

**DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITATION DE
CARRIERE (RENOUVELLEMENT ET EXTENSION)
ET DE POURSUITE D'EXPLOITATION D'UNE
INSTALLATION DE TRAITEMENT DE PRODUITS
MINERAUX NATURELS**

Rubriques 2510-1 et 2515-1a de la nomenclature des ICPE

ETUDE D'IMPACT

Commune de Pérouse (90)



S.A.S COUROUX

Route de Bâle
90160 PEROUSE

SOMMAIRE GLOBAL DE L'ETUDE D'IMPACT

PRESENTATION DE L'ETUDE D'IMPACT	3	
ETUDE D'IMPACT	5	
CHAPITRE I	Description du projet	6
CHAPITRE II	Analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet interrelations entre les éléments analysés	20
CHAPITRE III	Analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement, l'hygiène, la santé, la sécurité la salubrité publique. Addition et interaction de ces effets entre eux	55
CHAPITRE IV	Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus	83
CHAPITRE V	Principales solutions de substitution et raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu	88
CHAPITRE VI	Compatibilité du projet avec le document d'urbanisme opposable et articulation avec les plans, schémas et programmes	96
CHAPITRE VII	Mesures prévues pour éviter, réduire et compenser lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine	101

CHAPITRE VIII	Présentation des méthodes utilisées	130
CHAPITRE IX	Description des difficultés éventuelles rencontrées pour réaliser l'étude	140
CHAPITRE X	Auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation	142
CHAPITRE XI	Eléments de l'étude de dangers	144
CHAPITRE XII	Conditions de remise en état du site	156

	PRESENTATION DE L'ETUDE D'IMPACT
--	---

PRESENTATION DE L'ETUDE D'IMPACT

Conformément à l'article R512-8 du livre V du Code de l'Environnement, ce document constitue :

L'ETUDE D'IMPACT

Cette étude est nécessaire à la procédure d'autorisation de mise en service d'installations classées.

Elle doit permettre d'analyser de manière systématique et formalisée les effets du projet sur l'environnement.

Le contenu de l'étude d'impact, défini à l'article R122-5 du Code de l'Environnement et complété par les dispositions de l'article R512-8, doit être en relation avec l'importance de l'installation projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement, au regard des intérêts mentionnés aux articles L211-1 et L511-1 du même code.

L'étude d'impact expose les conditions d'exploitation et de remise en état qu'il convient d'adopter afin d'éviter, de réduire, ou, si nécessaire, de compenser les effets décrits.

L'étude porte :

- sur une demande d'autorisation d'exploitation d'une carrière en fosse de matériaux calcaires (Renouvellement et extension),**
- sur le renouvellement d'une autorisation de mise en service d'une installation de traitement de produits minéraux naturels,**

situées sur le ban de la commune de Pérouse, dans le département du Territoire de Belfort.





Chapitre I :

DESCRIPTION DU PROJET

Ce premier chapitre présente les informations relatives à la conception et aux dimensions du projet, en particulier une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet et une description des principales caractéristiques des procédés de stockage, de production et de fabrication, notamment mis en œuvre pendant l'exploitation, telles que la nature et la quantité des matériaux utilisés, ainsi qu'une estimation des types et des quantités des résidus et des émissions attendus résultant du fonctionnement du projet.

SOMMAIRE DU CHAPITRE I

1	CONCEPTION ET DIMENSIONS DU PROJET	9
1.1	Localisation	9
1.2	Nature du projet	9
1.3	Surfaces et puissances sollicitées	9
1.4	Nature du gisement et productions envisagées	9
1.5	Durée d'autorisation sollicitée	9
2	DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DE L'ENSEMBLE DU PROJET	10
2.1	Topographie	10
2.2	Géologie	10
2.3	Hydrologie	10
2.4	Hydrogéologie	11
2.5	Climatologie	11
2.5.1	<i>Vents</i>	<i>11</i>
2.5.2	<i>Précipitations</i>	<i>11</i>
2.5.3	<i>Températures</i>	<i>11</i>
3	PROCEDES MIS EN ŒUVRE PENDANT L'EXPLOITATION DES INSTALLATIONS	12
3.1	Décapage de la découverte	12
3.2	Travaux d'extraction	13
3.3	Traitement des matériaux	13
3.4	Evacuation de la production et usage des matériaux	14
3.5	Travaux de remise en état	14
3.6	Nature et quantité des matériaux	14
3.7	Estimation des types et des quantités des résidus et des émissions résultant du fonctionnement du projet	15
3.7.1	<i>Terres non polluées et déchets inertes résultant du fonctionnement de la carrière</i>	<i>15</i>
3.7.2	<i>Autres déchets</i>	<i>17</i>
4	EMISSIONS SONORES	17
5	POUSSIÈRES	18

Avant-propos :

- Par zone d'étude, nous dénommerons l'entité biogéographique dans laquelle s'inscrivent les terrains étudiés, qui correspond globalement à l'unité paysagère dite de la "Zone urbaine de Belfort", l'une des six unités paysagères que retient l'atlas des paysages de Franche-Comté, et plus particulièrement à la sous-unité paysagère dite "Du plateau Sud-Est de Belfort".
- Par secteur d'étude, nous dénommerons la périphérie rapprochée et éloignée de ces terrains, qui correspond globalement au territoire de la commune de Pérouse,
- Par terrains étudiés nous dénommerons les terrains strictement inscrits au sein du périmètre sollicité.

Il est par ailleurs important de signaler que la S.A.S Bétons Modernes exploite une centrale de fabrication de béton sur des terrains situés en limite Sud-Est des terrains étudiés.

Ainsi, dans le cadre du présent chapitre :

Les terrains étudiés correspondent respectivement :

- aux terrains sur lesquels est présentée la demande d'autorisation d'exploitation de carrière (renouvellement et extension) et de mise en service d'une installation de traitement de matériaux (renouvellement),
- au terrain d'assise de la centrale à béton que la S.A.S Bétons Modernes exploite en limite Sud-Est de la carrière.

Les installations étudiées correspondent respectivement :

- à la carrière et à l'installation de traitement de matériaux dont l'autorisation d'exploitation et de poursuite d'exploitation est ici sollicitée.
- à la centrale de fabrication de bétons que la S.A.S Bétons Modernes exploite à proximité.

1 CONCEPTION ET DIMENSIONS DU PROJET

1.1 Localisation

La S.A.S COUROUX est autorisée par arrêté préfectoral du 30 juillet 1996 et par arrêté préfectoral complémentaire du 20 mars 2013 à exploiter jusqu'en date du 25 mars 2015 une carrière en fosse et à sec de calcaires et une installation de concassage et de criblage de matériaux situées sur le territoire de la commune de Pérouse (lieu-dit Sous-Morveaux), dans le département du Territoire de Belfort.

1.2 Nature du projet

Dans le cadre du présent dossier, la S.A.S COUROUX sollicite à raison d'une production moyenne et maximale annuelle respectivement de 245 000 et 300 000 tonnes:

- le renouvellement de l'autorisation d'exploitation de la carrière actuellement autorisée par arrêté préfectoral du 30 juillet 1996 et par arrêté préfectoral complémentaire du 20 mars 2013 sur une superficie de 12 ha 93 a et 65 ca,
- l'autorisation d'extension de cette carrière sur une superficie de 4 ha 89 a et 70 ca,
- le renouvellement de l'autorisation de mise en service, au titre de la rubrique n° 2515-1a des ICPE, modifiée par décret n° 2012-1304 du 26 novembre 2012, de l'installation de traitement d'une puissance installée d'environ 800 kW actuellement autorisée par arrêté préfectoral du 30 juillet 1996 et par arrêté préfectoral complémentaire du 20 mars 2013,
- la possibilité de remblayer le secteur Ouest du périmètre sollicité à l'aide de matériaux inertes (terres et pierres de chantiers locaux de terrassement uniquement) selon un rythme annuel d'apport de matériaux extérieurs de 38 000 m³.

1.3 Surfaces et puissance sollicitées

La superficie globale sollicitée au titre de la demande d'autorisation d'exploitation de carrière est de 17 ha 83 a et 35 ca dont 12 ha 93a 65 ca sollicités en renouvellement et 04 ha 89 a 70 ca sollicités en extension. La puissance sollicitée au titre de la demande de renouvellement d'autorisation de mise en service d'une installation de traitement de matériaux est de 802 kW.

1.4 Nature du gisement et productions envisagées

Carrière de calcaires du Jurassique moyen (Rauracien et Sequanien) :

- Production annuelle maximale envisagée : 245 000 tonnes,
- Production annuelle moyenne envisagée : 300 000 tonnes.

1.5 Durée d'autorisation sollicitée

La durée sollicitée est de 30 ans comprenant la remise en état des lieux.

2 DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DE L'ENSEMBLE DU PROJET

2.1 Topographie

La carrière étudiée est située sur une ligne de crête orientée Nord/Nord-Ouest, Sud/Sud-Est. De part et d'autre de cet axe, le relief s'abaisse selon une pente moyenne de 10 %.

- Au droit des terrains sollicités en renouvellement d'autorisation d'exploitation de carrière, les altitudes du terrain naturel s'établissent autour de 385 mètres NGF en limite Nord, 375-380 m NGF en limites Sud, Est et Ouest (378 m NGF à l'entrée du site). La topographie s'y articule autour :
 - d'un carreau situé à une cote d'environ 332 m NGF dans son secteur Sud-Ouest,
 - d'une plate-forme supportant l'installation de traitement objet d'une demande de renouvellement d'autorisation de mise en service dans le cadre du présent dossier et ses stocks, située à une cote d'environ 367 m NGF dans le secteur Nord-Est de la carrière,
 - d'une seconde plate-forme remblayée autour d'une cote d'environ 370 m NGF dans le secteur Nord-Ouest de la carrière,
 - d'un secteur situé à une cote d'environ 385 m NGF dans le secteur Sud de la carrière, à gauche de son entrée où sont implantés les bureaux, les locaux du personnel et le hangar/atelier de la société.
- Au droit des terrains sollicités en extension de carrière, les altitudes du terrain s'établissent à des cotes variant entre 378 et 379 m NGF dans leur secteur Est, à des cotes variant entre 381 et 383 m NGF dans leur secteur central et à des cotes variant entre 383 et 386 m NGF dans leur secteur Ouest.

2.2 Géologie

Le gisement exploité au sein des terrains étudiés est constitué par des calcaires du Séquanien et du Rauracien (Jurassique moyen), mis en contact à la faveur d'une faille d'orientation WSW-ENE de plusieurs dizaines de mètres de rejet.

Les calcaires du Séquanien, d'une puissance de 15 à 18 mètres affleurent principalement dans la partie Est des terrains étudiés et ont été exploités en premier. Les calcaires du Rauracien, d'une puissance d'environ 50 mètres constituent le substratum de la partie Ouest et Sud de ces terrains.

2.3 Hydrologie

Les terrains étudiés et leur terrain connexe sont totalement déconnectés de tout cours d'eau, ruisseau ou drain hydrologique de surface et s'inscrivent dans un secteur caractérisé par le faible développement et la faible densité de son chevelu hydrographique, principalement en raison de son contexte karstique.

Du point de vue hydraulique, ces terrains fonctionnent comme une cuvette au sein de laquelle seules des eaux d'origine météorique peuvent être collectées et utilisées dans le procédé d'exploitation. Les seules eaux susceptibles de ressortir du périmètre de ces terrains sont constituées par la part infiltrée des eaux météoriques qui va rapidement circuler dans la stratification verticale et horizontale des formations calcaires qui en constituent le substratum.

2.4 Hydrogéologie

Le substratum jurassique des terrains étudiés ne soutient aucun écoulement permanent d'eaux souterraines. Les seules eaux pouvant y circuler sont des eaux d'origine météorique qui s'y infiltrent et qui y circulent de manière transitoire. Cependant, ces formations calcaires, bien qu'elles ne soutiennent aucun écoulement continu et permanent, permettent un transfert très rapide et sur de grands distances de ces eaux d'origine météoriques en raison de leur importante fracturation et de leur perméabilité en grand non négligeable, typique d'un contexte karstique.

2.5 Climatologie

Les données météorologiques proviennent de la station de Belfort et peuvent être extrapolées sans introduire d'erreur notable aux terrains étudiés puisque ces derniers sont situés à moins de 5 kilomètres de cette station.

2.5.1 Vents

Ces renseignements sont précieux quant à l'estimation des directions privilégiées de propagation des nuisances que pourraient engendrer les installations étudiées et leur installation connexe. Le régime des vents se détermine par deux critères principaux :

- la fréquence : les vents dominants en fréquence directionnelle sont d'orientation Ouest-Sud-Ouest et Est-Nord-Est, les façades Nord et Sud étant très peu venteuses,
- l'intensité : les vents les plus forts, avec des vitesses de plus de 5 m/s, sont également d'orientation Ouest-Sud-Ouest et Est-Nord-Est.

2.5.2 Précipitations

En moyenne, la zone d'étude au sein de laquelle s'inscrivent les terrains étudiés reçoit chaque année 1 000 mm d'eau, contre seulement 760 mm à Mulhouse. Cette valeur élevée est due à la présence du massif vosgien qui fait obstacle aux dépressions océaniques et aux nuages qu'elles apportent. Il en résulte une forte nébulosité et des précipitations abondantes.

2.5.3 Températures

Au droit de la zone d'étude au sein de laquelle s'inscrivent les terrains étudiés et leur terrain connexe, la valeur moyenne annuelle des températures est de 9,2 ° avec une valeur moyenne mensuelle maximale au courant du mois de juillet avec une valeur 17,9 °C et une valeur moyenne mensuelle minimale au courant du mois de janvier avec 0,3 °C. La répartition des températures est régulière puisque ces dernières augmentent progressivement de janvier à juillet et à août puis redescendent tout aussi régulièrement de septembre à décembre.

En moyenne, il gèle 83,5 jours par an au droit de cette zone d'étude, valeur pouvant osciller entre 41 jours pour le minimum et 111 pour le maximum.

3 PROCÉDES MIS EN ŒUVRE PENDANT L'EXPLOITATION DES INSTALLATIONS

La méthode d'exploitation comporte les étapes suivantes :

La méthode d'exploitation comporte les étapes suivantes :

- Défrichage des boisements au droit des terrains sollicités en extension,
- Décapage progressif et sélectif des terres de découverte coiffant le toit du gisement exploitable au droit des terrains sollicités en extension,
- Travaux d'extraction du gisement par abattage à l'explosif,
- Acheminement des matériaux extraits jusqu'à l'installation de traitement,
- Traitement des matériaux extraits par concassage et criblage à sec, puis par lavage, notamment des produits criblés,
- Stockages des granulométries élaborées,
- Evacuation de la production par voie routière,
- Remblayage du secteur Ouest du site coordonné à l'avancement de l'exploitation et travaux de remise en état des lieux.

