-Vieux à l'Est et le Touillon-et-Loutelet puis Métabief à l'Ouest.

Depuis cet échangeur, un chemin d'exploitation en enrobés, d'environ 1 km permet d'accéder à la carrière. Ce chemin d'exploitation longe la RN 57, une dizaine de mètres plus haut.

Un portail empêche tout individu de pénétrer sur le site. Comme la réglementation l'oblige, des panneaux sont affichés au niveau de l'entrée avec les coordonnées de l'exploitant, le numéro de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploitation, ainsi que le protocole de sécurité.

Ces derniers seront remis à jour lors de l'obtention de la nouvelle autorisation.

Le chemin rural des prés sur les Goys et le chemin d'exploitation se croisent à l'entrée du site. Il y a peu de circulation à cet endroit si l'on excepte les véhicules liés à l'exploitation de la carrière. Ponctuellement, quelques engins agricoles et/ou forestiers empruntent ces voies. La signalisation et le respect du Code de la route permettent une circulation en toute sécurité sur ces chemins.



Photographie 1 : Portail d'entrée de la carrière des Hôpitaux-Vieux

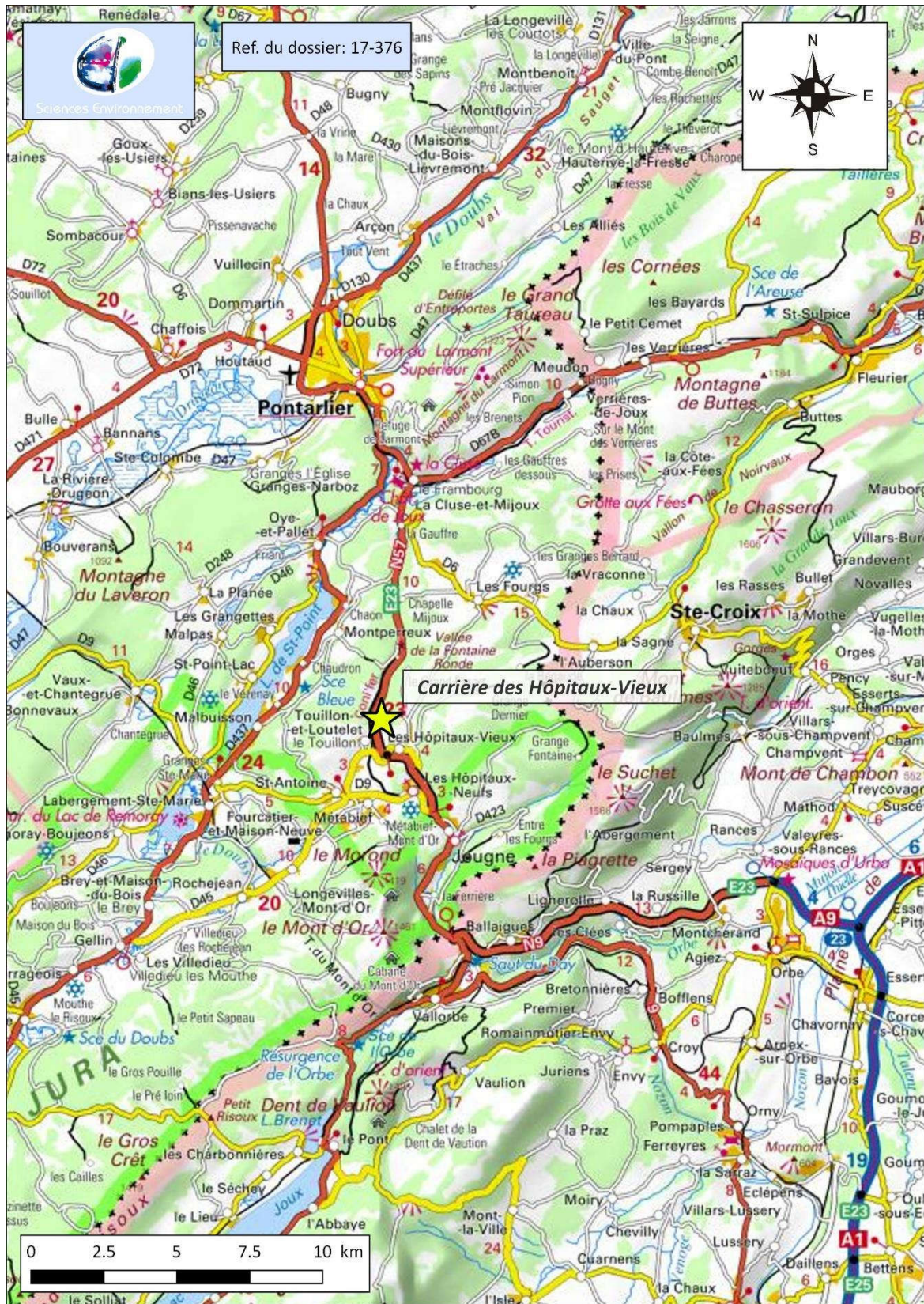
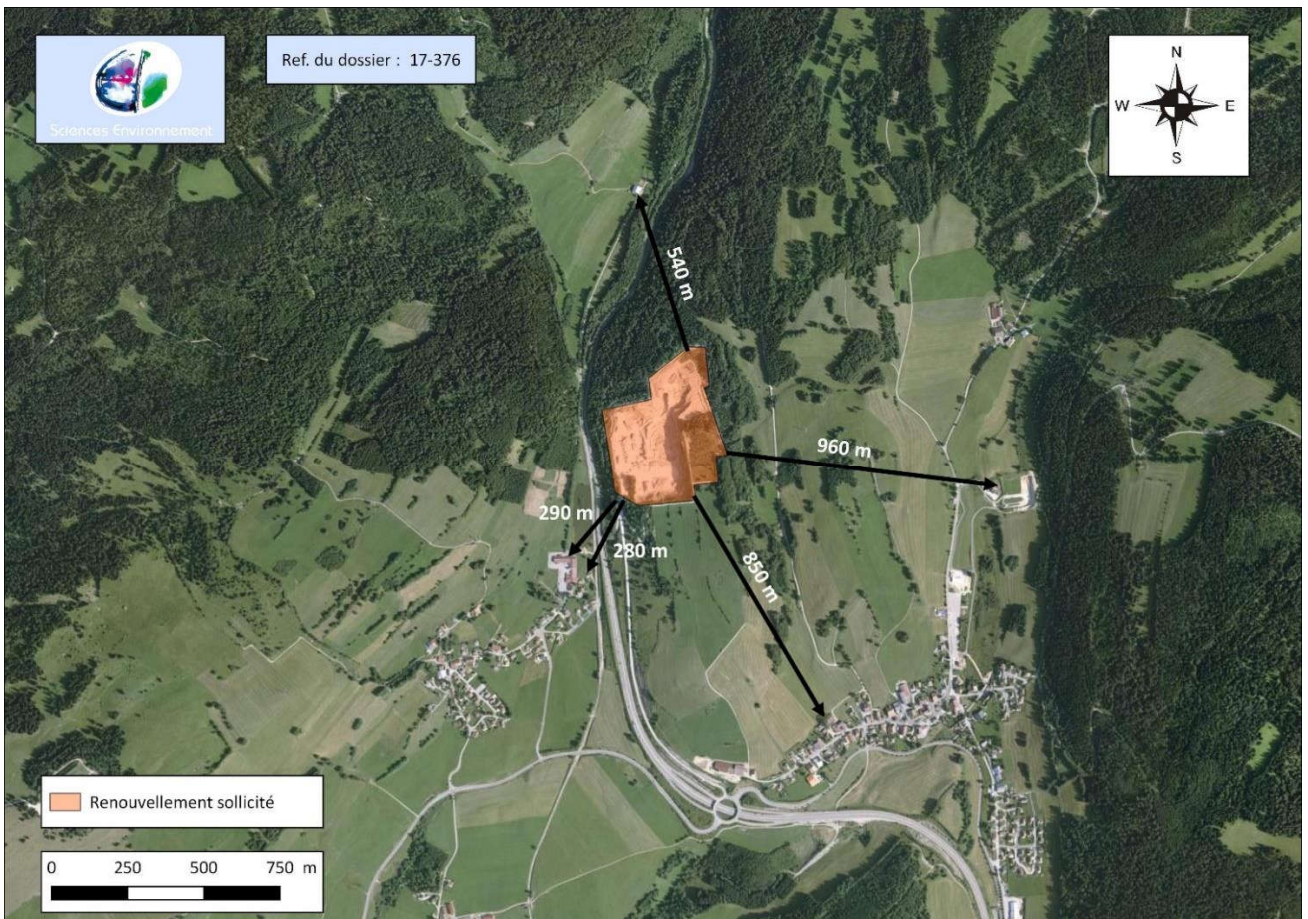
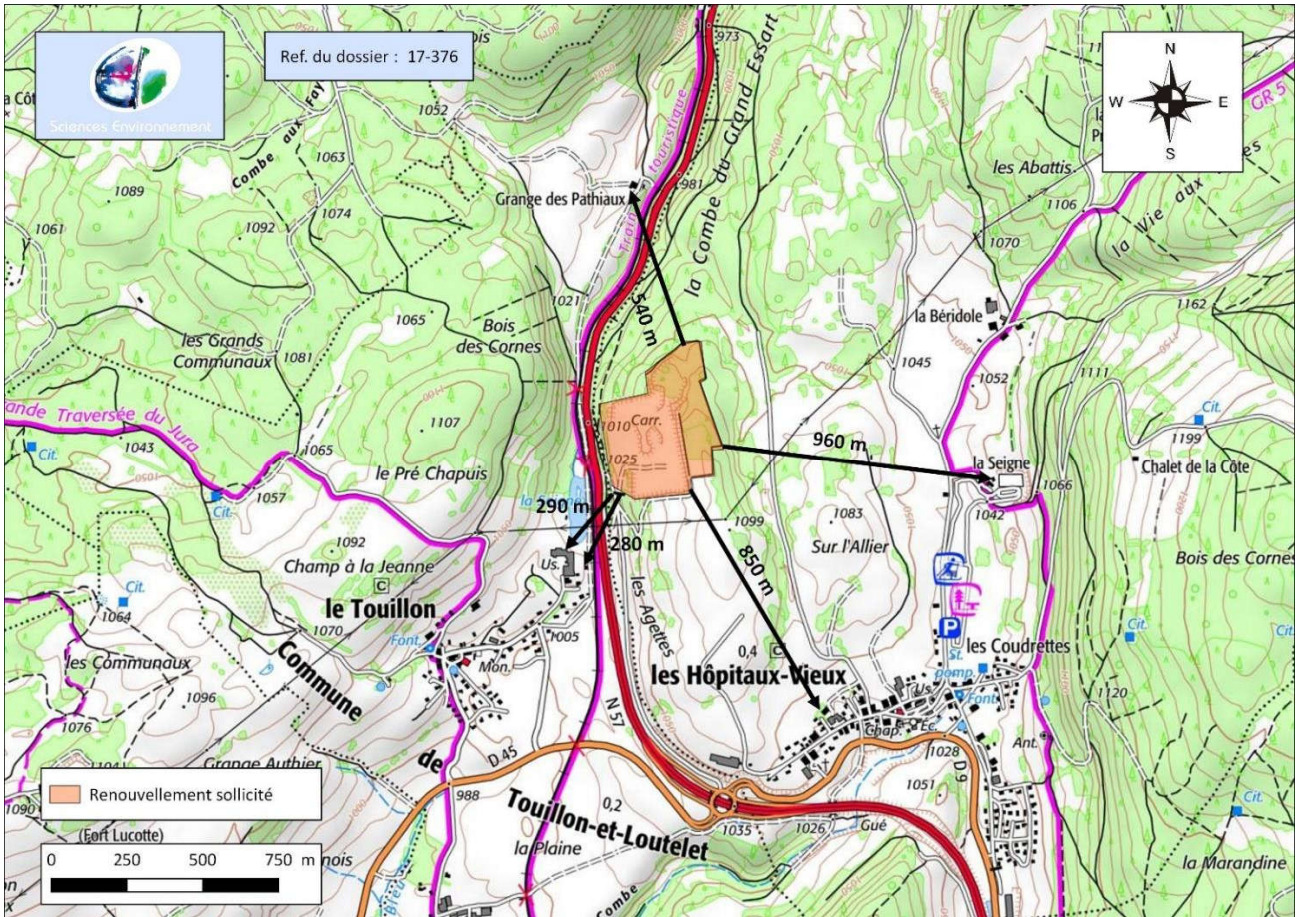


