

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

ENVIRONNEMENT HUMAIN DU SITE

La carrière de Bourron-Marlotte est très ancienne, son exploitation est antérieure à 1938 ; cette activité extractive, avec l'usine de traitement des sables présente dans la zone industrielle, fait donc partie intégrante de l'environnement naturel et humain du secteur.

Il n'est pas prévu d'étendre cette exploitation au-delà des emprises en exploitation et des terrains déjà défrichés.

Dans un rayon minimum de 600 m autour de la carrière, les boisements occupent une place prédominante. Ils correspondent au Massif forestier de Fontainebleau, où est située la carrière, et au bois de la Commanderie plus au sud.



Photo aérienne de la carrière de Bourron-Marlotte – 2016 – vue vers le sud-est

La forêt de Fontainebleau est vouée aux activités de loisirs (escalade, randonnée, promenade, etc.). Un diverticule du GR 13 passe en limite nord-ouest de la carrière, au

sommet des fronts ; les promeneurs peuvent admirer le paysage ouvert et minéral de l'exploitation.

À proximité de la carrière, au pied des versants du massif forestier, s'étend un plateau intermédiaire occupé par des parcelles agricoles et urbanisées sous forme de villages.

Les premières habitations de Bourron-Marlotte (à gauche de la photographie) sont à plus de 600 m des limites d'autorisation ; la zone industrielle où se situe l'usine de SIBELCO (à droite) est à 1 km.

Quelques habitations sont présentes à l'entrée de la zone artisanale, en bordure de la RD 607 (ex RN 7) et une autre en bordure de la route de Villiers-sous-Grez, en sortie ouest de la zone industrielle, à proximité de l'usine.

En 2014, le trafic moyen journalier annuel (TMJA) sur la RD 607, au point de comptage proche de l'accès à la ZI de Bourron, était de 22 000 véhicules par jour dont 1 570 poids lourds.

Une voie privée goudronnée donne accès à la carrière ; la trémie recette de l'usine, sise en bout du chemin d'accès à la carrière, en périphérie du rond-point, est à environ 1 000 m des zones d'extraction. Un réseau de convoyeurs à bande conduit les sables jusqu'à l'usine.

La zone rurale sud-est de l'Île de France présente un air de très bonne qualité comme en témoignent les mesures AirParif à la station de Fontainebleau (*Maison Forestière du Clos du Roi*) la plus proche et la plus représentative du secteur d'étude.

La qualité de l'air dépend des activités situées immédiatement aux abords : environnement boisé, exploitation (gaz d'échappement) et traitement des sables (séchage du sable, ici au gaz naturel sans SO₂) ainsi que la circulation automobile (22 000 véhicules/jour sur la RD 607).

En milieu forestier, l'environnement sonore du site est faible. Les habitations du Pavé du Roy, les plus proches de la carrière, sont soumises à des niveaux sonores résiduels élevés, celles-ci étant construite en bordure de la RD 607. Les activités extractives au-delà de 600 m d'espaces boisés y sont totalement inaudibles tout comme l'usine très éloignée.

ENVIRONNEMENT NATUREL DU SITE

Écoulements des eaux

La carrière est localisée en bordure est du plateau du Gâtinais, qui domine la vallée du Loing d'une cinquantaine de mètres et sur lequel il n'existe aucun cours d'eau pérenne.

L'extraction concerne les sables de Fontainebleau reposant sur les Calcaires de Brie ; la limite entre les sables et les calcaires s'échelonne entre 67,5 et 74,5 m NGF (Nivellement Général de la France), ce qui traduit une variabilité locale relativement importante.

La **cote minimale d'extraction étant fixée à 78 m NGF**, il restera encore 3,5 m à 10,5 m de sables en fond de fosse.

Le contexte hydrogéologique local est caractérisé par la présence d'un aquifère majeur du Bassin Parisien, **la nappe de Beauce**, qui désigne le regroupement de 4 aquifères superposés, ces derniers étant localement mis en communication.

Les écoulements classiques présentent des vitesses de l'ordre du mètre par jour, les écoulements karstiques atteignent des vitesses de l'ordre du kilomètre par jour.

Il en ressort que la nappe de Beauce s'écoule globalement vers le Loing dont la vallée joue un rôle de drainance majeur à l'échelle régionale.

Le **niveau de la nappe se situe entre 69 et 67 m NGF**, en moyennes eaux et sur les trois piézomètres du site, l'amplitude maximale des variations de la nappe observées s'échelonne entre 0,5 et 0,8 m sur dix années.

La carrière de Bourron-Marlotte se trouve à proximité de nombreux captages pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP) exploitant la nappe de Beauce, pour lesquels des suivis de qualité des eaux souterraines sont régulièrement opérés.

Les eaux de la nappe de Beauce présentent globalement une bonne qualité chimique et semblent être peu sensibles aux pollutions de surface au niveau du plateau du Gâtinais.

La sensibilité des captages AEP est forte en raison de la présence de nombreux ouvrages dans les environs de la carrière, de la présence de plusieurs d'entre eux en aval hydrogéologique direct, ou presque direct, et du périmètre de protection du champ captant de Bourron-Marlotte qui inclut entièrement le site SIBELCO France.

Faune, flore et milieux naturels

Les investigations de terrain ont confirmé l'absence de zone humide dans l'aire d'étude rapprochée et la prédominance des habitats naturels secs à très secs.

La zone d'étude est constituée de la carrière entourée de boisements naturels et de plantations de conifères, au sein desquels se découpent des zones ouvertes sous forme de landes sèches et de pelouses sableuses. Sur les 14 habitats identifiés, la plupart sont en assez bon état de conservation, fréquents et non menacés en Ile-de-France (chênaie, plantation, pelouse récemment réaménagée, etc.).

Toutefois, huit habitats (dont 4 d'intérêt européen) revêtent un niveau d'enjeu allant de très fort à moyen à savoir : différents faciès de pelouses sableuses (enjeu très

fort à fort), des lisières sèches ainsi que des boisements secs au faciès particulier (enjeu assez fort à moyen).

L'inventaire des plantes a permis d'identifier 224 espèces différentes, dont trois vulnérables, six quasi menacées et une non menacée mais particulièrement rare en Île-de-France.