3.1 Décapage de la découverte

Les terrains sollicités en extension sont à l'heure actuelle occupés par des bois et sont vierges de tous travaux d'exploitation.

La terre végétale et les matériaux de découverte limono-argileux qui recouvrent le toit du gisement exploitable au droit de ces terrains sur une épaisseur d'environ 2 mètres devront donc être décapés avant que le gisement exploitable ne puisse y être exploité.

Ces terres de découverte seront décapées au moyen d'une pelle à godet évoluant en retro et stockées séparément (terres végétales puis stériles).

Ces matériaux seront repris pour les opérations de remise en état des lieux.

3.2 Travaux d'extraction

L'extraction des matériaux calcaires est réalisée à l'aide de tirs d'explosifs.

Aucun dépôt d'explosifs n'est présent sur les terrains étudiés. Lorsqu'un secteur de ces terrains destiné à être abattu est prêt (forages réalisés), la société commande les explosifs à une entreprise extérieure dûment habilitée pour le transport de ces derniers.

Les explosifs sont mis en œuvre dès réception par Monsieur Alexis COUROUX qui détient et renouvelle régulièrement le CPT (Certificat de Préposé au Tir) minage ou tout boufeux titulaire du CPT mandaté par la Direction de la société.

Les travaux d'extraction sont menés par abattage à l'explosif, en développant des fronts successifs de 15 m de hauteur maximum, en suivant la qualité du gisement, chaque front d'abattage étant séparé du précédent par une banquette d'au moins 15 m de largeur pour permettre aux engins de chantier d'y évoluer sans risques.

Une fois abattus, les matériaux sont repris en pied de front par un chargeur, puis dirigés vers le concasseur primaire sans stockage intermédiaire.

La largeur des banquettes sera réduite à 6 mètres pour la remise en état des lieux.

3.3 Traitement des matériaux

Depuis la trémie primaire les matériaux entrent dans le concasseur primaire qui broie la roche d'abattage en une fraction 0/100 mm.

La fraction 0/150 issue du front d'abattage est dirigée vers le système de lavage qui a été mis au point sur les terrains étudiés (les unités constituant ce système sont décrites au sein du paragraphe 6.3 de la demande, pièce n° 1 du présent dossier).

La fraction 0/150 lavée rejoint ensuite le circuit de criblage-concassage qui permet de produire du gravier dans les fuscaux granulométriques 4/6, 5/15, 6/10, des graves lavées et concassées dans les fuseaux granulométriques 5/15, 15/25, 20/40, des sables lavés et des sables lavés concassés dans les fuseaux granulométriques 0/4 et 0/0,4, du tout-venant dans les fuseaux granulométriques 0/31,5, 0/80, 0/100, ainsi que des blocs pour enrochement.

La carrière de Pérouse et ses installations ne sont pas reliées au réseau d'adduction d'eau de la commune. Le lavage des matériaux extraits s'effectue en effet selon le procédé suivant :

- les eaux pluviales sont pompées dans un bassin situé en fond de fouille des terrains étudiés (point le plus bas de ces terrains) vers un premier bassin de rétention (B1), dont la surverse est ensuite collectée dans un second bassin de rétention (B2),
- les eaux clarifiées collectées au sein du bassin de rétention B2 sont alors pompées vers le crible laveur,
- en sortie du crible-laveur, les eaux de procédé sont dirigées vers un clarificateur,

- les eaux de procédé clarifiées après transit par le clarificateur rejoignent ensuite soit le bassin de rétention B1, soit le milieu naturel, en s'infiltrant dans le substratum karstique au Nord des terrains sollicités en renouvellement),
- les boues de décantation récupérées par le clarificateur rejoignent une presse à boues implantée sur les terrains étudiés.

3.4 Evacuation de la production et usage des matériaux

Les matériaux exploités et valorisés au droit des terrains étudiés, essentiellement destinés au marché du bâtiment et des travaux publics, seront exclusivement évacués par voie routière, au moyen de camions de transport de 15 à 25 tonnes de charge utile.

Les matériaux extraits au droit des terrains étudiés sont essentiellement destinés à la fabrication de bétons, aux marchés et chantiers locaux de la société afin de ne pas augmenter de manière considérable leur coût et sont livrés dans un rayon de 30 kilomètres.

30 % de ces matériaux sont utilisés pour des travaux d'aménagement ou de réfection de voirie et environ 50 % de ces matériaux sont utilisés par une clientèle locale pour des travaux de viabilisation, de pose de réseaux enterrés, ou de réfection de bâtiments. Les 20 % restants sont utilisés dans la formulation des bétons élaborés par la société connexe : la S.A.S Bétons Modernes.

3.5 Travaux de remise en état

Les travaux de remise en état consisteront à intégrer d'un point de vue paysager et écologique l'affouillement qui continuera à être développé au droit des terrains étudiés.

Conformément au souhait de la commune de Pérouse, un remblayage du secteur Ouest du périmètre sollicité sera coordonné à l'extraction du gisement et consistera à remblayer ce secteur à l'aide de matériaux inertes (terres et pierres de chantiers locaux de terrassement uniquement) afin de permettre les opérations de reboisement du site. Les talus des remblais suivront une pente de 25° à 30° lors de la remise en état finale.

Les autres travaux de remise en état consistent principalement à développer et maintenir sur les terrains étudiés des milieux attractifs pour les espèces faunistiques et floristiques répertoriés lors des inventaires faune-flore réalisés pour l'étude écologique du projet (cf. chapitres II, VII et XII de la présente étude d'impact).

Pour les fronts issus de l'extraction à l'Est du secteur remblayé, les banquettes seront réduites à une largeur de 6 m lors de la remise en état des lieux coordonnée.

3.6 Nature et quantité des matériaux

L'estimation du volume de gisement exploitable au sein des terrains étudiés a été effectuée par la cellule technique CAO (Conception du phasage d'exploitation Assistée par Ordinateur) de l'agence d'ENCEM Montpellier sur la base des éléments topographiques du géomètre CLERGET de Belfort et de la BD-Topo de l'IGN (cf. annexe à la demande, pièce n°1 du dossier).

Cette estimation a été établie pour un projet d'exploitation mené dans des conditions similaires à celles actuellement prescrites par l'arrêté préfectoral du 30 juillet 1996, et ce jusqu'à une profondeur maximale déjà autorisée et établie à 332 mètres NGF.

Sur la base de ces éléments, l'estimation du volume et du tonnage de gisement exploitable dans le cadre du projet est présentée dans le tableau suivant.

Phase	Volume découverte (m ³)	Volume gisement (m ³)	Tonnage gisement (d=2,4)	Volume remblais (m ³)
T0 à T+5 ans	22 759	525 799	1 261 918	171 825
T+5 à T+10 ans	-	523 570	1 256 568	172 334
T+10 à T+15 ans	21 230	503 956	1 209 494	178 327
T+15 à T+20 ans	-	488 577	1 172 585	221 335
T+20 à T+25 ans	-	591 055	1 418 532	200 526
T+25 à T+30 ans	-	530 243	1 272 583	181 114
Total	43 989	3 163 200	7 591 680	1 125 461

Sur la base d'une production moyenne annuelle de 245 000 tonnes, la durée nécessaire sollicitée pour exploiter le gisement inscrit au droit des terrains étudiés et remettre le site en état représente 30 années.

Conformément au souhait de la commune de Pérouse, un remblayage du secteur Ouest du périmètre sollicité sera coordonné à l'extraction du gisement et consistera à remblayer ce secteur à l'aide de matériaux inertes (terres et pierres de chantiers locaux de terrassement uniquement) afin de permettre les opérations de reboisement du site. Ce remblayage se fera selon un rythme moyen de 38 000 m³/an.

3.7 Estimation des types et des quantités des résidus et des émissions résultant du fonctionnement du projet

3.7.1 Terres non polluées et déchets inertes résultant du fonctionnement de la carrière

a) Terres non polluées issues des opérations antérieures de décapage des terrains de la carrière

Ce sont les terres végétales issues des opérations antérieures de décapage des terrains de la carrière. Représentant un matériau solide et inerte, ces terres non polluées ont été stockées sous forme de merlons périphériques pour les opérations de réaménagement de la carrière.

b) Terres non polluées attendues dans le cadre des futures opérations de décapage des terrains de la carrière

De la terre végétale et des matériaux de découverte limono-argileux recouvrent sur une épaisseur d'environ 2 mètres le toit du gisement exploitable au droit des terrains sollicités en extension. Ces terres végétales et ces matériaux de découverte limono-argileux devront être décapés avant que le gisement exploitable ne puisse y être exploité. Elles seront décapées au moyen d'une pelle à godet évoluant en retro et stockées séparément (terres végétales puis stériles).

Ces terres végétales et ces matériaux de découverte limono-argileux, qui représentent un matériau solide et inerte seront repris pour les opérations de remise en état des lieux (remblai partiel des fronts d'extraction achevés).

L'estimation du volume de terres végétales et de matériaux de découverte limono-argileux attendus dans le cadre du projet objet du présent dossier a été effectuée par la cellule technique CAO (Conception du phasage d'exploitation Assistée par Ordinateur) de l'agence d'ENCEM Montpellier sur la base des éléments topographiques du géomètre CLERGET de Belfort et de la BD-Topo de l'IGN (cf. annexe à la demande). Elle est présentée dans le tableau suivant.

Phase	Volume découverte (m ³)
T0 à T+5 ans	22 759
T+5 à T+10 ans	-
T+10 à T+15 ans	21 230
T+15 à T+20 ans	-
T+20 à T+25 ans	-
T+25 à T+30 ans	-
Total	43 989

c) Déchets solides issus de l'exploitation du gisement (Code déchet 01 01 02)

Ce sont les stériles de niveaux intermédiaires, intercalaires ou matériaux de scalpage primaire en carrière.

Ces matériaux représentent 5 % du gisement estimé ou $3\,163\,200 \times 5\% = 158\,160\text{ m}^3$.

Ils sont utilisés pour la remise en état des lieux coordonnée de la carrière.

d) Déchets solides issus du traitement (Code déchet 01 04 08)

Le traitement des matériaux calcaires comprend du criblage en voie humide ou en voie sèche ainsi que les procédés de réduction granulométrique incluant le concassage et le broyage. Cette activité génère des débris de roches calcaires.

Ces matériaux sont soit réintroduits dans la chaîne de traitement soit, comme pour les stériles, utilisés pour la remise en état des lieux coordonnée.

e) Fines de débouillage et de lavage, produits de décantation naturelle ou avec ajout de floculants (Code déchet 01 04 12)

Ils sont issus des procédés de traitement des matériaux extraits sur les terrains étudiés, puis traités sous eau.

La décantation des boues est favorisée par l'utilisation de floculants de la famille des polyacrylamides.

Les boues reprises dans le clarificateur sont dirigées vers la presse à boue implantée sur les terrains étudiés. Une fois pressées, les "galettes" alors sèches, sont utilisés pour la remise en état des lieux coordonnée des banquettes, où elles y sont déposées.

Ces matériaux représentent 2 % du gisement estimé ou $3\,163\,200 \times 2\% = 63\,264\text{ m}^3$.

3.7.2 *Autres déchets*

Les déchets produits dans le cadre du projet objet du présent dossier seront principalement constitués par des déchets des déchets dangereux et non dangereux en quantités limitées (huiles usagées, cartouches de graisses, déchets métalliques, bois, déchets plastiques, déchets d'emballage, pièces d'usure métalliques, tapis de bandes transporteuses usagés et toiles de cribles usagées...) et des déchets d'origine domestique.

Comme cela est le cas au droit de la carrière existante, ces déchets produits continueront à faire l'objet d'un tri sélectif et d'une prise en charge par des filières ou par des récupérateurs agréés.

4 EMISSIONS SONORES

Les principales sources de bruit des installations étudiées sont constituées :

- par la circulation et l'utilisation d'engins de chantier pour les opérations d'abattage comme pour les opérations de stockage et de déstockage de matériaux, ainsi que des camions de transport venant s'y approvisionner,
- par le fonctionnement propre de l'installation de traitement de matériaux qui s'y trouve implantée et des différentes unités qui la constituent, notamment son concasseur et ses cribles, étant cependant entendu que certaines de ces unités sont bardées,
- par les opérations d'abattage au moyen de tirs de mines.

Des mesures de bruit ont été effectuées en date du 16 juin 2009 selon les dispositions de la norme AFNOR NF S 31-010 "Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement". Le mode opératoire et les conditions des mesures sont décrits au paragraphe 6 du chapitre II de l'étude d'impact.

Point	Localisation	Activité sur les terrains étudiés	Leq en dB(A)
ZER	Tennis club de Pérouse	Oui	48
		Non	51
Limite	Limite Ouest des terrains étudiés	Oui	56,5

Résultats des mesures acoustiques

Emergence sonore :

Point	Activité sur le site	Leq en dB(A)	Emergence	Emergence réglementaire
ZER	Oui	48	0	5 dB(A)
	Non	51		

L'activité des installations étudiées ne génère pas de dépassement de l'émergence maximale admissible en période diurne au niveau de la Zone à Emergence Réglementée la plus proche de leurs terrains d'assise, qui correspond au tennis club de Pérouse.

Limite de propriété :

Point	Activité sur le site	Leq en dB(A)	Seuil maximal admissible
Limite Ouest	Oui	56,5	70 dB(A)

L'activité des installations étudiées ne génère pas, en limite de propriété, de dépassement du niveau acoustique maximal admissible prescrit en limite de propriété d'une installation classée par l'arrêté du 23 janvier 1997.

Le fonctionnement des installations étudiées ne constitue pas une source de nuisances sonores pour le voisinage dans la mesure où leur fonctionnement :

- ne génère pas de dépassement du niveau sonore maximal admissible en période diurne en limite de propriété d'une installation classée,
- ne génère pas de dépassement de l'émergence maximale admissible au niveau de la zone à émergence réglementée qui en est la plus proche.

De plus, ces installations sont suffisamment éloignées des zones habitées du secteur d'étude au sein duquel elles s'inscrivent pour que leurs émissions sonores soient perçues depuis ces dernières.

5 POUSSIÈRES

Les émissions de poussières ont différentes origines :

- tirs d'abattage de la roche,
- circulation de véhicules et d'engins de chantier sur des pistes d'exploitation,
- concassage des matériaux calcaires,
- stocks de granulométries fines,
- opérations de chargement de camions,

- travaux de talutage et de nivellement dans le cadre de la remise en état des terrains étudiés.

La société COUROUX SAS a confié à ENCEM en 2009 et en 2013 la réalisation de campagne de mesures des retombées de poussières dans l'environnement de la carrière qu'elle est autorisée à exploiter.