Figure 18 : Plan de situation à l'échelle régionale



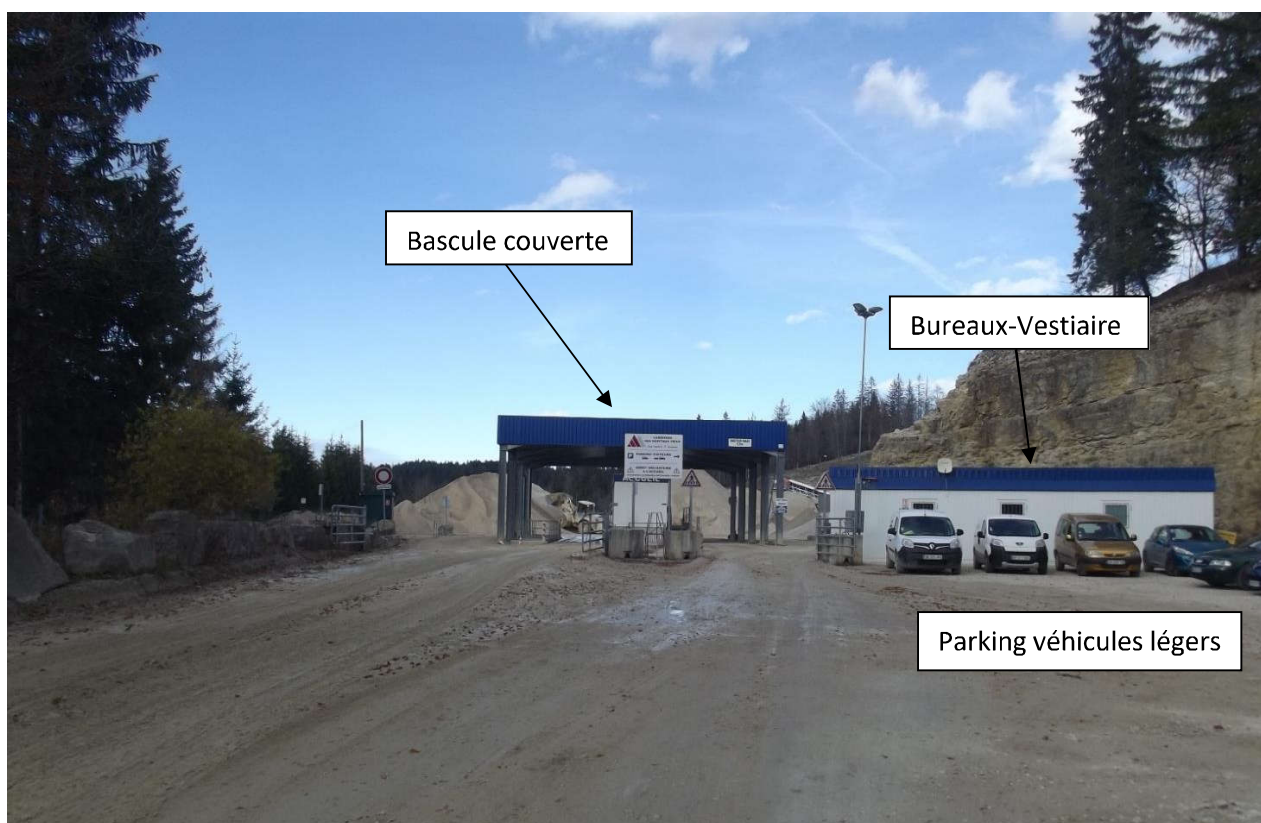
## 1.2. Description du site

La carrière s'étend sur 13 ha 87 a 34 ca. Elle entaille la flanc Ouest d'un relief boisé qui culmine à l'altitude 1 100 m.

L'entrée, positionnée à l'Ouest de la carrière se situe à l'altitude 1 040 m. L'angle Sud-Est atteint environ 1090 m et représente le point culminant de l'exploitation.

La carrière est répartie en deux zones :

- La partie Ouest comprend l'entrée avec la base de vie et la bascule. En position plus centrale, on trouve l'installation de traitement, le hangar atelier et les différents stocks de matériaux. Cette zone est établie à l'altitude 1042 m environ.
- La partie orientale est réservée à l'extraction et sera également l'objet de l'approfondissement sollicité dans le présent dossier de demande d'autorisation. La partie Sud de cette zone est actuellement en extraction sur environ 3 fronts. Ces fronts sont poussés vers le Sud et lorsqu'ils auront atteint leur position définitive, cette zone sera établie à l'altitude 1047 m environ. L'approfondissement prévoit l'extraction sur 30 m de cette zone soit jusqu'à la cote 1017 m.



Photographie 2 : Vue sur l'entrée de la carrière (Zone Ouest)

L'installation de traitement est fixe et permet la fabrication de nombreuses coupures granulométriques. Les granulats fabriqués sont stockés provisoirement sur le carreau de la carrière avant leur évacuation par camions vers leur lieu d'utilisation.

A proximité de l'installation de traitement, le hangar atelier permet le stockage des pièces et des produits de maintenance, utiles à l'entretien des engins et de l'installation. Une plateforme étanche, munie d'un caniveau relié à un décanteur-déshuileur permet le ravitaillement des engins et des camions. Deux cuves, l'une de 6 000 m refermant du gasoil, l'autre de 8 000 L contenant du GNR (Gasoil Non Routier) sont stockées dans un conteneur à proximité de l'aire étanche. Ces cuves sont à double paroi et équipées de détecteur de fuite.





Photographie 3 : Partie centrale de la zone Ouest occupé par l'installation de traitement et les stocks



Photographie 4 : Plateforme étanche et hangar atelier

La partie Est de l'exploitation est réservée à l'extraction et correspond à la zone d'extension autorisée par l'arrêté préfectoral n°2012011-007 du 11 janvier 2012. L'ensemble de la surface autorisée est à ce jour décapée. Les fronts de taille ne sont pas encore arrivés en limite d'extraction. Une surface d'environ 0,6 ha a été décapée et n'a pas encore été extraite.

La société des carrières des Hôpitaux-Vieux souhaite poursuivre son activité en approfondissement de 30 m cette zone. La cote finale du carreau atteindra 1017 m.