Elles sont localisées hors de la carrière en cours d'exploitation, au niveau de milieux anciennement ou récemment réaménagés. Elles se développent essentiellement au sein des différents types de pelouses ainsi que dans les boisements mais de manière plus ponctuelle. Il s'agit des espèces suivantes : Spargoute printanière, Orpin à six angles, Orobanche de la germandrée, Epipactis brun rouge, Alisier de Fontainebleau, Fumana couché, Plantain des sables, Séneçon des bois, Gnavelle annuelle et Véronique en épi (*photo ci-contre*). Deux espèces sont protégées : Alisier de Fontainebleau et Orpin à six angles.



Espèces exotiques envahissantes

Au total, deux espèces ayant un effet néfaste sur les milieux naturels en Île-de-France ont été inventoriées dans la zone d'étude. Il s'agit du Robinier faux-acacia et de l'Ailante glanduleux. Le Robinier est bien présent dans l'aire d'étude rapprochée et se maintient de manière sporadique au sein des plantations mixtes et de pins sylvestres récemment réaménagées ou plus anciennes. Des populations relativement denses commencent à apparaître aux abords ouest de la carrière, le long d'un chemin forestier.



Avec 40 espèces nicheuses en 2017, l'aire d'étude rapprochée montre une assez bonne diversité d'oiseaux. On compte 9 espèces à enjeu, dont une à enjeu très fort : le Torcol fourmilier (*photo ci-contre*) qui se situe dans une portion du reboisement au sud de la carrière. La bibliographie apporte une espèce à enjeu assez fort supplémentaire, le Gobemouche gris. Cette espèce discrète pourrait toujours être présente dans le bois au sud de la carrière.

La diversité de chauves-souris est moyenne, avec 11 espèces contactées en 2017 dans l'aire d'étude rapprochée. L'activité est globalement faible à moyenne sur les lisières et les chemins en périphérie de la carrière en activité. L'étude de 2012 apporte 2 espèces à enjeu supplémentaires pouvant toujours transiter par le site : la Pipistrelle pygmée et le Murin à oreilles échancrées. Au total, 10 espèces à enjeu fréquentent le site.

8 espèces de mammifères terrestres ont été observées dans l'aire d'étude rapprochée en 2017, dont une espèce à enjeu assez fort : le Cerf élaphe (*photo ci-contre*). L'étude de 2012 ajoute une espèce à enjeu assez fort supplémentaire susceptible d'être toujours présente dans les boisements connexes à la carrière : la Martre.



Concernant les amphibiens, 2 espèces à enjeu faible ont été trouvées dans l'aire d'étude rapprochée. Un intérêt faible pour les amphibiens lui est attribué au vu de la rareté des points d'eau.



Trois espèces de reptiles d'enjeu faible ont été observées en 2017 dans l'aire d'étude rapprochée. L'étude de 2012 fait mention de 3 espèces de serpents à enjeu supplémentaires pouvant toujours fréquenter les abords de la carrière en activité : la Coronelle lisse (enjeu moyen), la Couleuvre d'Esculape et la Vipère aspic (enjeu assez fort - *photo ci-contre*).

La valeur écologique concernant les libellules dans l'aire d'étude rapprochée est faible au vu de la rareté des points d'eau.

Enfin un nombre important de papillons de jour et d'orthoptères à enjeu a été identifié sur les milieux de l'aire d'étude rapprochée, particulièrement au sein des boisements, des milieux plus ouverts et de la carrière en elle-même. En associant les observations de 2017 aux espèces connues de la bibliographie considérées comme pouvant toujours être présentes dans l'aire d'étude rapprochée, 13 espèces à enjeu (8 moyen et 5 assez fort) fréquentent cette dernière. L'espèce à plus forte valeur patrimoniale est l'Œdipode aigue-marine (*photo ci-contre*),



Paysage

L'analyse paysagère porte sur l'étude des perceptions visuelles, des visibilitées, de la structure et de la composition du paysage et de l'occupation des sols.

La reconversion du site après exploitation doit s'intégrer aux paysages existants et notamment à l'ambiance forestière du massif forestier de Fontainebleau avec ses chaos de grès et vallées sèches.



Vallées sèches découpant la bordure du plateau

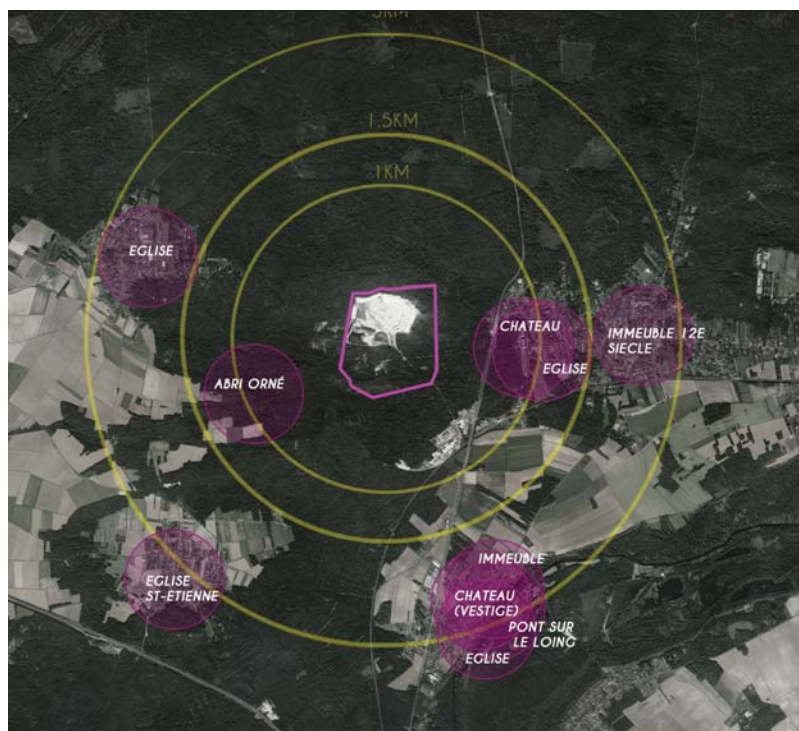


Chaos gréseux au sommet des buttes

Il y aura lieu de veiller à ce que le projet de prolongement de l'exploitation n'ait pas d'impact visuel important depuis la plaine, la vallée du Loing ou les zones urbanisées, de nombreux sites et monuments sont présents dans un rayon de 3 km autour du site, et qu'il prenne en compte la topographie existante lors de du remodelage de la carrière afin de créer des transitions douces entre le site et son environnement.