Les rapports des mesures de retombées de poussières réalisées dans l'environnement de la carrière de Pérouse en 2010 et en 2013 sont joints en pièce annexe de la présente étude d'impact, pièce n° 4 du présent dossier.

Les résultats de ces mesures sont présentés dans le tableau suivant et en page suivante :

Point de mesure	Position par rapport à la carrière	Masse recueillie mg/m ² /jour
1	Nord/Nord-Est	1,18
2	Sud	3,53
3	Sud/Sud-Ouest	35,29

Résultats de la campagne de mesures de retombées de poussières dans l'environnement de la carrière de Pérouse de décembre 2009

Identifiant plaquette	Position par rapport à la carrière	Masse recueillie mg/m ² /jour	Masse g/m ² /mois
A	Sud	89	2,67
B	Est	18	0,54
C	Ouest	33	0,99

Résultats de la campagne de mesures de retombées de poussières dans l'environnement de la carrière de Pérouse de septembre 2013

Les mesures respectent la norme NF X43-007 qui définit un seuil maximal à respecter de 30 g/m²/mois.

Les mesures des retombées de poussières dans l'environnement de la carrière de Pérouse en période estivale montrent un empoussièremont qui reste à un niveau faible et éloigné du seuil qualifiant le site de fort empoussièremont.

Chapitre II :

**ANALYSE DE L'ETAT INITIAL
DE LA ZONE ET DES MILIEUX
SUSCEPTIBLES D'ETRE
AFFECTES PAR LE PROJET ET
INTERRELATIONS ENTRE LES
ELEMENTS ANALYSES.**

SOMMAIRE DU CHAPITRE II

AVANT-PROPOS	23
1 LOCALISATION ET ACCES AUX TERRAINS ETUDIÉS	23
2 DESCRIPTION ET CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU SITE ET DE SES ABORDS	24
2.1 Topographie	24
2.1.1 <i>Du secteur d'étude</i>	24
2.1.2 <i>Des terrains étudiés</i>	24
2.2 Géologie	25
2.2.1 <i>Du secteur d'étude</i>	25
2.2.2 <i>Des terrains étudiés</i>	26
2.3 Hydrologie	26
2.3.1 <i>Hydrodynamique de surface</i>	26
2.3.2 <i>Hydrochimie de surface</i>	27
2.3.3 <i>Données de qualité des eaux de surfaces de la zone d'étude</i>	27
2.3.4 <i>Exposition des terrains étudiés et de leur terrain connexe au risque d'inondation</i>	28
2.4 Hydrogéologie	28
2.4.1 <i>Hydrodynamique souterraine</i>	28
2.4.2 <i>Hydrochimie souterraine</i>	29
2.4.3 <i>Captages d'eau</i>	29
2.5 Climatologie	30
2.5.1 <i>Températures et précipitations</i>	30
2.5.2 <i>Vents</i>	31
3 LE MILIEU BIOLOGIQUE	32
3.1 Contexte écologique de la zone d'étude	32
3.1.1 <i>Inscriptions dans un inventaire officiel national (ZNIEFF, ZICO)</i>	32
3.1.2 <i>Inscriptions dans un inventaire officiel européen (Sites Natura 2000)</i>	34
3.2 Analyse de la flore et des habitats	35
3.2.1 <i>Les habitats</i>	35
3.2.2 <i>Flore remarquable</i>	38
3.2.3 <i>Les plantes exotiques et invasives</i>	38
3.2.4 <i>Conclusion</i>	39

3.3 Analyse de la faune	39
3.3.1 <i>L'avifaune</i>	39
3.3.2 <i>Les amphibiens</i>	41
3.3.3 <i>Les reptiles</i>	42
3.3.4 <i>Les mammifères terrestres</i>	42
3.3.5 <i>Les Chiroptères</i>	43
3.3.6 <i>Les insectes</i>	44
3.4 Conclusion	44
4 ENVIRONNEMENT HUMAIN	45
4.1 Présentation de la commune de Pérouse	45
4.2 Patrimoine culturel, archéologique et touristique de la commune de Pérouse	45
4.2.1 <i>Monuments historiques</i>	45
4.2.2 <i>Archéologie</i>	45
4.2.3 <i>Tourisme</i>	46
4.3 La commune de Pérouse en quelques chiffres	46
4.4 Agriculture	46
4.5 Réseaux de communication et trafic sur le territoire de la commune de Pérouse	47
4.6 Situation des terrains étudiés par rapport à leur environnement humain	47
5 PAYSAGE	48
5.1 Paysage de la zone et du secteur d'étude	48
5.1.1 <i>Paysage de la zone d'étude : La zone urbaine de Belfort</i>	48
5.1.2 <i>Paysage du secteur d'étude : Le plateau Sud-Est de Belfort</i>	49
5.2 Bassin visuel de la carrière	49
6 ENVIRONNEMENT SONORE	50
6.1 Généralités sur le bruit	50
6.2 Cadre réglementaire	50
6.3 Mode opératoire et conditions de mesures	51
6.3.1 <i>Mesures et but des mesures</i>	51
6.3.2 <i>Conditions météorologiques</i>	51
6.4 Niveau sonore résiduel	52

7 POUSSIÈRES	52
7.1 Sources	52
7.2 Mesures de retombées de poussières	53
7.2.1 <i>Méthodes et moyens</i>	53
7.2.2 <i>Points de mesures</i>	53
7.2.3 <i>Périodes des mesures</i>	53
7.2.4 <i>Résultats</i>	54

LOCALISATION REGIONALE



Site objet de la demande d'autorisation d'exploitation de carrière (renouvellement et extension)

Echelle : 1/100 000

Extrait de la Carte n° 31 de St-Dié-des-Vosges - Mulhouse - Bâle à l'échelle du 1/100 000



AVANT-PROPOS :

- Par zone d'étude, nous dénommerons l'entité biogéographique dans laquelle s'inscrivent les terrains étudiés, qui correspond globalement à l'unité paysagère dite de la "Zone urbaine de Belfort", l'une des six unités paysagères que retient l'atlas des paysages de Franche-Comté, et plus particulièrement à la sous-unité paysagère dite "Du plateau Sud-Est de Belfort".
- Par secteur d'étude, nous dénommerons la périphérie rapprochée et éloignée de ces terrains, qui correspond globalement au territoire de la commune de Pérouse,
- Par terrains étudiés, nous dénommerons les terrains strictement inscrits au sein du périmètre sollicité.

Il est par ailleurs important de signaler que la S.A.S Bétons Modernes exploite une centrale de fabrication de béton sur des terrains situés en limite Sud-Est des terrains étudiés, qui faisaient à l'origine partie intégrante du périmètre de la carrière actuellement autorisée par arrêté préfectoral du 30 juillet 1996 mais qui ont fait l'objet d'une déclaration de cessation partielle d'activité d'exploitation de carrière par la S.A.S Couroux en octobre 2003 sur une superficie de 76 a et 22 ca.

Ainsi, dans le cadre du présent chapitre :

Les terrains étudiés correspondent respectivement :

- aux terrains sur lesquels est présentée la demande d'autorisation d'exploitation de carrière et de mise en service d'une installation de traitement de matériaux,
- au terrain d'assise de la centrale à béton que la S.A.S Bétons Modernes exploite en limite Sud-Est de la carrière.

Les installations étudiées correspondent respectivement :

- à la carrière et à l'installation de traitement de matériaux dont l'autorisation d'exploitation et de poursuite d'exploitation est ici sollicitée.
- à la centrale de fabrication de bétons que la S.A.S Bétons Modernes exploite à proximité.

1 LOCALISATION ET ACCES AUX TERRAINS ETUDIÉS

Les terrains étudiés sont situés dans le département du territoire de Belfort, sur le ban de la commune de Pérouse, à environ 3 kilomètres à l'Est de la commune de Belfort, entre l'autoroute A 36 et la route départementale n° 419.

Ils sont accessibles par l'intermédiaire de cette route départementale reliant Pérouse aux communes de Bessoncourt à l'Ouest et de Belfort à l'Est.

2 DESCRIPTION ET CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU SITE ET DE SES ABORDS

2.1 Topographie

2.1.1 Du secteur d'étude

Le secteur d'étude s'inscrit à l'extrémité Nord-Est d'un relief calcaire préfigurant les premiers reliefs jurassiens. Il est bordé par deux ensembles géomorphologiques distincts :

- le massif vosgien au relief accusé, au Nord, qui atteint une altitude de 630 mètres NGF au niveau de ses premiers contreforts, à hauteur de la montagne de Salbert, située au Nord-Ouest de la commune de Belfort et qui culmine à une altitude de 1 424 mètres NGF au Grand Ballon, avec des pentes moyennes qui dépassent 15 %,
- le Sundgau à l'Est, région abaissée de topographie molle et ondulée, oscillant autour d'une altitude moyenne de 350 mètres NGF, avec des pentes excédant rarement 5 %.

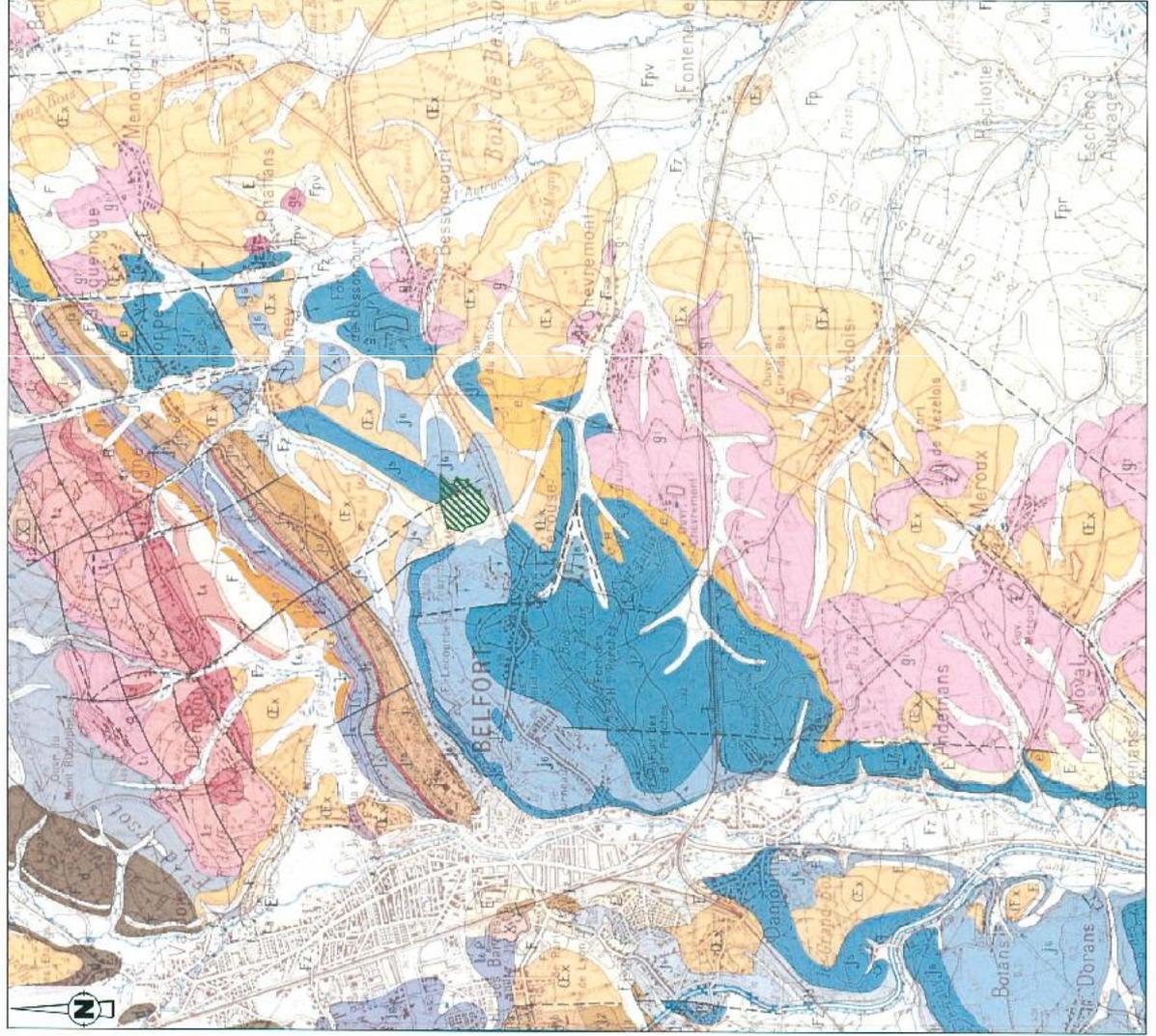
Au centre, le relief calcaire au sein duquel s'inscrit ce secteur d'étude présente une altitude moyenne de 370 à 380 mètres NGF et ce relief s'accroît progressivement vers le Sud-Ouest pour atteindre 443 mètres NGF au Sud-Ouest de la commune de Pérouse, dans le bois des Perches. Entre ce plateau calcaire et les premiers contreforts vosgiens, s'inscrit une petite dépression en forme de cuvette occupée par l'étang des Forges et dont le fond se situe à une altitude de 365 mètres NGF.

2.1.2 Des terrains étudiés

La carrière étudiée est située sur une ligne de crête orientée Nord/Nord-Ouest, Sud/Sud-Est. De part et d'autre de cet axe, le relief s'abaisse selon une pente moyenne de 10 %.

- Au droit des terrains sollicités en renouvellement d'autorisation d'exploitation de carrière, les altitudes du terrain naturel s'établissent autour de 385 mètres NGF en limite Nord, 375-380 m NGF en limites Sud, Est et Ouest (378 m NGF à l'entrée du site). La topographie s'y articule autour :
 - d'un carreau situé à une cote d'environ 332 m NGF dans son secteur Sud-Ouest,
 - d'une plate-forme supportant l'installation de traitement objet d'une demande de renouvellement d'autorisation de mise en service dans le cadre du présent dossier et ses stocks, située à une cote d'environ 367 m NGF dans le secteur Nord-Est de la carrière,
 - d'une seconde plate-forme remblayée autour d'une cote d'environ 370 m NGF dans le secteur Nord-Ouest de la carrière,
 - d'un secteur situé à une cote d'environ 385 m NGF dans le secteur Sud de la carrière, à gauche de son entrée où sont implantés les bureaux, les locaux du personnel et le hangar/atelier de la société.