**Photographie 5 : Zone d'extraction**



**Photographie 6 : Vue sur la zone d'extraction depuis la limite Est**

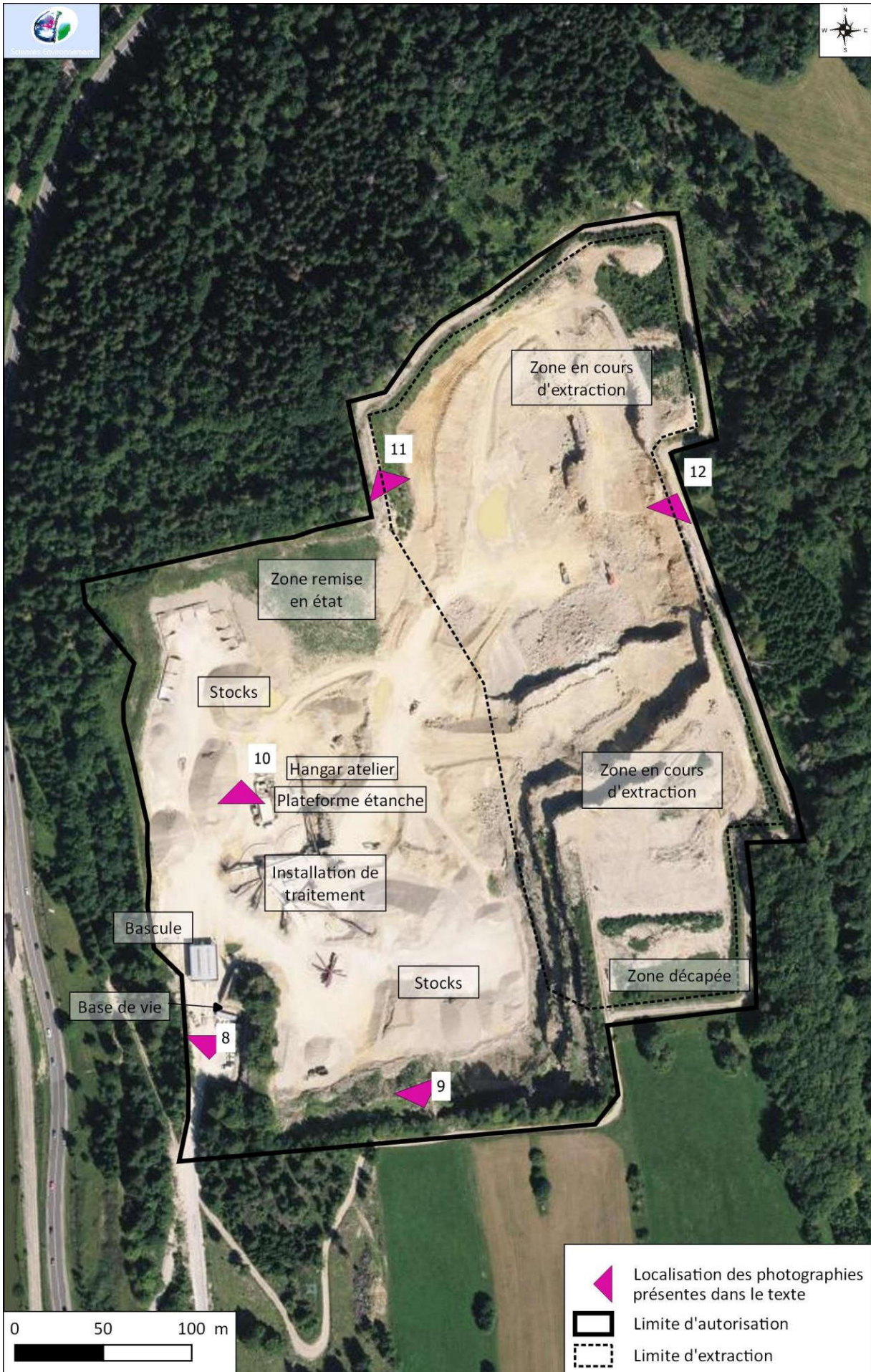


Figure 21 : Disposition actuelle de la carrière

## 2. CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET

### 2.1. Superficie exploitable

La superficie du projet concerné par la présente demande de renouvellement et d'approfondissement est de 13 ha 87 a 34 ca.

Il est prévu un approfondissement de 30 m dans la partie Est de l'exploitation qui a fait le sujet de la dernière extension autorisée en 2012. La cote minimale atteinte sera de 1017 m.

En raison de la topographie des terrains, la hauteur des fronts atteindra 75 m au maximum, ce qui correspond à la hauteur de 5 gradins de 15 m. Il s'agit de l'angle Sud-Est de la carrière, dont le sommet culminera à environ 1092 m NGF.