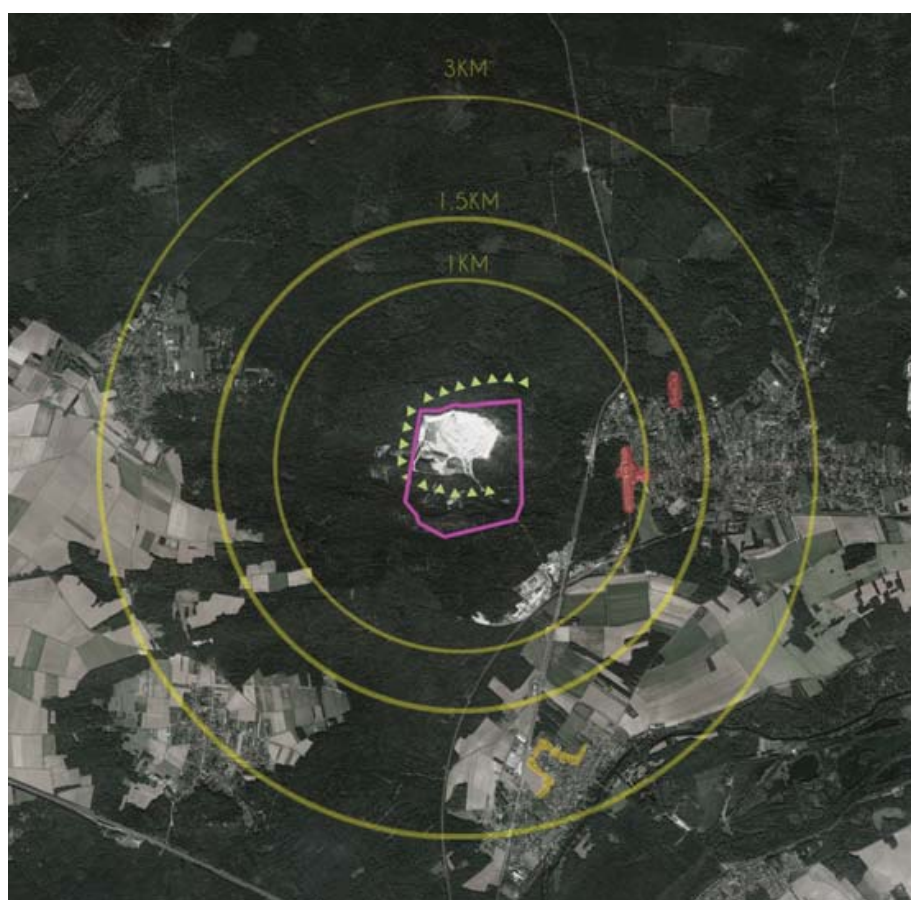


Vue depuis la crête est de la carrière



Carte des bâtiments classés au titre des monuments historiques (rayons de protection de 500 m)

La sensibilité paysagère ne concerne que le secteur à l'est de la carrière, dans les autres directions les boisements constituent un important masque visuel (barbules vertes).



Carte des enjeux de visibilité (rouge : fort et jaune : moyen)

LE PROJET D'EXPLOITATION ET DE REMISE EN ÉTAT

PROJET D'EXPLOITATION

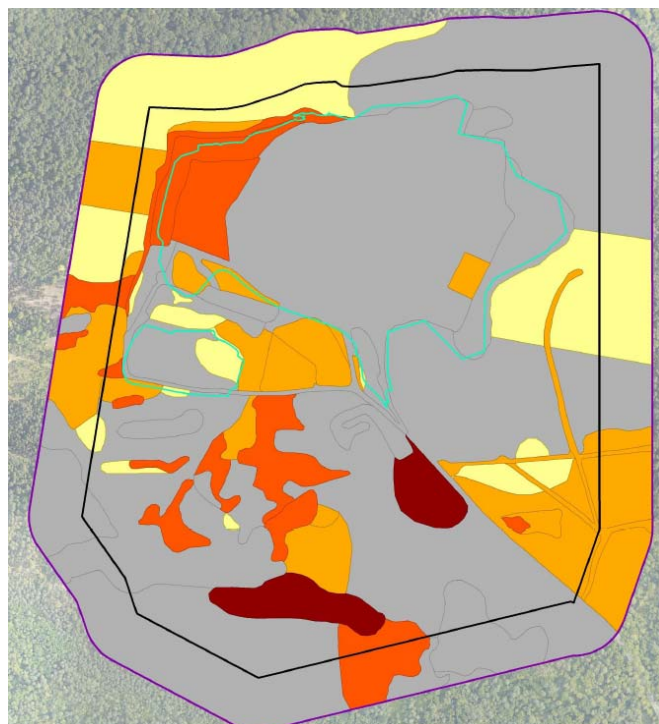
Les contraintes techniques (cadences d'extraction et d'apports d'inertes) et environnementales (protection de la biodiversité, des paysages et des eaux souterraines) ainsi que les enjeux environnementaux permettant de poser les bases d'un projet durable d'exploitation et de remise en état sont rappelés ci-après.

Contraintes techniques :

Compte tenu des réserves disponibles, il est prévu d'exploiter les sables à une cadence moyenne de 265 kt/an (maximum 400 Kt/an) pendant les 5 années à venir puis 120 kt/an pendant 14 années ; afin d'aboutir à une remise en état de qualité, un apport d'environ 3,5 millions de m³ pendant 20 ans soit environ 175 000 m³/an en moyenne est envisagé ; en fonction du phasage d'extraction et de remise en état les apports annuels pourront varier entre 125 000 et 300 000 m³.

Enjeux écologiques hiérarchisés :

La cartographie jointe localise les zones à enjeux écologiques forts à très fort à prendre en compte dans le projet d'exploitation et de remise en état. Les secteurs à enjeux très forts (rouge) devront être préservés. La carrière, les zones défrichées à l'est et le cavalier central à reprendre sont situés dans des zones à faible intérêt écologique.