GÉOLOGIE



- Terrains objets de la présente étude
- E Eboulis
 - Fz Alluvions actuelles des Vallées
 - F Alluvions anciennes non datées
 - Fp, Fpv, Fpvv Alluvions anciennes dites cailloutis du Sundgau à éléments vosgiens à éléments rhénans (Fpv)
 - CEx Less et Lösslehm anciens
 - g² Stampien moyen et inférieur. Marnes à Méliettes. Schistes à Amphysiles. Marnes à Foraminifères ou Stampien indéterminés
 - g¹ Oligocène inférieur. Conglomérat côtier
 - e Eocène. Minéral de fersidéroolithique. Calcaire lacustre
 - J⁰ Kimméridgien
 - J¹ Séquanien
 - J² Rauracien
 - J³ Argovien
 - J⁴ Oxfordien
 - J³⁻² Callovien (J³) - Bathonien (J²) - Callovien et Bathonien indifférenciés (J³⁻²)
 - J¹⁻⁰ Bajocien supérieur - Grande Colitrie
 - J¹⁻¹ Bajocien moyen et inférieur
 - J¹⁻² J¹⁻³ J¹⁻⁴ J¹⁻⁵ J¹⁻⁶ J¹⁻⁷ J¹⁻⁸ J¹⁻⁹ J¹⁻¹⁰ J¹⁻¹¹ J¹⁻¹² J¹⁻¹³ J¹⁻¹⁴ J¹⁻¹⁵ J¹⁻¹⁶ J¹⁻¹⁷ J¹⁻¹⁸ J¹⁻¹⁹ J¹⁻²⁰ J¹⁻²¹ J¹⁻²² J¹⁻²³ J¹⁻²⁴ J¹⁻²⁵ J¹⁻²⁶ J¹⁻²⁷ J¹⁻²⁸ J¹⁻²⁹ J¹⁻³⁰ J¹⁻³¹ J¹⁻³² J¹⁻³³ J¹⁻³⁴ J¹⁻³⁵ J¹⁻³⁶ J¹⁻³⁷ J¹⁻³⁸ J¹⁻³⁹ J¹⁻⁴⁰ J¹⁻⁴¹ J¹⁻⁴² J¹⁻⁴³ J¹⁻⁴⁴ J¹⁻⁴⁵ J¹⁻⁴⁶ J¹⁻⁴⁷ J¹⁻⁴⁸ J¹⁻⁴⁹ J¹⁻⁵⁰ J¹⁻⁵¹ J¹⁻⁵² J¹⁻⁵³ J¹⁻⁵⁴ J¹⁻⁵⁵ J¹⁻⁵⁶ J¹⁻⁵⁷ J¹⁻⁵⁸ J¹⁻⁵⁹ J¹⁻⁶⁰ J¹⁻⁶¹ J¹⁻⁶² J¹⁻⁶³ J¹⁻⁶⁴ J¹⁻⁶⁵ J¹⁻⁶⁶ J¹⁻⁶⁷ J¹⁻⁶⁸ J¹⁻⁶⁹ J¹⁻⁷⁰ J¹⁻⁷¹ J¹⁻⁷² J¹⁻⁷³ J¹⁻⁷⁴ J¹⁻⁷⁵ J¹⁻⁷⁶ J¹⁻⁷⁷ J¹⁻⁷⁸ J¹⁻⁷⁹ J¹⁻⁸⁰ J¹⁻⁸¹ J¹⁻⁸² J¹⁻⁸³ J¹⁻⁸⁴ J¹⁻⁸⁵ J¹⁻⁸⁶ J¹⁻⁸⁷ J¹⁻⁸⁸ J¹⁻⁸⁹ J¹⁻⁹⁰ J¹⁻⁹¹ J¹⁻⁹² J¹⁻⁹³ J¹⁻⁹⁴ J¹⁻⁹⁵ J¹⁻⁹⁶ J¹⁻⁹⁷ J¹⁻⁹⁸ J¹⁻⁹⁹ J¹⁻¹⁰⁰ J¹⁻¹⁰¹ J¹⁻¹⁰² J¹⁻¹⁰³ J¹⁻¹⁰⁴ J¹⁻¹⁰⁵ J¹⁻¹⁰⁶ J¹⁻¹⁰⁷ J¹⁻¹⁰⁸ J¹⁻¹⁰⁹ J¹⁻¹¹⁰ J¹⁻¹¹¹ J¹⁻¹¹² J¹⁻¹¹³ J¹⁻¹¹⁴ J¹⁻¹¹⁵ J¹⁻¹¹⁶ J¹⁻¹¹⁷ J¹⁻¹¹⁸ J¹⁻¹¹⁹ J¹⁻¹²⁰ J¹⁻¹²¹ J¹⁻¹²² J¹⁻¹²³ J¹⁻¹²⁴ J¹⁻¹²⁵ J¹⁻¹²⁶ J¹⁻¹²⁷ J¹⁻¹²⁸ J¹⁻¹²⁹ J¹⁻¹³⁰ J¹⁻¹³¹ J¹⁻¹³² J¹⁻¹³³ J¹⁻¹³⁴ J¹⁻¹³⁵ J¹⁻¹³⁶ J¹⁻¹³⁷ J¹⁻¹³⁸ J¹⁻¹³⁹ J¹⁻¹⁴⁰ J¹⁻¹⁴¹ J¹⁻¹⁴² J¹⁻¹⁴³ J¹⁻¹⁴⁴ J¹⁻¹⁴⁵ J¹⁻¹⁴⁶ J¹⁻¹⁴⁷ J¹⁻¹⁴⁸ J¹⁻¹⁴⁹ J¹⁻¹⁵⁰ J¹⁻¹⁵¹ J¹⁻¹⁵² J¹⁻¹⁵³ J¹⁻¹⁵⁴ J¹⁻¹⁵⁵ J¹⁻¹⁵⁶ J¹⁻¹⁵⁷ J¹⁻¹⁵⁸ J¹⁻¹⁵⁹ J¹⁻¹⁶⁰ J¹⁻¹⁶¹ J¹⁻¹⁶² J¹⁻¹⁶³ J¹⁻¹⁶⁴ J¹⁻¹⁶⁵ J¹⁻¹⁶⁶ J¹⁻¹⁶⁷ J¹⁻¹⁶⁸ J¹⁻¹⁶⁹ J¹⁻¹⁷⁰ J¹⁻¹⁷¹ J¹⁻¹⁷² J¹⁻¹⁷³ J¹⁻¹⁷⁴ J¹⁻¹⁷⁵ J¹⁻¹⁷⁶ J¹⁻¹⁷⁷ J¹⁻¹⁷⁸ J¹⁻¹⁷⁹ J¹⁻¹⁸⁰ J¹⁻¹⁸¹ J¹⁻¹⁸² J¹⁻¹⁸³ J¹⁻¹⁸⁴ J¹⁻¹⁸⁵ J¹⁻¹⁸⁶ J¹⁻¹⁸⁷ J¹⁻¹⁸⁸ J¹⁻¹⁸⁹ J¹⁻¹⁹⁰ J¹⁻¹⁹¹ J¹⁻¹⁹² J¹⁻¹⁹³ J¹⁻¹⁹⁴ J¹⁻¹⁹⁵ J¹⁻¹⁹⁶ J¹⁻¹⁹⁷ J¹⁻¹⁹⁸ J¹⁻¹⁹⁹ J¹⁻²⁰⁰ J¹⁻²⁰¹ J¹⁻²⁰² J¹⁻²⁰³ J¹⁻²⁰⁴ J¹⁻²⁰⁵ J¹⁻²⁰⁶ J¹⁻²⁰⁷ J¹⁻²⁰⁸ J¹⁻²⁰⁹ J¹⁻²¹⁰ J¹⁻²¹¹ J¹⁻²¹² J¹⁻²¹³ J¹⁻²¹⁴ J¹⁻²¹⁵ J¹⁻²¹⁶ J¹⁻²¹⁷ J¹⁻²¹⁸ J¹⁻²¹⁹ J¹⁻²²⁰ J¹⁻²²¹ J¹⁻²²² J¹⁻²²³ J¹⁻²²⁴ J¹⁻²²⁵ J¹⁻²²⁶ J¹⁻²²⁷ J¹⁻²²⁸ J¹⁻²²⁹ J¹⁻²³⁰ J¹⁻²³¹ J¹⁻²³² J¹⁻²³³ J¹⁻²³⁴ J¹⁻²³⁵ J¹⁻²³⁶ J¹⁻²³⁷ J¹⁻²³⁸ J¹⁻²³⁹ J¹⁻²⁴⁰ J¹⁻²⁴¹ J¹⁻²⁴² J¹⁻²⁴³ J¹⁻²⁴⁴ J¹⁻²⁴⁵ J¹⁻²⁴⁶ J¹⁻²⁴⁷ J¹⁻²⁴⁸ J¹⁻²⁴⁹ J¹⁻²⁵⁰ J¹⁻²⁵¹ J¹⁻²⁵² J¹⁻²⁵³ J¹⁻²⁵⁴ J¹⁻²⁵⁵ J¹⁻²⁵⁶ J¹⁻²⁵⁷ J¹⁻²⁵⁸ J¹⁻²⁵⁹ J¹⁻²⁶⁰ J¹⁻²⁶¹ J¹⁻²⁶² J¹⁻²⁶³ J¹⁻²⁶⁴ J¹⁻²⁶⁵ J¹⁻²⁶⁶ J¹⁻²⁶⁷ J¹⁻²⁶⁸ J¹⁻²⁶⁹ J¹⁻²⁷⁰ J¹⁻²⁷¹ J¹⁻²⁷² J¹⁻²⁷³ J¹⁻²⁷⁴ J¹⁻²⁷⁵ J¹⁻²⁷⁶ J¹⁻²⁷⁷ J¹⁻²⁷⁸ J¹⁻²⁷⁹ J¹⁻²⁸⁰ J¹⁻²⁸¹ J¹⁻²⁸² J¹⁻²⁸³ J¹⁻²⁸⁴ J¹⁻²⁸⁵ J¹⁻²⁸⁶ J¹⁻²⁸⁷ J¹⁻²⁸⁸ J¹⁻²⁸⁹ J¹⁻²⁹⁰ J¹⁻²⁹¹ J¹⁻²⁹² J¹⁻²⁹³ J¹⁻²⁹⁴ J¹⁻²⁹⁵ J¹⁻²⁹⁶ J¹⁻²⁹⁷ J¹⁻²⁹⁸ J¹⁻²⁹⁹ J¹⁻³⁰⁰ J¹⁻³⁰¹ J¹⁻³⁰² J¹⁻³⁰³ J¹⁻³⁰⁴ J¹⁻³⁰⁵ J¹⁻³⁰⁶ J¹⁻³⁰⁷ J¹⁻³⁰⁸ J¹⁻³⁰⁹ J¹⁻³¹⁰ J¹⁻³¹¹ J¹⁻³¹² J¹⁻³¹³ J¹⁻³¹⁴ J¹⁻³¹⁵ J¹⁻³¹⁶ J¹⁻³¹⁷ J¹⁻³¹⁸ J¹⁻³¹⁹ J¹⁻³²⁰ J¹⁻³²¹ J¹⁻³²² J¹⁻³²³ J¹⁻³²⁴ J¹⁻³²⁵ J¹⁻³²⁶ J¹⁻³²⁷ J¹⁻³²⁸ J¹⁻³²⁹ J¹⁻³³⁰ J¹⁻³³¹ J¹⁻³³² J¹⁻³³³ J¹⁻³³⁴ J¹⁻³³⁵ J¹⁻³³⁶ J¹⁻³³⁷ J¹⁻³³⁸ J¹⁻³³⁹ J¹⁻³⁴⁰ J¹⁻³⁴¹ J¹⁻³⁴² J¹⁻³⁴³ J¹⁻³⁴⁴ J¹⁻³⁴⁵ J¹⁻³⁴⁶ J¹⁻³⁴⁷ J¹⁻³⁴⁸ J¹⁻³⁴⁹ J¹⁻³⁵⁰ J¹⁻³⁵¹ J¹⁻³⁵² J¹⁻³⁵³ J¹⁻³⁵⁴ J¹⁻³⁵⁵ J¹⁻³⁵⁶ J¹⁻³⁵⁷ J¹⁻³⁵⁸ J¹⁻³⁵⁹ J¹⁻³⁶⁰ J¹⁻³⁶¹ J¹⁻³⁶² J¹⁻³⁶³ J¹⁻³⁶⁴ J¹⁻³⁶⁵ J¹⁻³⁶⁶ J¹⁻³⁶⁷ J¹⁻³⁶⁸ J¹⁻³⁶⁹ J¹⁻³⁷⁰ J¹⁻³⁷¹ J¹⁻³⁷² J¹⁻³⁷³ J¹⁻³⁷⁴ J¹⁻³⁷⁵ J¹⁻³⁷⁶ J¹⁻³⁷⁷ J¹⁻³⁷⁸ J¹⁻³⁷⁹ J¹⁻³⁸⁰ J¹⁻³⁸¹ J¹⁻³⁸² J¹⁻³⁸³ J¹⁻³⁸⁴ J¹⁻³⁸⁵ J¹⁻³⁸⁶ J¹⁻³⁸⁷ J¹⁻³⁸⁸ J¹⁻³⁸⁹ J¹⁻³⁹⁰ J¹⁻³⁹¹ J¹⁻³⁹² J¹⁻³⁹³ J¹⁻³⁹⁴ J¹⁻³⁹⁵ J¹⁻³⁹⁶ J¹⁻³⁹⁷ J¹⁻³⁹⁸ J¹⁻³⁹⁹ J¹⁻⁴⁰⁰ J¹⁻⁴⁰¹ J¹⁻⁴⁰² J¹⁻⁴⁰³ J¹⁻⁴⁰⁴ J¹⁻⁴⁰⁵ J¹⁻⁴⁰⁶ J¹⁻⁴⁰⁷ J¹⁻⁴⁰⁸ J¹⁻⁴⁰⁹ J¹⁻⁴¹⁰ J¹⁻⁴¹¹ J¹⁻⁴¹² J¹⁻⁴¹³ J¹⁻⁴¹⁴ J¹⁻⁴¹⁵ J¹⁻⁴¹⁶ J¹⁻⁴¹⁷ J¹⁻⁴¹⁸ J¹⁻⁴¹⁹ J¹⁻⁴²⁰ J¹⁻⁴²¹ J¹⁻⁴²² J¹⁻⁴²³ J¹⁻⁴²⁴ J¹⁻⁴²⁵ J¹⁻⁴²⁶ J¹⁻⁴²⁷ J¹⁻⁴²⁸ J¹⁻⁴²⁹ J¹⁻⁴³⁰ J¹⁻⁴³¹ J¹⁻⁴³² J¹⁻⁴³³ J¹⁻⁴³⁴ J¹⁻⁴³⁵ J¹⁻⁴³⁶ J¹⁻⁴³⁷ J¹⁻⁴³⁸ J¹⁻⁴³⁹ J¹⁻⁴⁴⁰ J¹⁻⁴⁴¹ J¹⁻⁴⁴² J¹⁻⁴⁴³ J¹⁻⁴⁴⁴ J¹⁻⁴⁴⁵ J¹⁻⁴⁴⁶ J¹⁻⁴⁴⁷ J¹⁻⁴⁴⁸ J¹⁻⁴⁴⁹ J¹⁻⁴⁵⁰ J¹⁻⁴⁵¹ J¹⁻⁴⁵² J¹⁻⁴⁵³ J¹⁻⁴⁵⁴ J¹⁻⁴⁵⁵ J¹⁻⁴⁵⁶ J¹⁻⁴⁵⁷ J¹⁻⁴⁵⁸ J¹⁻⁴⁵⁹ J¹⁻⁴⁶⁰ J¹⁻⁴⁶¹ J¹⁻⁴⁶² J¹⁻⁴⁶³ J¹⁻⁴⁶⁴ J¹⁻⁴⁶⁵ J¹⁻⁴⁶⁶ J¹⁻⁴⁶⁷ J¹⁻⁴⁶⁸ J¹⁻⁴⁶⁹ J¹⁻⁴⁷⁰ J¹⁻⁴⁷¹ J¹⁻⁴⁷² J¹⁻⁴⁷³ J¹⁻⁴⁷⁴ J¹⁻⁴⁷⁵ J¹⁻⁴⁷⁶ J¹⁻⁴⁷⁷ J¹⁻⁴⁷⁸ J¹⁻⁴⁷⁹ J¹⁻⁴⁸⁰ J¹⁻⁴⁸¹ J¹⁻⁴⁸² J¹⁻⁴⁸³ J¹⁻⁴⁸⁴ J¹⁻⁴⁸⁵ J¹⁻⁴⁸⁶ J¹⁻⁴⁸⁷ J¹⁻⁴⁸⁸ J¹⁻⁴⁸⁹ J¹⁻⁴⁹⁰ J¹⁻⁴⁹¹ J¹⁻⁴⁹² J¹⁻⁴⁹³ J¹⁻⁴⁹⁴ J¹⁻⁴⁹⁵ J¹⁻⁴⁹⁶ J¹⁻⁴⁹⁷ J¹⁻⁴⁹⁸ J¹⁻⁴⁹⁹ J¹⁻⁵⁰⁰ J¹⁻⁵⁰¹ J¹⁻⁵⁰² J¹⁻⁵⁰³ J¹⁻⁵⁰⁴ J¹⁻⁵⁰⁵ J¹⁻⁵⁰⁶ J¹⁻⁵⁰⁷ J¹⁻⁵⁰⁸ J¹⁻⁵⁰⁹ J¹⁻⁵¹⁰ J¹⁻⁵¹¹ J¹⁻⁵¹² J¹⁻⁵¹³ J¹⁻⁵¹⁴ J¹⁻⁵¹⁵ J¹⁻⁵¹⁶ J¹⁻⁵¹⁷ J¹⁻⁵¹⁸ J¹⁻⁵¹⁹ J¹⁻⁵²⁰ J¹⁻⁵²¹ J¹⁻⁵²² J¹⁻⁵²³ J¹⁻⁵²⁴ J¹⁻⁵²⁵ J¹⁻⁵²⁶ J¹⁻⁵²⁷ J¹⁻⁵²⁸ J¹⁻⁵²⁹ J¹⁻⁵³⁰ J¹⁻⁵³¹ J¹⁻⁵³² J¹⁻⁵³³ J¹⁻⁵³⁴ J¹⁻⁵³⁵ J¹⁻⁵³⁶ J¹⁻⁵³⁷ J¹⁻⁵³⁸ J¹⁻⁵³⁹ J¹⁻⁵⁴⁰ J¹⁻⁵⁴¹ J¹⁻⁵⁴² J¹⁻⁵⁴³ J¹⁻⁵⁴⁴ J¹⁻⁵⁴⁵ J¹⁻⁵⁴⁶ J¹⁻⁵⁴⁷ J¹⁻⁵⁴⁸ J¹⁻⁵⁴⁹ J¹⁻⁵⁵⁰ J¹⁻⁵⁵¹ J¹⁻⁵⁵² J¹⁻⁵⁵³ J¹⁻⁵⁵⁴ J¹⁻⁵⁵⁵ J¹⁻⁵⁵⁶ J¹⁻⁵⁵⁷ J¹⁻⁵⁵⁸ J¹⁻⁵⁵⁹ J¹⁻⁵⁶⁰ J¹⁻⁵⁶¹ J¹⁻⁵⁶² J¹⁻⁵⁶³ J¹⁻⁵⁶⁴ J¹⁻⁵⁶⁵ J¹⁻⁵⁶⁶ J¹⁻⁵⁶⁷ J¹⁻⁵⁶⁸ J¹⁻⁵⁶⁹ J¹⁻⁵⁷⁰ J¹⁻⁵⁷¹ J¹⁻⁵⁷² J¹⁻⁵⁷³ J¹⁻⁵⁷⁴ J¹⁻⁵⁷⁵ J¹⁻⁵⁷⁶ J¹⁻⁵⁷⁷ J¹⁻⁵⁷⁸ J¹⁻⁵⁷⁹ J¹⁻⁵⁸⁰ J¹⁻⁵⁸¹ J¹⁻⁵⁸² J¹⁻⁵⁸³ J¹⁻⁵⁸⁴ J¹⁻⁵⁸⁵ J¹⁻⁵⁸⁶ J¹⁻⁵⁸⁷ J¹⁻⁵⁸⁸ J¹⁻⁵⁸⁹ J¹⁻⁵⁹⁰ J¹⁻⁵⁹¹ J¹⁻⁵⁹² J¹⁻⁵⁹³ J¹⁻⁵⁹⁴ J¹⁻⁵⁹⁵ J¹⁻⁵⁹⁶ J¹⁻⁵⁹⁷ J¹⁻⁵⁹⁸ J¹⁻⁵⁹⁹ J¹⁻⁶⁰⁰ J¹⁻⁶⁰¹ J¹⁻⁶⁰² J¹⁻⁶⁰³ J¹⁻⁶⁰⁴ J¹⁻⁶⁰⁵ J¹⁻⁶⁰⁶ J¹⁻⁶⁰⁷ J¹⁻⁶⁰⁸ J¹⁻⁶⁰⁹ J¹⁻⁶¹⁰ J¹⁻⁶¹¹ J¹⁻⁶¹² J¹⁻⁶¹³ J¹⁻⁶¹⁴ J¹⁻⁶¹⁵ J¹⁻⁶¹⁶ J¹⁻⁶¹⁷ J¹⁻⁶¹⁸ J¹⁻⁶¹⁹ J¹⁻⁶²⁰ J¹⁻⁶²¹ J¹⁻⁶²² J¹⁻⁶²³ J¹⁻⁶²⁴ J¹⁻⁶²⁵ J¹⁻⁶²⁶ J¹⁻⁶²⁷ J¹⁻⁶²⁸ J¹⁻⁶²⁹ J¹⁻⁶³⁰ J¹⁻⁶³¹ J¹⁻⁶³² J¹⁻⁶³³ J¹⁻⁶³⁴ J¹⁻⁶³⁵ J¹⁻⁶³⁶ J¹⁻⁶³⁷ J¹⁻⁶³⁸ J¹⁻⁶³⁹ J¹⁻⁶⁴⁰ J¹⁻⁶⁴¹ J¹⁻⁶⁴² J¹⁻⁶⁴³ J¹⁻⁶⁴⁴ J¹⁻⁶⁴⁵ J¹⁻⁶⁴⁶ J¹⁻⁶⁴⁷ J¹⁻⁶⁴⁸ J¹⁻⁶⁴⁹ J¹⁻⁶⁵⁰ J¹⁻⁶⁵¹ J¹⁻⁶⁵² J¹⁻⁶⁵³ J¹⁻⁶⁵⁴ J¹⁻⁶⁵⁵ J¹⁻⁶⁵⁶ J¹⁻⁶⁵⁷ J¹⁻⁶⁵⁸ J¹⁻⁶⁵⁹ J¹⁻⁶⁶⁰ J¹⁻⁶⁶¹ J¹⁻⁶⁶² J¹⁻⁶⁶³ J¹⁻⁶⁶⁴ J¹⁻⁶⁶⁵ J¹⁻⁶⁶⁶ J¹⁻⁶⁶⁷ J¹⁻⁶⁶⁸ J¹⁻⁶⁶⁹ J¹⁻⁶⁷⁰ J¹⁻⁶⁷¹ J¹⁻⁶⁷² J¹⁻⁶⁷³ J¹⁻⁶⁷⁴ J¹⁻⁶⁷⁵ J¹⁻⁶⁷⁶ J¹⁻⁶⁷⁷ J¹⁻⁶⁷⁸ J¹⁻⁶⁷⁹ J¹⁻⁶⁸⁰ J¹⁻⁶⁸¹ J¹⁻⁶⁸² J¹⁻⁶⁸³ J¹⁻⁶⁸⁴ J¹⁻⁶⁸⁵ J¹⁻⁶⁸⁶ J¹⁻⁶⁸⁷ J¹⁻⁶⁸⁸ J¹⁻⁶⁸⁹ J¹⁻⁶⁹⁰ J¹⁻⁶⁹¹ J¹⁻⁶⁹² J¹⁻⁶⁹³ J¹⁻⁶⁹⁴ J¹⁻⁶⁹⁵ J¹⁻⁶⁹⁶ J¹⁻⁶⁹⁷ J¹⁻⁶⁹⁸ J¹⁻⁶⁹⁹ J¹⁻⁷⁰⁰ J¹⁻⁷⁰¹ J¹⁻⁷⁰² J¹⁻⁷⁰³ J¹⁻⁷⁰⁴ J¹⁻⁷⁰⁵ J¹⁻⁷⁰⁶ J¹⁻⁷⁰⁷ J¹⁻⁷⁰⁸ J¹⁻⁷⁰⁹ J¹⁻⁷¹⁰ J¹⁻⁷¹¹ J¹⁻⁷¹² J¹⁻⁷¹³ J¹⁻⁷¹⁴ J¹⁻⁷¹⁵ J¹⁻⁷¹⁶ J¹⁻⁷¹⁷ J¹⁻⁷¹⁸ J¹⁻⁷¹⁹ J¹⁻⁷²⁰ J¹⁻⁷²¹ J¹⁻⁷²² J¹⁻⁷²³ J¹⁻⁷²⁴ J¹⁻⁷²⁵ J¹⁻⁷²⁶ J¹⁻⁷²⁷ J¹⁻⁷²⁸ J¹⁻⁷²⁹ J¹⁻⁷³⁰ J¹⁻⁷³¹ J¹⁻⁷³² J¹⁻⁷³³ J¹⁻⁷³⁴ J¹⁻⁷³⁵ J¹⁻⁷³⁶ J¹⁻⁷³⁷ J¹⁻⁷³⁸ J¹⁻⁷³⁹ J¹⁻⁷⁴⁰ J¹⁻⁷⁴¹ J¹⁻⁷⁴² J¹⁻⁷⁴³ J¹⁻⁷⁴⁴ J¹⁻⁷⁴⁵ J¹⁻⁷⁴⁶ J¹⁻⁷⁴⁷ J¹⁻⁷⁴⁸ J¹⁻⁷⁴⁹ J¹⁻⁷⁵⁰ J¹⁻⁷⁵¹ J¹⁻⁷⁵² J¹⁻⁷⁵³ J¹⁻⁷⁵⁴ J¹⁻⁷⁵⁵ J¹⁻⁷⁵⁶ J¹⁻⁷⁵⁷ J¹⁻⁷⁵⁸ J¹⁻⁷⁵⁹ J¹⁻⁷⁶⁰ J¹⁻⁷⁶¹ J¹⁻⁷⁶² J¹⁻⁷⁶³ J¹⁻⁷⁶⁴ J¹⁻⁷⁶⁵ J¹⁻⁷⁶⁶ J¹⁻⁷⁶⁷ J¹⁻⁷⁶⁸ J¹⁻⁷⁶⁹ J¹⁻⁷⁷⁰ J¹⁻⁷⁷¹ J¹⁻⁷⁷² J¹⁻⁷⁷³ J¹⁻⁷⁷⁴ J¹⁻⁷⁷⁵ J¹⁻⁷⁷⁶ J¹⁻⁷⁷⁷ J¹⁻⁷⁷⁸ J¹⁻⁷⁷⁹ J¹⁻⁷⁸⁰ J¹⁻⁷⁸¹ J¹⁻⁷⁸² J¹⁻⁷⁸³ J¹⁻⁷⁸⁴ J¹⁻⁷⁸⁵ J¹⁻⁷⁸⁶ J¹⁻⁷⁸⁷ J¹⁻⁷⁸⁸ J¹⁻⁷⁸⁹ J¹⁻⁷⁹⁰ J¹⁻⁷⁹¹ J¹⁻⁷⁹² J¹⁻⁷⁹³ J¹⁻⁷⁹⁴ J¹⁻⁷⁹⁵ J¹⁻⁷⁹⁶ J¹⁻⁷⁹⁷ J¹⁻⁷⁹⁸ J¹⁻⁷⁹⁹ J¹⁻⁸⁰⁰ J¹⁻⁸⁰¹ J¹⁻⁸⁰² J¹⁻⁸⁰³ J¹⁻⁸⁰⁴ J¹⁻⁸⁰⁵ J¹⁻⁸⁰⁶ J¹⁻⁸⁰⁷ J¹⁻⁸⁰⁸ J¹⁻⁸⁰⁹ J¹⁻⁸¹⁰ J¹⁻⁸¹¹ J¹⁻⁸¹² J¹⁻⁸¹³ J¹⁻⁸¹⁴ J¹⁻⁸¹⁵ J¹⁻⁸¹⁶ J¹⁻⁸¹⁷ J¹⁻⁸¹⁸ J¹⁻⁸¹⁹ J¹⁻⁸²⁰ J¹⁻⁸²¹ J¹⁻⁸²² J¹⁻⁸²³ J¹⁻⁸²⁴ J¹⁻⁸²⁵ J¹⁻⁸²⁶ J¹⁻⁸²⁷ J¹⁻⁸²⁸ J¹⁻⁸²⁹ J¹⁻⁸³⁰ J¹⁻⁸³¹ J¹⁻⁸³² J¹⁻⁸³³ J¹⁻⁸³⁴ J¹⁻⁸³⁵ J¹⁻⁸³⁶ J¹⁻⁸³⁷ J¹⁻⁸³⁸ J¹⁻⁸³⁹ J¹⁻⁸⁴⁰ J¹⁻⁸⁴¹ J¹⁻⁸⁴² J¹⁻⁸⁴³ J¹⁻⁸⁴⁴ J¹⁻⁸⁴⁵ J¹⁻⁸⁴⁶ J¹⁻⁸⁴⁷ J¹⁻⁸⁴⁸ J¹⁻⁸⁴⁹ J¹⁻⁸⁵⁰ J¹⁻⁸⁵¹ J¹⁻⁸⁵² J¹⁻⁸⁵³ J¹⁻⁸⁵⁴ J¹⁻⁸⁵⁵ J¹⁻⁸⁵⁶ J¹⁻⁸⁵⁷ J¹⁻⁸⁵⁸ J¹⁻⁸⁵⁹ J¹⁻⁸⁶⁰ J¹⁻⁸⁶¹ J¹⁻⁸⁶² J¹⁻⁸⁶³ J¹⁻⁸⁶⁴ J¹⁻⁸⁶⁵ J¹⁻⁸⁶⁶ J¹⁻⁸⁶⁷ J¹⁻⁸⁶⁸ J¹⁻⁸⁶⁹ J¹⁻⁸⁷⁰ J¹⁻⁸⁷¹ J¹⁻⁸⁷² J¹⁻⁸⁷³ J¹⁻⁸⁷⁴ J¹⁻⁸⁷⁵ J¹⁻⁸⁷⁶ J¹⁻⁸⁷⁷ J¹⁻⁸⁷⁸ J¹⁻⁸⁷⁹ J¹⁻⁸⁸⁰ J¹⁻⁸⁸¹ J¹⁻⁸⁸² J¹⁻⁸⁸³ J¹⁻⁸⁸⁴ J¹⁻⁸⁸⁵ J¹⁻⁸⁸⁶ J¹⁻⁸⁸⁷ J¹⁻⁸⁸⁸ J¹⁻⁸⁸⁹ J¹⁻⁸⁹⁰ J¹⁻⁸⁹¹ J¹⁻⁸⁹² J¹⁻⁸⁹³ J¹⁻⁸⁹⁴ J¹⁻⁸⁹⁵ J¹⁻⁸⁹⁶ J¹⁻⁸⁹⁷ J¹⁻⁸⁹⁸ J¹⁻⁸⁹⁹ J¹⁻⁹⁰⁰ J¹⁻⁹⁰¹ J¹⁻⁹⁰² J¹⁻⁹⁰³ J¹⁻⁹⁰⁴ J¹⁻⁹⁰⁵ J¹⁻⁹⁰⁶ J¹⁻⁹⁰⁷ J¹⁻⁹⁰⁸ J¹⁻⁹⁰⁹ J¹⁻⁹¹⁰ J¹⁻⁹¹¹ J¹⁻⁹¹² J¹⁻⁹¹³ J¹⁻⁹¹⁴ J¹⁻⁹¹⁵ J¹⁻⁹¹⁶ J¹⁻⁹¹⁷ J¹⁻⁹¹⁸ J¹⁻⁹¹⁹ J¹⁻⁹²⁰ J¹⁻⁹²¹ J¹⁻⁹²² J¹⁻⁹²³ J¹⁻⁹²⁴ J¹⁻⁹²⁵ J¹⁻⁹²⁶ J¹⁻⁹²⁷ J¹⁻⁹²⁸ J¹⁻⁹²⁹ J¹⁻⁹³⁰ J¹⁻⁹³¹ J¹⁻⁹³² J¹⁻⁹³³ J¹⁻⁹³⁴ J¹⁻⁹³⁵ J¹⁻⁹³⁶ J¹⁻⁹³⁷ J¹⁻⁹³⁸ J¹⁻⁹³⁹ J¹⁻⁹⁴⁰ J¹⁻⁹⁴¹ J¹⁻⁹⁴² J¹⁻⁹⁴³ J¹⁻⁹⁴⁴ J¹⁻⁹⁴⁵ J¹⁻⁹⁴⁶ J¹⁻⁹⁴⁷ J¹⁻⁹⁴⁸ J¹⁻⁹⁴⁹ J¹⁻⁹⁵⁰ J¹⁻⁹⁵¹ J¹⁻⁹⁵² J¹⁻⁹⁵³ J¹⁻⁹⁵⁴ J¹⁻⁹⁵⁵ J¹⁻⁹⁵⁶ J¹⁻⁹⁵⁷ J¹⁻⁹⁵⁸ J¹⁻⁹⁵⁹ J¹⁻⁹⁶⁰ J¹⁻⁹⁶¹ J¹⁻⁹⁶² J¹⁻⁹⁶³ J¹⁻⁹⁶⁴ J¹⁻⁹⁶⁵ J¹⁻⁹⁶⁶ J¹⁻⁹⁶⁷ J¹⁻⁹⁶⁸ J¹⁻⁹⁶⁹ J¹⁻⁹⁷⁰ J¹⁻⁹⁷¹ J¹⁻⁹⁷² J¹⁻⁹⁷³ J¹⁻⁹⁷⁴ J¹⁻⁹⁷⁵ J¹⁻⁹⁷⁶ J¹⁻⁹⁷⁷ J¹⁻⁹⁷⁸ J¹⁻⁹⁷⁹ J¹⁻⁹⁸⁰ J¹⁻⁹⁸¹ J¹⁻⁹⁸² J¹⁻⁹⁸³ J¹⁻⁹⁸⁴ J¹⁻⁹⁸⁵ J¹⁻⁹⁸⁶ J¹⁻⁹⁸⁷ J¹⁻⁹⁸⁸ J¹⁻⁹⁸⁹ J¹⁻⁹⁹⁰ J¹⁻⁹⁹¹ J¹⁻⁹⁹² J¹⁻⁹⁹³ J¹⁻⁹⁹⁴ J¹⁻⁹⁹⁵