Les fronts seront donc constitués de 3 à 5 gradins, chacun ayant une hauteur maximale de 15 m. Le gradin supérieur aura une hauteur variable selon la topographie, et ne dépassera pas 15 m de hauteur. Ces gradins seront séparés chacun par une banquette intermédiaire de 10 m de large.

Simultanément à l'extraction, l'exploitant accueille également des inertes qui permettent de remblayer, avec les stériles d'exploitation, une partie de l'approfondissement réalisée. Ainsi, la partie Sud de l'approfondissement sera, à l'issus de l'autorisation remblayé jusqu' à la cote 1 047 m.

### 2.2. Volumes

L'extraction est envisagée pour un volume total de 1 070 000 m<sup>3</sup> de matériaux, stériles d'exploitation compris.

- **Découvert, stériles d'exploitation et inertes issus de chantiers extérieurs**

La présente demande concernant un renouvellement sans extension spatiale de l'exploitation, aucune opération de décapage ne sera réalisée. Par conséquent, aucun matériau de découverte ne sera créé au cours des 10 années d'autorisation.

Les stériles d'exploitation provenant de zones de moins bonne qualité, fissurées et/ou broyées, sont écartés, pour une petite partie à l'issu du minage et pour une partie plus importante par le scalpage (ou précriblage), précédant le concassage. Ces produits de stériles ont été importants dans l'autorisation en cours. L'installation de traitement sera modifiée courant 2020 pour pouvoir mieux traiter le gisement et diminuer ce pourcentage de stériles. On estime que 13 % du gisement ne pourra pas être valorisé en granulats. Ces stériles représente un volume de 139 000 m<sup>3</sup>.

Actuellement, un volume de 120 000 m<sup>3</sup> environ de matériaux stériles sont stockés provisoirement le long du front de taille Nord. Ils seront repris pour remblayer le carreau de la cote 1017 m à la cote 1047 m.

Les matériaux inertes issus des chantiers extérieurs seront accueillis pendant la durée de l'autorisation à un volume annuel moyen de 10 000 m<sup>3</sup>, soit 100 000 m<sup>3</sup>.

Ainsi, un volume total de 359 000 m<sup>3</sup> de matériaux sont disponibles pour remblayer la partie Sud de l'exploitation jusqu'à la cote 1047 m.

- **Gisement**

Le volume de matériaux valorisable est de 931 000 m<sup>3</sup>. La densité du calcaire du Kimméridgien est d'environ 2,4. La masse des **matériaux élaborés** correspond alors à **2 235 000 tonnes**.

### 2.3. Production et durée d'exploitation

La production moyenne souhaitée est identique à celle actuellement autorisée ; soit 280 000 tonnes

La production maximale souhaitée restera également identique soit de 350 000 tonnes.

La présente demande de renouvellement et d'approfondissement porte sur 10 ans dont 8 ans d'extraction et 2 ans pour finaliser la remise en état du site.

## 3. CARACTÉRISTIQUES DE LA PHASE OPÉRATIONNELLE DU PROJET

### 3.1. Décapage des matériaux superficiels

L'ensemble de la superficie autorisée est à ce jour décapé. Le gisement sous-jacent est directement exploitable.

### 3.2. Extraction du gisement

L'exploitation sera menée comme actuellement, à savoir selon des gradins d'exploitation de 15 m de hauteur maximum séparés par des banquettes de 10 m de large minimum.

L'approfondissement sera réalisé sur 30 m, en commençant au Sud et en se dirigeant vers le Nord.

La cote minimale du carreau est fixée à 1017 m NGF.

Le gisement sera exploité sur cinq gradins au maximum. Les gradins inférieurs auront une hauteur de 15 mètres tandis que le gradin supérieur variera de 0 m au plus bas à 15 m au maximum. La bande de 10 m de largeur est conservée entre la limite d'autorisation et les bords de la fosse d'extraction.

L'extraction suivra un phasage d'extraction qui s'établit en 2 phases, la première de 5 ans et la seconde de 3 ans. Ce phasage débute avec l'approfondissement depuis le Sud et avancera vers le Nord.

Le tableau ci-après récapitule les différents volumes extraits au cours de chaque phase

	Phase 1	Phase 2	TOTAL
<b>Volume de découverte (terre végétale et calcaires altérés non valorisables)</b>	0 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>
<b>Volume de gisement brut (en m<sup>3</sup>)</b>	669 000 m <sup>3</sup>	401 000 m <sup>3</sup>	1 070 000 m <sup>3</sup>
<b>Volume total de stériles (brut de minage et d'exploitation)</b>	87 000 m <sup>3</sup>	52 000 m <sup>3</sup>	139 000 m <sup>3</sup>
<b>Volume de gisement commercialisable</b>	582 000 m <sup>3</sup>	349 000 m <sup>3</sup>	931 000 m <sup>3</sup>
<b>Tonnage commercialisable (densité 2,4)</b>	1 397 000 T	838 000 T	2 235 000 T
<b>Cote du fond de la fosse d'extraction</b>	1017 m NGF	1017 m NGF	
<b>Durée</b>	5 ans	3 ans	8 ans + 2 ans pour finaliser la remise en état

Tableau 1 : Synthèse de phasage d'extraction

La demande d'autorisation porte sur une durée de 10 ans dont 8 ans d'extraction et 2 ans pour finaliser la remise en état du site.