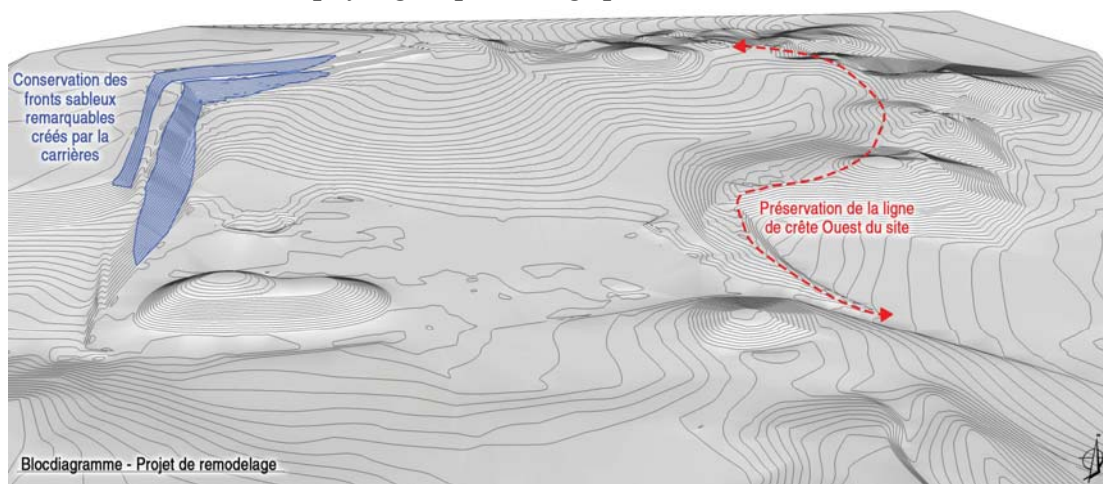
Carte des enjeux écologiques

Au nord-ouest de la carrière, les zones à essences invasives (Robinier faux-acacia), méritent toutefois une reprise de remise en état (remodelage ou, au minimum, suppression des essences indésirables), même si elles montrent un enjeu fort (orange foncé) dû à la présence de l'Alouette lulu.

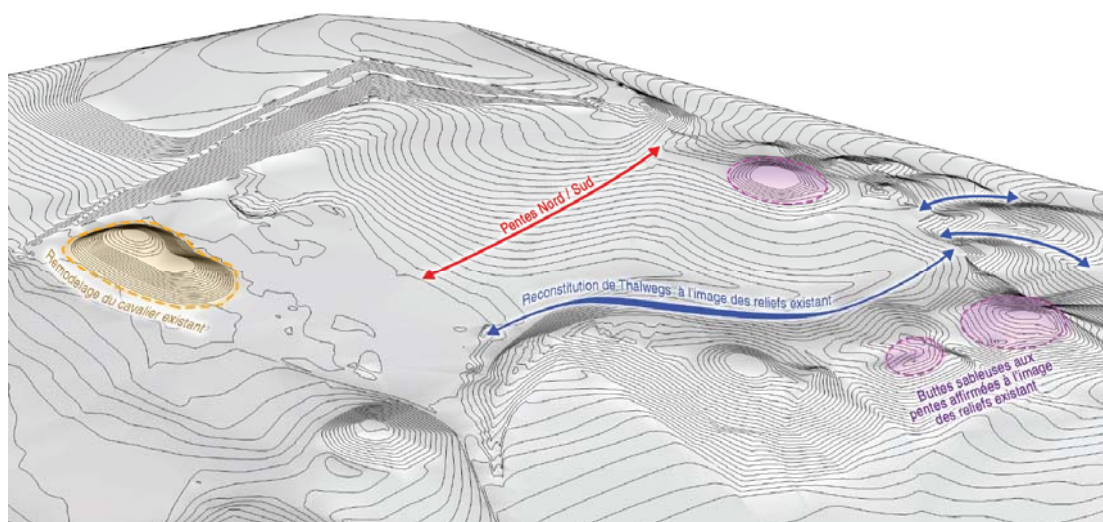
Enjeux paysagers :

Les enjeux qui ressortent de l'étude paysagère sont les suivants :

- Limiter l'impact visuel depuis le secteur est, à savoir préserver la ligne de crête à l'est et les boisements aux alentours du site pour limiter les vues et favoriser son intégration au contexte existant ;
- Encourager une reconversion écologique du site afin de l'intégrer aux différentes zones de protection de la biodiversité, en conservant les fronts sableux au nord ouest et en maintenant des espaces ouverts qui prennent de la valeur, tant au niveau paysager qu'écologique, face aux vastes forêts,



- Recréer une morphologie à l'image de la topographie locale afin de créer des transitions douces entre le site et son environnement : coteau en pente douce à orientation sud, entaillé par une vallée sèche ; buttes sableuses coiffées de grès incluant le cavalier résiduel remodelé.



Enjeux de protection des eaux :

Le tableau ci-après récapitule les sensibilités estimées pour les différentes thématiques associées aux eaux souterraines au regard des données disponibles.

Thématique	Sensibilité	Commentaires
Ecoulement des eaux souterraines	Moyenne	Les eaux souterraines les moins profondes dans le secteur de Bourron-Marlotte sont celles de l'aquifère multicouche complexe de la nappe de Beauce. Au droit de la carrière, cet aquifère est présent à la base des Sables de Fontainebleau (ciblés par l'exploitation) et dans les Calcaires de Brie sous-jacents. Les écoulements y sont globalement orientés du Nord-Ouest vers le Sud-Est.
Qualité des eaux souterraines	Moyenne	Les eaux de la nappe de Beauce présentent globalement une bonne qualité chimique et semblent être peu sensibles aux pollutions de surface au niveau du plateau du Gâtinais. Au droit de la carrière, le décapage des matériaux de découverte et l'extraction des Sables de Fontainebleau implique une sensibilité localement plus forte aux pollutions de surface, étant donnée la faible profondeur de la nappe sous le gisement exploitable.
Usages de la ressource en eau	Forte	La carrière se trouve dans un secteur où la nappe de Beauce fait l'objet de nombreux prélèvements pour l'eau potable, dont un champ captant important à l'échelle nationale. Il existe de nombreux captages à moins de 5 km du site, dont certains en aval hydrogéologique. La carrière se trouve au sein du PPE du champ captant, imposant la réalisation d'une étude d'impact hydrogéologique. Les autres usages de la ressource en eau ne présentent pas de sensibilité notable.