- Au droit des terrains sollicités en extension, les altitudes s'établissent à des cotes variant entre 378 et 379 m NGF dans leur secteur Est, à des cotes variant entre 381 et 383 m NGF dans leur secteur central et à des cotes variant entre 383 et 386 m NGF dans leur secteur Ouest.

2.2 Géologie

2.2.1 Du secteur d'étude

Sur le plan géologique, chacune des unités évoquées au sein du paragraphe 2.1.1 du présent chapitre forme une région naturelle bien délimitée :

- Au Nord, le substratum des premiers contreforts vosgiens (Massifs de la forêt de Roppe et de la forêt d'Arsot, Montagne du Salbert...) est constitué par des schistes, des grès et des conglomérats du Dévono-Dinantien (Ere Primaire) qui forment une structure géologique en bombement dénommée anticlinal d'Arsot.
- A l'Est, le substratum du Sundgau est constitué par des marnes, des schistes et des sables du Stampien (Fin de l'ère Tertiaire) qui n'affleurent cependant que le long des versants des vallées car ces formations sont recouvertes par des formations alluviales anciennes du Quaternaire, dites cailloutis du Sundgau. Ces matériaux détritiques, déposés sur 10 à 15 mètres d'épaisseur, permettent de rattacher cette région au fossé rhénan dont elle forme l'extrémité Sud-Ouest. Ces alluvions anciennes sont elles-mêmes recouvertes par de vastes placages de lehm et de loess, dépôts éoliens de teinte jaune et finement sableux, à l'origine calcaire (loess) et souvent décalcifiés (lehm) pouvant atteindre 15 mètres d'épaisseur et déposés au cours des périodes froides du Quaternaire, ces formations.
- Au pied des contreforts vosgiens, le substratum de la dépression étroite en forme de cuvette occupée par l'étang des Forges est constitué par des roches du Trias et notamment par des grès, adossés à l'anticlinal d'Arsot et par des marnes, dans le fond de la dépression, à l'origine de la présence de l'étang.
- Au centre, le relief calcaire au sein duquel s'inscrit le secteur d'étude marque l'extrémité Nord-Est d'un affleurement du Jurassique d'une puissance supérieure à 180 m qui cesse au Nord-Est de Roppe mais qui affleure largement au Sud et au Sud-Ouest de Belfort.

Les couches calcaires constituant cet affleurement présentent un pendage général vers le Sud et sont recouvertes par des formations marno-calcaires et conglomératiques de l'ère Tertiaire, elles-mêmes recouvertes par des alluvions anciennes et par des lehms.

La tectonique du secteur d'étude est marquée par des mouvements hercyniens de l'Ere Primaire et par des mouvements plus récents, liés à la mise en place du fossé rhénan, à l'origine de deux réseaux de failles distincts :

- Un réseau de failles hercyniennes présentant une direction prédominante de l'Ouest / Sud-Ouest vers Est / Nord-Est (OSO-ENE) qui se retrouve dans l'orientation générale des massifs de Roppe, d'Arsot et du Salbert. Ces failles ont joué lors de la formation du fossé rhénan et sont recoupées orthogonalement par des failles NNO-SSE dont certaines passent au droit du secteur d'étude.

- Un réseau de failles subméridiennes, orientées N-S directement liées au système d'effondrement rhénan qui se retrouve à l'Ouest du secteur d'étude, au niveau de la commune de Pérouse, et le long de la vallée de la Savoureuse.

2.2.2 Des terrains étudiés

Le gisement exploité au sein des terrains étudiés est constitué par des calcaires du Séquanien et du Rauracien (Jurassique moyen), mis en contact à la faveur d'une faille d'orientation OSO-ENE de plusieurs dizaines de mètres de rejet.

Les calcaires blancs et lithographiques du Séquanien, d'une puissance de 15 à 18 mètres affleurent principalement dans la partie Est de ces terrains et ont été exploités en premier. Les calcaires blancs crayeux ou oolithiques du Rauracien, d'une puissance d'environ 50 mètres constituent le substratum de la partie Ouest et Sud des terrains étudiés, leur partie supérieure étant constituée par un calcaire blanc crayeux de 20 à 25 mètres d'épaisseur alors que leur partie inférieure est constituée par un calcaire oolithique blanc, gris ou rosé.

Comme cela a été signalé, ces deux séries calcaires ont été mises en contact par l'intermédiaire d'une faille principale d'orientation OSO-ENE accompagnée par une série de fractures de même direction, l'ensemble étant recoupé perpendiculairement par un second réseau de failles. A proximité de cette faille, les calcaires sont de moins bonne qualité et présentent une structure fortement modifiée par les frictions subies dans le cadre de son rejet. Des poches d'accumulation limono-argileuses peuvent par ailleurs y être relevées.

Par ailleurs, les forages de reconnaissance effectués par la S.A.S Couroux jusqu'à une profondeur de 40 mètres sous le terrain naturel par le passé ont démontré une nette différence entre la partie Ouest des terrains étudiés où prédominent de calcaires homogènes et la partie Est de ces terrains, où les calcaires présentent une stratification plus complexe avec des intercalations limoneuses et des bancs de calcaire moins durs.

2.3 Hydrologie

2.3.1 Hydrodynamique de surface

Bien que situé à environ 12 kilomètres au Nord-Est de la ligne de partage des eaux avec le Rhin, le secteur d'étude se rattache au bassin versant du Doubs et du Rhône. Les terrains étudiés sont totalement déconnectés de tout cours d'eau, ruisseau ou drain hydrologique de surface et s'inscrivent dans un secteur caractérisé par le faible développement et la faible densité de son chevelu hydrographique, principalement en raison de son contexte karstique. Le drain hydrologique de surface le plus proche de ces terrains est le ruisseau du Trovaire, qui recueille les eaux des stations d'épuration de Pérouse et de Chèvremont mais ce ruisseau n'est pas hydrauliquement connecté avec ces terrains.

Du point de vue hydraulique, les terrains étudiés fonctionnent comme une cuvette totalement déconnectée de tout cours d'eau, ruisseau ou drain hydrologique de surface au sein de laquelle seules des eaux d'origine météorique peuvent être collectées et qui peuvent ensuite soit y ruisseler pour y être collectées et utilisées dans le procédé d'exploitation, soit y être infiltrées dans le substratum sous-jacent.

Les seules eaux susceptibles de ressortir du périmètre de ces terrains sont constituées par la part infiltrée des eaux météoriques qui va rapidement circuler dans la stratification verticale et horizontale des formations calcaires qui en constituent le substratum.

2.3.2 Hydrochimie de surface

D'après la carte de qualité des cours d'eau actualisée en 2009 par l'agence de bassin Rhin-Corse Méditerranée, les eaux du ruisseau de la Trovaire à quelques centaines de mètres au Sud-Est des terrains étudiés et de leur terrain connexe présentaient une qualité médiocre et ce, en amont comme en aval de ces terrains.

2.3.3 Données de qualité des eaux de surfaces de la zone d'étude

Les réservoirs biologiques SDAGE, masses d'eau en très bon état écologique et cours d'eau susceptibles d'être proposés au classement en liste 1 au 22/10/2010 sont présentés sur la carte ci-contre (la Savoureuse, la Madeleine et le St Nicolas).

Le site ne s'inscrit pas au sein des bassins versants alimentant ces cours d'eau.

- Fiche état des eaux : La Savoureuse à Belfort (code station : 06455590) :

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons (2)	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
2010	BE	TBE	BE	BE	Ind			BE				BE		

Source : <http://sierm.eaurmc.fr/eaux-superficielles/fiche-etat-eaux>

L'état est déterminé conformément à l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement.

- Fiche état des eaux : la Madeleine à Anjoutey (code station : 06455520)

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons (2)	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
2010	BE	TBE	BE	TBE	Ind			TBE				BE		

Source : <http://sierm.eaurmc.fr/eaux-superficielles/fiche-etat-eaux>

- Fiche état des eaux : le St Nicolas à Montreux-Château (code station : 06457470)

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons (2)	Hydr omorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
2010	BE	TBE	BE	BE	Ind			MOY				MOY		

Source : <http://sierm.eaurmc.fr/eaux-superficielles/fiche-etat-eaux>

État écologique

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

2.3.4 Exposition des terrains étudiés et de leur terrain connexe au risque d'inondation

Les terrains étudiés sont situés en dehors de toute zone inondable.

2.4 Hydrogéologie

2.4.1 Hydrodynamique souterraine

Au droit de la zone d'étude, les principales formations aquifères utilisées à des fins d'alimentation en eau potable se développent essentiellement dans des formations superficielles quaternaires comme les alluvions anciennes du fossé de Dannemarie à l'Est ou les alluvions récentes de la vallée de la Savoureuse à l'Ouest.

Les autres formations géologiques de cette zone d'étude, grès et conglomérats du Trias et du Tertiaire, séries marno-calcaires du Tertiaire, et plus particulièrement les calcaires Jurassiques du secteur d'étude n'offrent guère de conditions favorable à la présence de ressources en eau souterraines continues.

Pour sa part, le substratum des terrains étudiés est constitué par des formations calcaires du Séquanien et du Rauracien (Jurassique moyen) qui présentent une porosité de matrice trop faible pour pouvoir soutenir une circulation d'eau souterraine permanente mais dont la fracturation en grand permet une infiltration rapide des eaux d'origine météorique dans le sous-sol et des circulations d'eaux souterraines temporaires et très rapides sur de grande distances, typiques d'un contexte karstique.