Les travaux d'extraction sont réalisés par abattage à l'explosif suivant des tranches parallèles aux fronts de taille. La méthode utilisée est celle des mines profondes avec « amorçage fond de trou ».

Les opérations de forage et de tirs de mines sont assurées par une entreprise extérieure spécialisée. Les produits explosifs ne sont pas stockés sur le site. Ils sont délivrés à l'entreprise spécialisée directement sur

le lieu d'utilisation par le fournisseur. Les explosifs sont mis en œuvre le jour même, dès réception. L'excédent est repris en consignation par le fournisseur.

La charge unitaire sera de l'ordre de 100 kg.

Le nombre de tir de mines variera selon les besoins de l'exploitant de la carrière. Il sera de l'ordre de 2 à 3 tirs par semaine et ne dépassera pas 40 tirs par an.

### 3.3. Traitement des matériaux

Comme actuellement, les matériaux abattus par minage sont traités dans l'installation de traitement fixe. Les opérations de traitement sont exclusivement réalisées à sec.

L'installation de traitement sera modifiée courant 2020, principalement l'unité de traitement primaire. Elle permettra de mieux valoriser le gisement et de diminuer la quantité de stérile produite.

Les différentes granulométries sont 0/45, 16/32, 32/56, 0/16, 0/22, 0/150, 60/150 et sont utilisées pour les chantiers de TP.

Cet ensemble fonctionne avec de l'énergie électrique 20 000 V transformé par un transformateur 1000 kVa en 380 volts.

### 3.4. Accueil et stockage de matériaux inertes

La société Carrières des Hôpitaux-Vieux souhaite poursuivre son activité d'accueil de matériaux inertes issus de chantiers extérieur. Le rythme d'accueil envisagé est de 10 000 m<sup>3</sup>/an en moyenne maximale soit 100 000 m<sup>3</sup> sur la durée de l'autorisation.

Les matériaux réceptionnés seront rigoureusement contrôlés et triés. Ces matériaux serviront avec les stériles d'exploitation au remblaiement du carreau de la 1 017 à la cote 1 047 m.

L'activité d'accueil des matériaux inertes permet de rationaliser le transport routier par la pratique du contre voyage : une partie des camions venant décharger des matériaux inertes repartent chargés en granulats. Le contre voyage sera de l'ordre de 50 %.

Précisons que l'activité de remblaiement d'inertes est synchronisée avec l'activité d'exploitation de la carrière. Les horaires d'exploitation sont communs.

Les engins présents sur le site de la carrière sont utilisés pour l'accueil des matériaux inertes.

Le tableau suivant récapitule les volumes des matériaux inertes et de stériles présents sur le site par phase quinquennale.

	Phase 1	Phase 2	Total
<b>Volume de stériles d'exploitation (en m<sup>3</sup>)</b>	87 000 m <sup>3</sup>	52 000 m <sup>3</sup>	139 000 m <sup>3</sup>
<b>Volume d'inertes issus de l'extérieur à stocker (en m<sup>3</sup>)</b>	50 000 m <sup>3</sup>	50 000 m <sup>3</sup>	100 000 m <sup>3</sup>
<b>Surface du carreau à la cote 1017 m concernée par le remblaiement (en m<sup>2</sup>)</b>	10 500 m <sup>2</sup>	8 500 m <sup>2</sup>	-
<b>Volume de stériles des phases précédentes à reprendre (en m<sup>3</sup>)</b>	120 000 m <sup>3</sup>	38 000 m <sup>3</sup>	-
<b>Volume de matériaux stockés sur le carreau à la cote 1017 m (en m<sup>3</sup>)</b>	219 000 m <sup>3</sup>	140 000 m <sup>3</sup>	359 000 m <sup>3</sup>
<b>Volume de stériles d'exploitation à stocker provisoirement</b>	38 000 m <sup>3</sup> le long du front de taille Nord	0	0

\* la surface des différentes phases ne s'additionne pas puisqu'une partie des talus est reprise et recouverte par des matériaux pour créer une zone plane dans les phases suivantes

## 4. RÉSIDUS ET ÉMISSIONS ATTENDUS

L'exploitation d'une carrière est susceptible de générer des émissions et des nuisances durant sa phase opérationnelle. La présente étude d'impact dresse la liste de ces effets, leur incidence sur l'environnement et propose des mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation (cf. chapitres II, IV et VII).