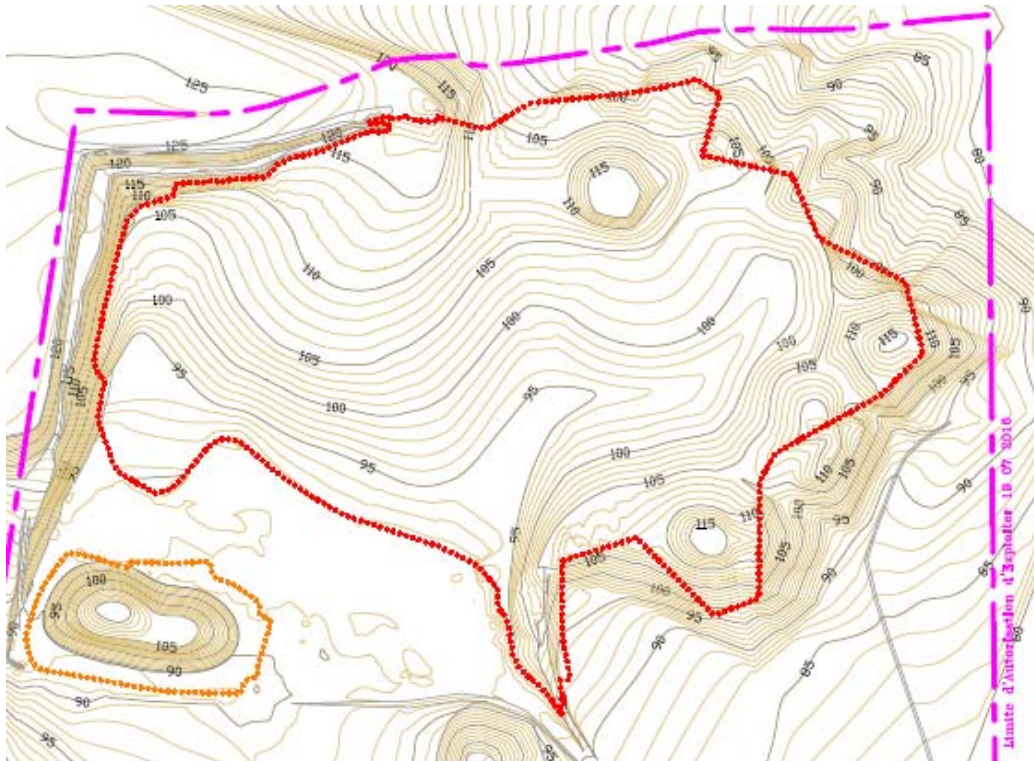
Les contraintes techniques et les enjeux écologiques et paysagers ont permis de définir un périmètre restreint d'exploitation et une cote minimale d'extraction garantissant la poursuite des activités pendant vingt ans et permettant la mise en œuvre d'une requalification de qualité du site après remise en état paysagère et écologique.

Cette durée apporte aussi la garantie d'une présence prolongée de l'exploitant et donc de son action de surveillance et de suivi de l'évolution des milieux naturels.

L'emprise de l'extraction a été limitée à la carrière actuelle et aux terrains déjà défrichés à l'est, l'emprise des travaux de remise en état et de remodelage concernera aussi les derniers reboisements réalisés sur le carreau au nord-ouest ainsi que le cavalier, et ce afin de mettre en valeur les potentialités écologiques et paysagères du secteur.

Le projet de renouvellement ne nécessite pas de défrichement ni de découverte supplémentaires par rapport à l'autorisation actuelle.

La limite verte représente l'ensemble des terrains à exploiter ou qui feront l'objet d'une reprise (remodelage paysager) par rapport aux limites d'autorisation ; la limite en bleu montre la zone de reprise du stock de terres de découverte du cavalier ; l'ensemble couvre 30 ha.



Limites des zones d'extraction et de reprise des réaménagements

La cote maximale d'extraction fixée à 78 m NGF est issue d'un compromis entre une exploitation rationnelle et optimisée de la ressource naturelle et la préservation de la qualité des eaux souterraines ; il restera encore 3,5 m à 10,5 m de sables en fond de fosse.

La cote du toit de la nappe est donc comprise entre 67 et 69 m NGF soit à au moins 9 m de profondeur sous le carreau de l'exploitation.

Extraction :

Comme actuellement, le sable est extrait à ciel ouvert, à sec, en quatre gradins d'une hauteur maximale de 15 m ; l'extraction s'effectue en butte à l'aide d'un chargeur sur pneumatiques, un tombereau assure le transport du sable directement depuis le carreau de la carrière jusqu'à la trémie recette de l'usine, présente en sortie du site.

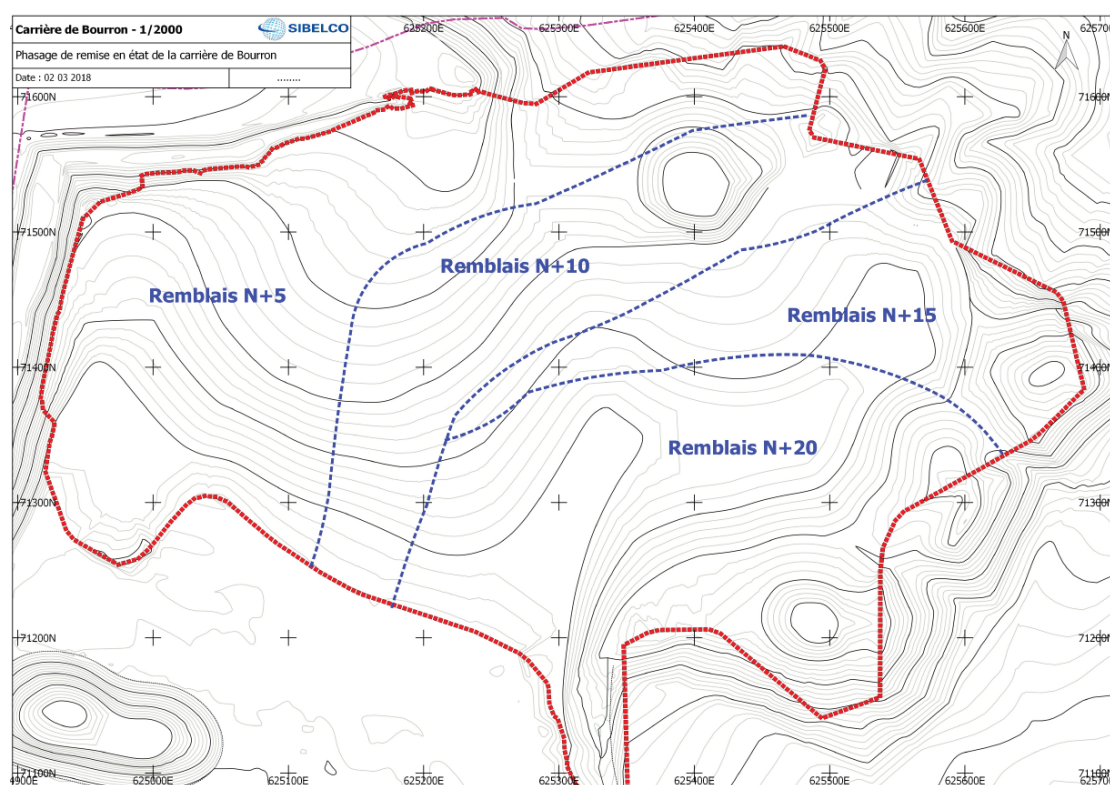
Pour le chargement des camions de sables non traités en usine et vendus en brut, une petite unité mobile de criblage est utilisée en pied des fronts de taille pour débarrasser ces sables bruts des concrétions gréseuses.