**RESSOURCES MAJEURES A
PRESERVER POUR L'ALIMENTATION
EN EAU POTABLE - MASSES D'EAU
SOUTERRAINES DANS LESQUELLES
SONT A IDENTIFIER LES ZONES
STRATEGIQUES A PRESERVER**



Terrains autorisés par arrêté préfectoral du 30 juillet 1996, objets de la demande d'autorisation d'exploitation de carrière (renouvellement)

Niveau 1 :



FR_DO_120 - Calcaires jurassiques chaîne du Jura - BV Doubs et Loue



FR_DO_307 - Alluvions du bassin de l'Allan (dont Savoureuse)



FR_DO_331 - Cailloutis du Sundgau BV du Doubs territoire de Belfort

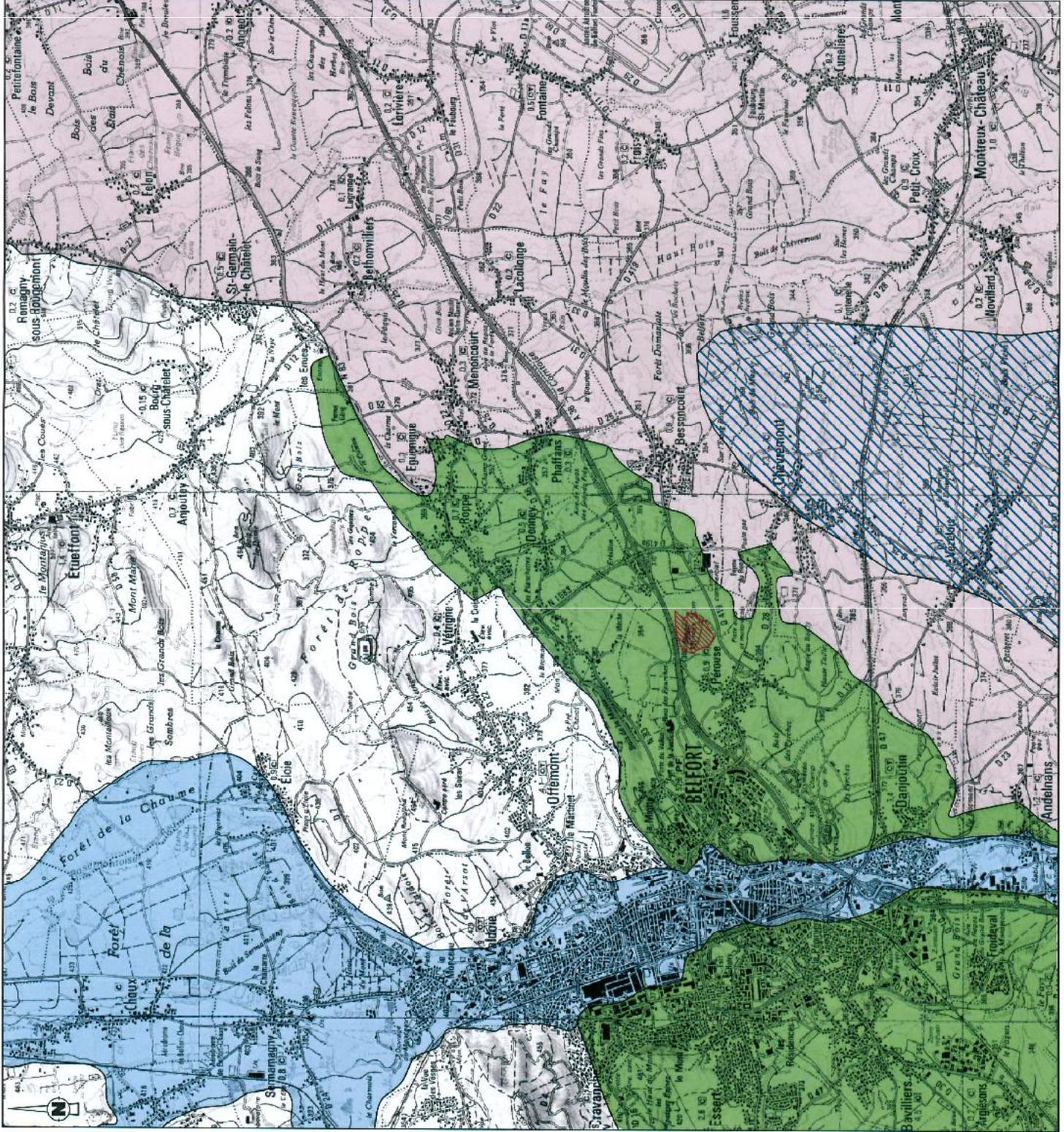
Niveau 2 :



FR_DO_235 - Calcaires jurassiques sup. sous couverture territoire de Belfort

Echelle : 1/50 000

▲ Source : Géoportail.fr - Le Portail des Territoires et des Citoyens pour le carte, inforila.brgm.fr pour les ressources majeures



2.4.2 Hydrochimie souterraine

Le substratum jurassique des terrains étudiés ne soutient aucun écoulement permanent d'eaux souterraines. Les seules eaux pouvant y circuler sont des eaux d'origine météorique qui s'y infiltrent et qui y circulent de manière transitoire.

Il est cependant important de signaler que les formations calcaires du Séquanien et du Rauracien qui en constituent le substratum, bien qu'elles ne soutiennent aucun écoulement continu et permanent, permettent un transfert très rapide et sur de grandes distances de ces eaux d'origine météoriques en raison de leur importante fracturation et de leur perméabilité en grand non négligeable, typique d'un contexte karstique.

Des mesures sont donc prises au droit des terrains étudiés comme au droit de leur terrain connexe, sur lesquels la S.A.S Bétons Modernes exploite une centrale de fabrication de béton pour éviter que les eaux météoriques qui y sont collectées ne puissent s'infiltrer dans ce substratum très vulnérable en y véhiculant des polluants. Ces mesures sont présentées au sein du septième chapitre de la présente étude d'impact.

2.4.3 Captages d'eau

Aucun point de captage AEP (Alimentation en Eau potable) n'est situé sur le territoire des communes de Belfort, Offemont, Denney, Pérouse, Bessoncourt, Chèvremont et Danjoutin. Le projet ne peut donc pas porter atteinte à la qualité de l'eau destinée à la consommation humaine.

L'alimentation en eau potable de la commune de Pérouse est assurée au niveau du District de Belfort qui capte son eau dans les alluvions de la vallée de la Savoureuse, à plusieurs kilomètres des terrains étudiés.

De plus, on note l'absence de puits privés ou de points d'eau au sein de l'aire d'étude (source : <http://infoterre.brgm.fr/>).

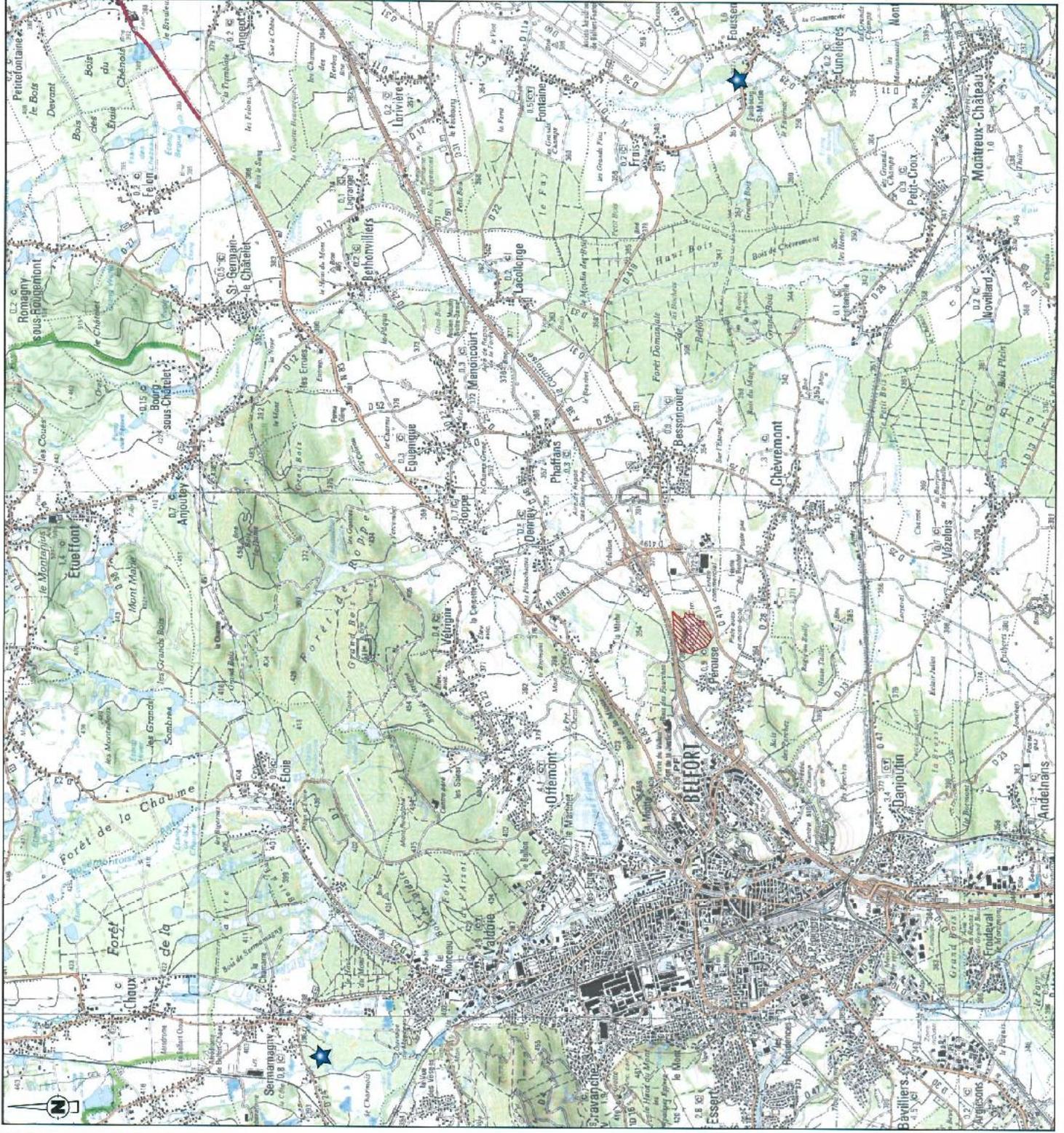
L'aquifère karstique sous-jacent au projet correspond à la masse d'eau des calcaires jurassiques de la chaîne du Jura dont le code national est DG120 (entité hydrogéologique des calcaires jurassiques du Jura tabulaire 092 a) :

Masse d'eau souterraine	Type de masse d'eau	Etat actuel		Objectif d'état retenu	Echéance pour atteinte de l'objectif/risque de non atteinte de l'objectif
		Qualitatif	Quantitatif		
Nappe des calcaires jurassiques de la chaîne du Jura	Dominante sédimentaire, écoulement karstique	Bon	Bon	Bon état	2016 / faible

Masse d'eau souterraine au droit des terrains étudiés
(Source : <http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr>)

Le réservoir du Jurassique moyen se compose d'une série calcaire, de 100 à 150 m d'épaisseur au Nord et 250 m au Sud de la chaîne du Jura, présentant un important réseau karstique et de nombreuses pertes.

LOCALISATION DES OUVRAGES DE PRELEVEMENT GRENELLE DE CAPTAGES PRIORITAIRES



Terrains objets de la demande d'autorisation d'exploitation de carrière (renouvellement et extension)



Ouvrage de prelevement Grenelle = Captage prioritaire

Echelle : 1/50 000

Source : Copernic - Le Forêt des Tombines et ses Coteaux pour la carte application CARTELE - Consultation cartographique du Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement pour les Ouvrages de Prelevement Grenelle

Il est délimité en son toit par une épaisse **formation imperméable des marnes de l'Oxfordien de 50 à 60 m d'épaisseur**, et en son mur par des marnes du Lias d'une épaisseur de 100 à 150 m.

Les horizons calcaires exploités dans le cadre de ce projet sont quant à eux situés au-dessus de la formation imperméable des marnes de l'Oxfordien, donc déconnectés du réservoir du Jurassique moyen, ressource majeure à préserver pour l'alimentation en eau potable.

Les ouvrages de prélèvement Grenelle (captages prioritaires) ne concernent pas l'aquifère du Jurassique moyen sous-jacent du secteur d'étude.

2.5 Climatologie

Les données météorologiques proviennent de la station de Belfort et peuvent être extrapolées sans introduire d'erreur notable aux terrains étudiés puisque ces derniers sont situés à moins de 5 kilomètres de cette station.

2.5.1 *Températures et précipitations*

a) *Températures*

Au droit de la zone d'étude, la valeur moyenne annuelle des températures est de 9,2 ° avec une valeur moyenne mensuelle maximale au courant du mois de juillet avec une valeur 17,9 °C et une valeur moyenne mensuelle minimale au courant du mois de janvier avec 0,3 °C.

La répartition des températures est régulière puisque ces dernières augmentent progressivement de janvier à juillet et à août puis redescendent tout aussi régulièrement de septembre à décembre.

En moyenne, il gèle 83,5 jours par an au droit de cette zone d'étude, valeur pouvant osciller entre 41 jours pour le minimum et 111 pour le maximum.

Les principaux jours avec gelée se produisent entre novembre et mars comme le montre le tableau ci-dessous.

Nombre de jours avec gelées	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Moyenne	19,5	18,5	11,5	4	-	-	-	-	-	1	8	18,5	83,5
Maximum	30	29	24	11	3					5	19	30	111
Minimum	8	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	8	41

b) *Précipitations*

En moyenne, la zone d'étude au sein de laquelle s'inscrivent les terrains étudiés reçoit chaque année 1 000 mm d'eau, contre seulement 760 mm à Mulhouse. Cette valeur élevée est due à la présence du massif vosgien qui fait obstacle aux dépressions océaniques et aux nuages qu'elles apportent.

Il en résulte une forte nébulosité et des précipitations abondantes. Le maximum mensuel moyen se situe en novembre avec 175 mm et en janvier avec 150 mm. Le minimum a lieu au cours des intersaisons, en octobre (70 mm) et en mars (73 mm).

2.5.2 *Vents*

Ces renseignements sont précieux quant à l'estimation des directions privilégiées de propagation des nuisances que pourraient engendrer les activités menées au droit des terrains étudiés.

Le régime des vents se détermine par deux critères principaux :

- la fréquence : les vents dominants en fréquence directionnelle sont d'orientation Ouest/ Sud-Ouest (OSO) et Est / Nord-Est (ENE), les façades Nord et Sud étant très peu venteuses,
- l'intensité : les vents les plus forts, avec des vitesses de plus de 5 m/s, sont également d'orientation OSO et ENE.