### 4.1. Rejets aqueux

L'installation de traitement n'est pas composée d'unité de lavage de matériaux. L'eau ne participe pas au processus de fabrication des matériaux.

Les eaux usées des sanitaires sont traitées par une filière d'assainissement autonome (filtre à sable). La société Carrières des Hôpitaux-Vieux a prévu de moderniser ce système en le remplaçant par des micro-stations d'épuration (devis en **annexe 1**).

Les engins sont ravitaillés en carburant depuis la cuve de GNR sur une aire étanche, reliée à un décanteur déshuileur. Ce dispositif de traitement est muni d'un exutoire, qui rejette de l'eau traitée en période de pluies, dans le milieu naturel.

### 4.2. Poussières

L'installation de traitement ne dispose pas de dispositif de captation de poussières et ne possède donc pas de rejet canalisé de ces dernières.

La production étant supérieure à 150 000 t/an, un suivi de retombées des poussières dans l'environnement est réalisé sur la carrière. Depuis 2018, la réglementation a été modifiée. Le suivi annuel à l'aide de plaquettes positionnées en limite de site en quatre points a été renforcé. Des collecteurs (type jauges Owen) ont remplacé les plaquettes et un plan de surveillance a été établi en prenant en compte la direction des vents dominants et en respectant les préconisations imposées dans l'article 19.6 de l'arrêté du 22 septembre 1994.

A ce jour, plusieurs campagnes ont été réalisées, et les concentrations en poussières au droit de l'habitation la plus proche sont largement en dessous du seuil de 500 mg/m<sup>2</sup>/j. Les différentes campagnes de poussière réalisées depuis 2018 sont détaillées dans l'étude d'impact au chapitre II.7.2.

### 4.3. Bruit

L'exploitation d'une carrière génère du bruit lié à l'activité des engins de chantier et au fonctionnement de l'installation de traitement. Ce niveau sonore doit être contrôlé en limite de site et au niveau des zones à émergence réglementée les plus proches (ZER).

Le niveau sonore de la carrière a été contrôlé tous les trois ans depuis 2012. Les valeurs ont toujours été conformes à la réglementation.

Ce suivi sera poursuivi avec la présente demande de renouvellement et d'approfondissement.

### 4.4. Vibrations

Pendant l'exploitation d'une carrière, les tirs de mines réalisés pour abattre la roche génèrent des vibrations qui peuvent être nocives pour les constructions et les infrastructures environnantes.

La réglementation en vigueur impose de ne pas dépasser une vitesse particulière à 10 mm/s au droit des constructions les plus proches.

Les installations de concassage-criblage utilisées pour traiter la roche extraite ne produisent pas de vibrations nocives.

Un contrôle des vibrations émises lors des tirs de mines est régulièrement réalisé au droit de la bascule située à l'entrée de la carrière. En 2019, ce contrôle a été complété par un enregistrement des vitesses particulières et de l'effet de surpression aérienne au niveau de la société Emballage Bois TOSSERI, située à 290 m des limites Sud-Ouest de l'autorisation.

La vitesse particulaire enregistrée était de 0,59 mm/s, ce qui est largement inférieur au seuil réglementaire de 10 mm/s. La suppression aérienne a été enregistrée à 119 dBL ce qui est inférieure à la valeur de 125 dBL recommandée par la circulaire du 02/07/1996.

## 4.5. Déchets

### Déchets liés au fonctionnement et à l'entretien normal des équipements

Les déchets produits par les Carrières des Hôpitaux-Vieux sur le site sont des ordures ménagères ou déchets issus de l'entretien des engins ou sur l'installation de concassage-criblage. Ils sont triés et stockés temporairement dans le hangar atelier avant leur évacuation dans les filières de traitement adaptées.

Ces déchets sont régulièrement évacués par des entreprises spécialisées, afin d'éviter toute accumulation et tout risque de pollution.

La description du tri et du stockage est réalisée dans le chapitre II.7.7 de l'étude d'impact.

### Stériles d'exploitation :

Les matériaux exploités sur la carrière des Hôpitaux-Vieux correspondent à un gisement de roche massive calcaire, ne présentant pas d'anomalie géochimique. Les terres de découverte et stériles résultant de cette exploitation sont donc considérées, au sens de cet arrêté, comme des déchets inertes, stables au plan physique et chimique. Aucune activité ultérieure ne peut affecter la nature de ces matériaux. L'exploitation ne générera pas de déchets dangereux ou non inertes.

Lors de la cubature du gisement, il a été estimé un volume de 139 000 m<sup>3</sup> de matériaux stériles issus de l'extraction du gisement (la découverte a déjà été réalisée sur l'ensemble de la surface autorisée).

Ces matériaux ne sont pas de nature à affecter la qualité des eaux.