Mise en place des inertes :

Afin de réduire le risque d'apport de matériaux non conformes, SIBELCO a conclu un contrat exclusif de commercialisation pour l'accueil de matériaux inertes sur la carrière, avec un unique interlocuteur qui serait donc seul responsable en cas de problème.

Pour cette activité, SIBELCO France a mis en place un pont-bascule équipé d'un portail de détection de radioactivité et chaque livraison d'inertes est localisée sur un plan topographique avec quadrillage.

Le phasage de remise en état prévisionnelle est donné ci-après :



Concassage des grès en carrière :

Pour concasser du grès de la découverte et l'utiliser comme revêtement sur les pistes (5 à 10 kt/an), deux groupes mobiles seront mis en service par campagnes annuelles de trois semaines à deux mois, après les campagnes de décapage. Ces matériels seront en activité uniquement de jour soit entre 8 heures et 17 heures. Pour réduire l'envol des poussières, ce groupe mobile sera équipé d'une citerne à eau de 2 m³ avec une pompe permettant d'alimenter le circuit d'arrosage intégré du concasseur.

Le stockage de carburant est présent en usine, les engins mobiles s'y ravitaillent et les engins peu mobiles (groupes concassage et criblage, pelle sur chenille) sont alimentés par une petite citerne mobile.

PROJET ECOLOGIQUE ET PAYSAGER DE REMISE EN ETAT

Ce schéma a été défini en tenant compte des enjeux écologiques, paysagers et des contraintes techniques (pente des talus, volume de matériaux disponibles pour le remblayage, etc.) et des aménagements déjà réalisés. Le plan de remise en état a été élaboré de manière itérative entre SIBELCO France (contraintes techniques et cohérence générale), Écosphère (contraintes écologiques) et 2BR (contraintes paysagères).

Le projet d'aménagement paysager est présenté page suivante ; il est illustré par les perspectives ci-après :

Vue d'est en ouest



Vue d'ouest en est



Le schéma global de réaménagement consistera à recréer et entretenir en phase d'exploitation une matrice générale de pelouses pionnières sèches sur sables plus ou moins mobiles avec ponctuellement des zones sablo-argileuses plus humides ainsi que des secteurs sablo-calcaires.



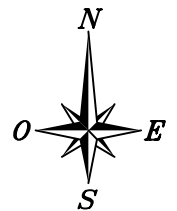
Département de Seine-et-Marne
Commune de Bourron-Marlotte
Carrière de Bourron

Date : 18/07/2019

Classement : H21

Echelle : 1/5000 A3

Etat final : plan de masse paysager



Légende

- Projet de remodelage du cavalier
- Périmètre du projet de remise en état en remblai
- Limite d'autorisation d'exploiter

Le carreau sera surplombé au nord et à l'est par un vaste talus aux pentes sinueuses et plus ou moins abruptes avec ponctuellement, à son sommet, des monticules s'élevant au maximum à 115 m NGF. Le cavalier présent au sud-ouest de la carrière sera réduit puisque les terres qui le composent seront utilisées pour le remblaiement de la carrière et la couverture des déchets inertes extérieurs.

L'objectif est ici de multiplier les microclimats et permettre potentiellement l'implantation d'un grand nombre d'espèces végétales. La pente des talus sera assez variable et il y aura une alternance entre les pentes fortes et les pentes douces. Cette diversité permettra également la formation d'habitats ou micro-habitats variés et donc potentiellement la colonisation du site par de nombreuses espèces végétales et animales.

EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES PRISES

Protection des eaux

Le réseau superficiel est inexistant et l'impact du projet concerne uniquement la protection des eaux souterraines. Le projet d'exploitation ne prévoit aucun prélèvement d'eau souterraine de la part de SIBELCO, par conséquent, l'impact quantitatif du projet sur les usages de la ressource en eau sera nul.

L'impact potentiellement le plus important sur la ressource en eau correspond à une pollution accidentelle avec le déversement rapide d'une grande quantité de polluant au droit du site. Ce scénario a fait l'objet d'une modélisation hydrodispersive basée sur un paramétrage pénalisant afin d'obtenir une majoration de l'impact estimé.

Dans cette situation, au moment du pic de pollution (environ quatorze ans), la teneur en hydrocarbures pourrait atteindre près de 2,5 µg/l sur le captage AEP le plus vulnérable, toutefois, cette valeur reste quatre fois inférieure au seuil de non potabilité, établi pour ces substances à 10 µg/. L'impact, majoré, apparaît donc comme restant relativement faible.

Le tableau ci-après présente le croisement, pour chacune des trois thématiques étudiées, entre la sensibilité établie du milieu et l'impact brut potentiel estimé.

Tableau 15 :

Détermination des enjeux pour les eaux souterraines

Thématique	Sensibilité	Impact brut potentiel	Enjeu	Mesures
Écoulement des eaux souterraines	Moyenne	Nul	Faible	Facultatives
Qualité des eaux souterraines	Moyenne	Moyennement négatif	Modéré	Conseillées
Usages de la ressource en eau	Forte	Faiblement négatif	Modéré	Conseillées

Le risque de pollution accidentelle apparaît comme étant l'impact potentiel le plus important et la mise en œuvre de mesures de lutte contre ce risque apparaît donc nécessaire.