Ces deux directions privilégiées, OSO et ENE, s'expliquent par la configuration topographique régionale.

Les vents sont canalisés par d'une part le relief vosgien au Nord, d'autre part le relief jurassien au Sud. Ainsi, les vents s'engouffrent par la porte de Bourgogne soit vers le fossé rhénan pour les vents d'influence atlantique, soit vers la Franche-Comté et la Bourgogne pour les vents continentaux quittant l'Alsace.

Du fait des reliefs, les vents du Nord et du Sud sont pour ainsi dire quasi absents.

CONTRAINTES INFORMELLES

Terrains objets de la demande d'autorisation d'exploitation de carrière (renouvellement et extension)



Zones humides (Source : Base de données CARMEN de la DIREN Franche-Comté)



Cours d'eau (Source : Base de données CARMEN de la DIREN Franche-Comté)



ZNIEFF de type 1 (Source : Base de données CARMEN de la DIREN Franche-Comté)



n° 00000421 : Etang des Forges

n° 00000422 : Collines de la Miette et de la Justice

n° 00000423 : Pelouse du Chemin du Texas

n° 00000427 : Pelouse de la Ferme du Rondo

n° 00000428 : Pelouses du Bois de la Brosse

n° 00000429 : Pelouses et Prairies du Château

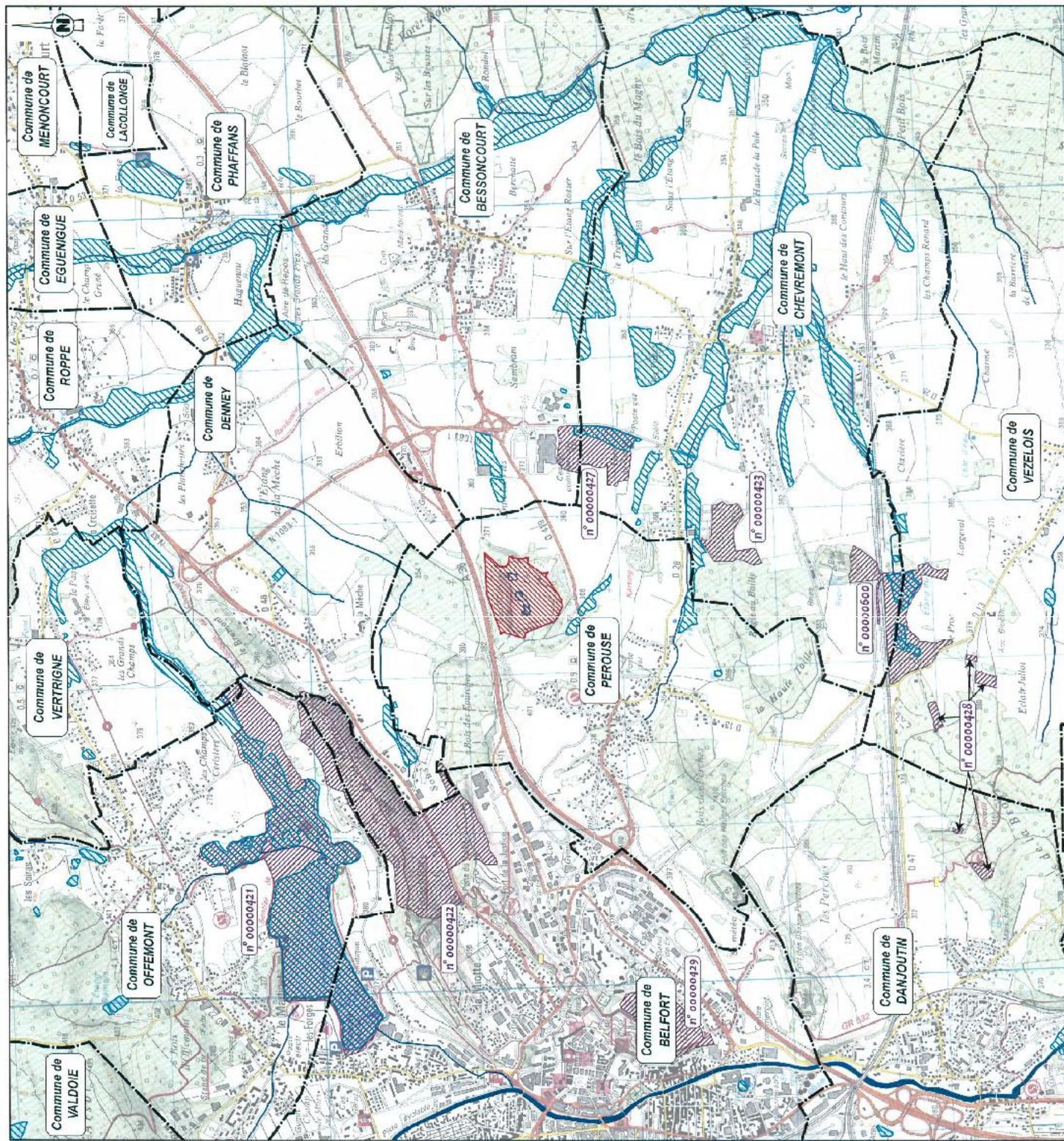
n° 00000600 : Etangs du Proc et pelouses voisines

Limite communale



Echelle : 1/25 000

Extrait de la carte IGN n° 3621 OT de Belfort - Montbéliard - Hélicourt à l'échelle 1/25 000



3 LE MILIEU BIOLOGIQUE

3.1 Contexte écologique de la zone d'étude

Le projet se situe lieu-dit "Sous Morveaux", sur le territoire de la commune de Pérouse, en contexte agricole et périurbain. Les terrains étudiés sont cloisonnés au Nord par l'A 36 et au Sud par la RD n° 419.

Le bois au sein duquel s'inscrit ce projet est entouré de grandes cultures. A l'Est sur la commune de Bessoncourt, s'est développé un important espace commercial sur des espaces agricoles et naturels. Sur la carrière en activité, les bassins, les ornières et flaques, les milieux secs et caillouteux sont favorables à la petite faune des zones humides et milieux pionniers (amphibiens et reptiles, odonates).

La zone de prospection pour l'étude écologique du projet à couvert le bois au sein duquel s'inscrivent les terrains étudiés, les terrains étudiés eux-mêmes, ainsi que leurs abords, soit 40 ha au minimum. Elle a été élargie pour la grande faune, les chiroptères et l'avifaune.

La zone d'étude se situe dans la région naturelle de la Trouée de Belfort, zone de contact entre les massifs des Vosges et du Jura et la plaine d'Alsace. Le climat sous influence continental bien marqué. Quelques pelouses sèches subsistent dans la zone jurassienne. C'est notamment le cas à proximité de la zone d'étude.

3.1.1 Inscriptions dans un inventaire officiel national (ZNIEFF, ZICO)

Les ZNIEFF et les ZICO sont des inventaires (à l'échelle nationale) qui n'ont pas de valeur réglementaire. Toutefois, elles décrivent des sites remarquables sur le plan écologique (Faune, flore et dynamique naturelle en ce qui concerne les ZNIEFF, oiseaux en ce qui concerne les ZICO) et permettent ainsi une meilleure connaissance des richesses du territoire.

a) ZNIEFF de type II

Ce type de ZNIEFF se rapporte à de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes mais les terrains étudiés s'inscrivent hors de toute ZNIEFF de type II.

b) ZNIEFF de type I

Ce type de ZNIEFF correspond à des secteurs de superficie en général limitée, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable mais les terrains étudiés s'inscrivent en dehors de toute ZNIEFF de type I.

La pelouse de la ferme du Rondot est une ZNIEFF 1 de 13,3 ha, située à 550 m au Sud-Est des terrains étudiés. C'est un ensemble de pelouse mésophile, de fruticée (formations arbustives) et de prairie mésotrophe. Elle accueille, en particulier, des pelouses sèches sur marnes qui sont assez rares dans le Territoire de Belfort et dont l'originalité tient aux variations hydriques saisonnières importantes liées aux terrains marno-calcaires.

Du fait de la rareté de ces formations, leur flore reste peu commune et quelques espèces d'affinité méditerranéenne en constituent l'originalité. Sur la partie Nord, la forêt (chênaie-charmaie et pins sylvestre) et les fruticées (formations arbustives) sont relativement bien développés. La diversité floristique et structurale de la pelouse du Rondot est très favorable aux insectes, particulièrement aux papillons, parmi lesquels on recense plusieurs espèces peu communes pour le département et une espèce protégée en France, le Damier de la succise. Cette espèce n'est pas observée sur les terrains étudiés.

Une autre pelouse est inscrite en ZNIEFF (430010410). Il s'agit de la pelouse du Texas, située à 930m au Sud des terrains étudiés. Elle fait également l'objet d'un APB en projet. L'ensemble du site est très riche en orchidées, dix-sept espèces, ce qui fait incontestablement de ce secteur le plus remarquable en orchidées du Territoire de Belfort. Les petites dépressions remplies d'eau stagnante constituent une mosaïque de milieux humides au sein de milieux à tendance sèche. On y observe plusieurs espèces remarquables de batraciens : Lézard agile, Coronelle lisse, Triton alpestre, Rainette verte et le crapaud Sonneur à ventre jaune, cette dernière espèce étant en forte régression dans de nombreuses régions en France comme d'ailleurs dans les autres pays européens.

Ces espèces ne sont pas observées sur les terrains étudiés.

c) Zones humides

Les terrains étudiés s'inscrivent en dehors de toute zone humide identifiée dans la zone d'étude (source base de données CARMEN).

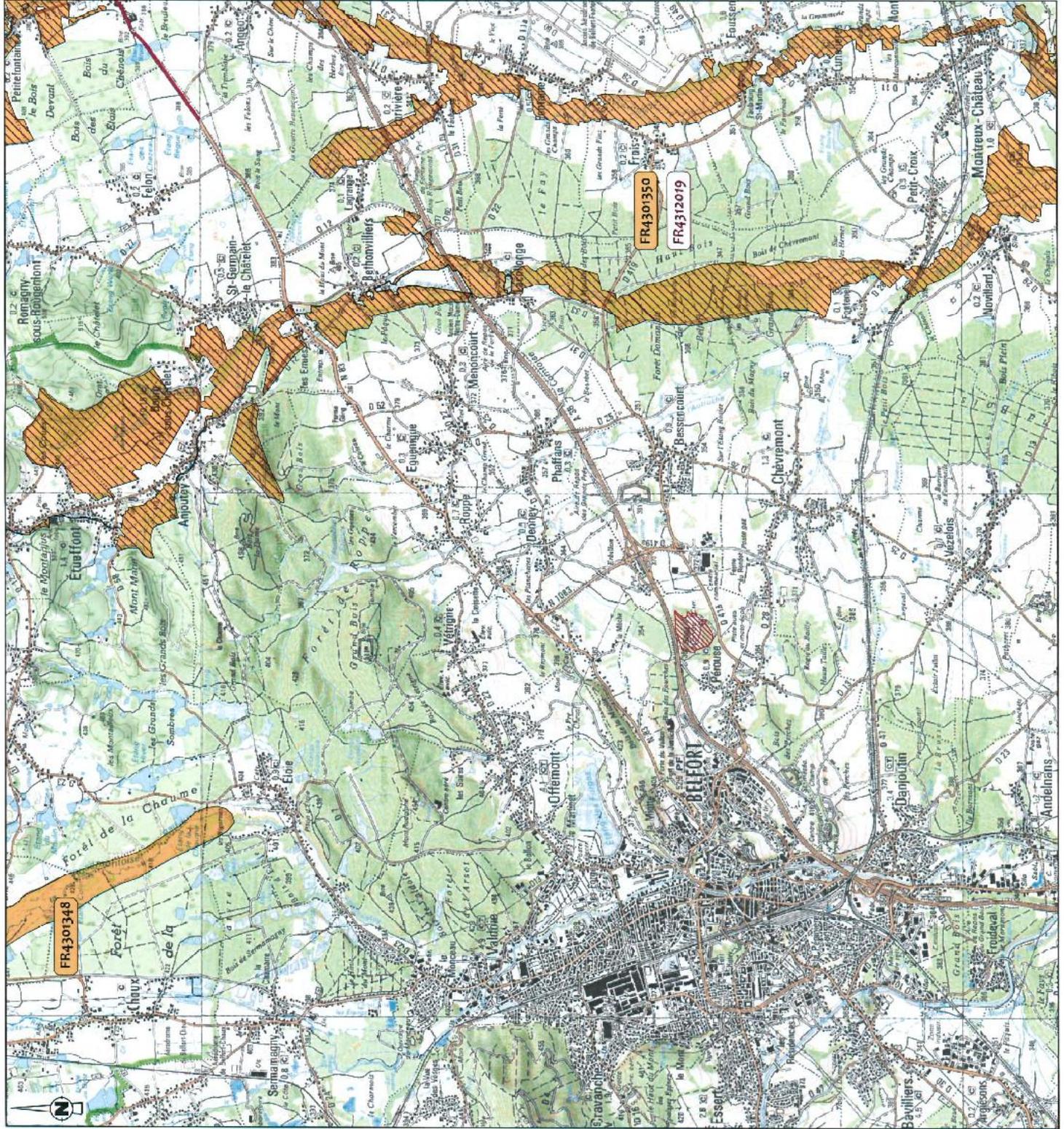
Une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants (arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement, article 1 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) :

- 1° **Les sols** correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 au présent arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.
- 2° **Sa végétation**, si elle existe, est caractérisée par :
 - soit des espèces identifiées et quantifiées (...);
 - soit des communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ",

La carrière est implantée en milieu sec boisé sur calcaire massif et aucune zone humide n'était présente avant la création de celle-ci. Les flaques sont apparues avec l'exploitation, selon la topographie (points bas, ornières...).

Les sols sont quasi inexistantes et la roche affleurante. La recherche de zone humide au moyen de sondages pédologiques n'est donc pas appropriée.

LOCALISATION DES SITES NATURA 2000 PAR RAPPORT AU SITE



Terrains objets de la demande d'autorisation d'exploitation de carrière (renouvellement et extension)



SITES NATURA 2000

Directive Habitats (SIC)
FR4301348 : Forêts et Ruisseaux du Piémont Vosgiens
FR4301350 : Etangs et Vallées du Territoire de Belfort



Directive Oiseaux (ZPS)
FR4312019 : Etangs et Vallées du Territoire de Belfort



Echelle : 1/50 000

Source : Géoportail.fr - Le Portail des Territoires et des Citoyens pour le carter, l'espace données communales de la DREAL, France-Comité pour les Sites Natura 2000