Il est important de maintenir ou mettre en œuvre des procédures et des dispositifs visant à réduire au maximum le risque de pollution en fonctionnement normal du site :

- L'extraction étant arrêtée à la cote 78 m NGF, soit environ 9 mètres au-dessus des plus hautes eaux de la nappe, plusieurs mètres de sable du gisement seront laissés en place ; ils constitueront une barrière limitant le risque de propagation d'une pollution vers les eaux souterraines.
- Toute opération de ravitaillement ou de maintenance des engins sera opérée hors site.

- Aucun engin ni véhicule ne sera laissé, en dehors des périodes de fonctionnement, en dehors des aires de stationnement conçues à cet effet.
- Le contrôle annuel de la qualité des eaux souterraines au niveau des piézomètres du site, de préférence en période d'étiage et confié à un bureau d'études spécialisé, sera maintenu.
- Les engins feront l'objet d'une maintenance régulière et les pièces mécaniques défectueuses seront remplacées.

Le risque de pollution accidentelle ne pourra pas être totalement supprimé, mais il sera limité et le site disposera de moyens matériels d'intervention en cas de déversement :

- Le site dispose d'un plan de circulation, matérialisé par des panneaux, qui sera régulièrement mis à jour, limitant le risque de collision entre engins ; le personnel sera régulièrement formé à la maîtrise de ce plan de circulation.
- Tous les engins sont équipés de kits antipollution permettant une intervention rapide en cas d'incident, et limitant considérablement la quantité de polluant pouvant être libérée dans le milieu naturel.
- Le site sera maintenu entièrement clôturé, ses accès dotés de portails fermés en dehors des heures d'activité, des panneaux rappelant le danger et l'interdiction d'accès régulièrement disposés, prévenant ainsi toute intrusion fortuite et limitant le risque d'intrusion malveillante.
- Les matériels restant en carrière le soir ou le week-end ne seront pas réapprovisionnés en fin de journée ou semaine précédente.

Le risque potentiel de pollution spécifique à l'emploi d'inertes extérieurs a été pris en compte dans l'élaboration de la procédure d'accueil de ces matériaux.

Les remblais inertes extérieurs (terres et cailloux uniquement) sont conformes à la réglementation en vigueur. Les chargements subiront plusieurs contrôles successifs (document de provenance, visuel, olfactif, radioactivité). Un bordereau sera établi spécifiquement pour chaque livraison (origine des matériaux, nature, volume, utilisation sur le site, etc.). Un registre d'acceptation ou de refus des matériaux à l'entrée du site est également tenu à jour.

Appliquée de manière rigoureuse, cette procédure doit garantir au maximum que l'accueil de matériaux inertes extérieurs ne soit pas à l'origine d'un risque de pollution pour les eaux souterraines. Cette procédure va au-delà de la simple réglementation avec la mise en place d'un portique de détection de radioactivité, avec des échantillonnages journaliers suivi d'analyses en laboratoire ; il est aussi maintenu un

suivi annuel de la qualité des eaux souterraines sur le piézomètre amont et les deux en aval.

Les mesures proposées permettent d'aboutir à des impacts résultants faibles à nuls ; en particulier, elles permettront de lutter efficacement contre le risque de pollution accidentelle ou chronique des eaux de la nappe de Beauce, qui représente le principal enjeu du projet porté par SIBELCO pour les eaux souterraines.

L'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique pour le département de Seine-et-Marne a émis un avis favorable au projet, situé dans le périmètre de protection du champ captant Eau de Paris, sous réserve de respecter les conditions définies ci-avant.

Protection des sols et de la biodiversité

Sur le plan des habitats naturels, le projet de renouvellement et de modification de la remise en état aura un impact globalement faible à négligeable.

En ce qui concerne la flore, aucun impact significatif sur les espèces à enjeu n'a été identifié. Les impacts sur le Plantain des sables sont faibles et ils sont négligeables pour l'Epipactis brun rouge. Les autres espèces à enjeu sont entièrement préservées.

Sur les 37 espèces animales à enjeu recensées, 2 seront impactées de façon significative par le projet (l'Alouette lulu et l'Hirondelle de rivage). Ces impacts sont principalement dus aux travaux de remise en état du site après exploitation du gisement. Sur les 2 espèces animales à enjeu impactées de manière significative, 1 subit un niveau d'impact brut moyen à fort (l'Alouette lulu) et 1 subit un niveau d'impact brut assez fort (l'Hirondelle de rivage).

Les **mesures d'évitement** sont liées à la préservation en phase conception de secteurs à forts enjeux écologiques (station de Spargoute printanière notamment), mise en défens de secteur sensibles, précaution lors du choix des implantations des zones de dépôt, des accès, etc.

Les **mesures de réduction** sont essentiellement génériques (mesures de prévention des pollutions, sensibilisation et traitement particulier des secteurs abritant des espèces envahissantes, etc.).

La principale mesure de réduction pour la faune consistera à réaliser les travaux de remblaiement et d'abattage des fronts de taille en dehors des périodes sensibles c'est-à-dire entre septembre et février.

Le projet dans son ensemble avec une remise en état à vocation écologique n'aura aucun impact résiduel significatif sur des espèces animales, végétales ou les habitats naturels à enjeux. D'une manière plus générale, il en va de même pour la nature ordinaire. Par conséquent, aucune mesure compensatoire n'est définie.

Après analyse, le projet n'aura aucune incidence significative sur les habitats et les espèces justifiant la désignation des sites Natura 2000.

Protection des paysages

L'étude paysagère a montré que la ligne de crête à l'est de la carrière représentait un enjeu paysager sensible et son abaissement risquait d'entraîner des inter-visibilités depuis le village de Bourron-Marlotte et la vallée du Loing.

Ce secteur à la topographie complexe de buttes naturelles (Rocher de Bourron) et de thalwegs, marqué par la présence de nombreux blocs gréseux apparents patinés par le temps et d'une végétation spécifique type lande, présente des caractéristiques paysagères remarquables.

L'analyse paysagère a plaidé pour la conservation maximale de la ligne de crête à l'est de la carrière jusqu'à une cote voisine de 100 m NGF.

Les fronts sableux blancs présentent un intérêt paysager remarquable complété par une grande sensibilité environnementale en particulier à l'ouest de la carrière.

À ce niveau, ils présentent sur près d'une trentaine de mètres de dénivelé un visage évolutif. On y perçoit des sables fraîchement mis à nu d'un blanc très pur et des sables qui se sont patinés au fil du temps et qui ont été colonisés par une végétation pionnière.

Ces éléments paysagers et géologiques, témoignages de l'exploitation industrielle du site, ont été mis en scène dans le cadre d'un projet de remodelage général du site.

La carrière se présente sous la forme d'une vaste fosse ceinturée par des fronts sableux ; afin d'en réduire les impacts, le parti a été pris d'accueillir un certain volume de remblais inertes extérieurs issus de terres excavées sur le site afin de remodeler celui-ci.

L'objectif est de retrouver des reliefs proches de ceux existant tout en conservant et mettant en valeur les particularités géologiques, paysagères ou environnementales rencontrées sur le site de la carrière. En particulier :

- Remodelage en respectant la topographie naturelle de l'environnement direct du site, en restant toujours largement sous l'altitude du terrain naturel initial.
- Reconstitution de thalwegs à l'image des reliefs existants ;
- Aménagement de reliefs identitaires sous forme de buttes sableuses aux pentes affirmées à l'image des reliefs existant tels « les rochers de Bourron » ;
- Remodelage du cavalier existant au sud-ouest.

L'objectif du projet à long terme est la reconstitution d'un environnement boisé diffus et naturel sur la plus grande partie de la surface de la carrière réaménagée, en ménageant certaines zones spécifiques comme les fronts sableux ou des cuvettes sableuses, des petites surfaces ouvertes pour leur intérêt floristique et les panoramas qu'elles offrent.

En complément du projet de remodelage, les mesures paysagères visant à réduire l'impact du site industriel sont la reconstitution d'un sol proche de celui du plateau environnant et la végétalisation minimaliste très localisée (butte) pour laisser toute la place à une recolonisation naturelle et locale.

Préservation des activités humaines

La poursuite des activités extractives participe à la préservation d'une activité humaine déjà présente depuis plusieurs décennies. Aucune nuisance supplémentaire n'est attendue pour les populations ou activités environnantes. Au contraire, l'exploitation va dans le sens d'une réduction des cadences d'extraction.

Prévention contre les bruits et vibrations

Il n'est pas fait usage d'explosifs pour fragmenter les blocs de grès ; ainsi, aucune vibration liée à l'exploitation n'est à attendre.

Les mesures de bruit réalisées en limite de propriété de jour comme de nuit sont conformes aux dispositions de l'arrêté du 23 janvier 1997 qui fait actuellement référence en matière de limitation des émissions sonores dans l'environnement des installations classées.

Pour les mesures d'émergence en zone réglementée, l'habitation la plus concernée par les activités de SIBELCO est présente au nord de l'usine (200 mètres) et à l'ouest de la trémie recette (250 mètres).

Elle est à environ 1 000 mètres de la carrière mais les bruits résiduels y sont les plus bas du secteur, la maison étant à l'écart du réseau routier et notamment de la RD 607. Cette station, même si elle concerne davantage le traitement en usine (à 200 mètres), est représentative de l'activité exercée par SIBELCO France, notamment de ses effets cumulés.

En termes d'émergence, de jour comme de nuit, les mesures sont conformes à la réglementation avec une émergence nocturne de 1,4 dB(A) et diurne de 4,5 dB(A), pour des valeurs limites respectives de 3 et 5 dB(A).

Par rapport à la situation actuelle dont les impacts sont connus (conformité avec la réglementation), le projet s'oriente vers une baisse notable des cadences d'extraction notamment à l'échéance de cinq ans. L'impact du projet sur les émissions sonores sera donc encore plus faible voir nul pour les populations environnantes.

Comme actuellement, il sera procédé à un contrôle périodique des émissions comme prescrit le plus souvent dans les arrêtés d'autorisation.

Plus généralement, les matériels et engins resteront conformes aux dispositions en vigueur quant à la limitation des émissions sonores.

Prévention contre l'émission et l'envol de poussières

À l'écart des zones urbanisées, le site s'inscrit dans un environnement rural peu sensible aux pollutions atmosphériques si l'on excepte les nuisances liées au trafic routier important de la RD 607.

Deux types de nuisance pourraient être engendrés par une telle activité :

- des émissions gazeuses, qui peuvent occasionner une gêne olfactive et respiratoire pour le personnel et les riverains,
- des émissions de poussières, qui peuvent par leur retombée créer des dépôts sur la végétation, les habitations et les voitures ou être éventuellement inhalées par le personnel et les riverains.

En ce qui concerne les émissions gazeuses propres à la carrière (odeurs et fumées), celles-ci proviennent principalement des gaz d'échappement des matériels (concasseur), des engins de terrassement et des camions évoluant en carrière et sur le site de traitement. En usine, l'énergie utilisée pour le séchage des sables est le gaz naturel, combustible le moins polluant à ce jour (pas d'émissions de SO₂).

L'usine fait l'objet d'un suivi régulier de ses rejets, notamment des poussières émises en sortie des fours. Les teneurs mesurées sont huit à cent fois inférieures à la Valeur Limite d'Exposition (VLE) pour les trois exutoires,

S'agissant des poussières émises en carrière, SIBELCO France a fait établir un plan de surveillance des émissions. Les résultats de la première campagne de mesures donnent une moyenne annuelle, au point de mesure proche des habitations, 2,7 fois inférieure à la valeur objectif de 500 mg/m²/jour fixé par la réglementation et par ailleurs très peu différente de celle mesurée sur la jauge témoin, l'influence de la carrière au droit des habitations est donc très faible.

Transport des matériaux

Le degré de nuisance dépend du trafic et des circuits empruntés traversant ou non des agglomérations. Le site de Bourron-Marlotte dispose d'une excellente desserte sur le réseau routier national vers Paris ou la province ainsi qu'un embranchement sur le réseau ferré.

Compte tenu de la proximité de la trémie recette de l'usine, le transport interne des sables industriels est de l'ordre du kilomètre. Les liaisons internes entre la carrière et l'usine s'effectuent sans interférence avec le réseau routier local.

Depuis la carrière, le trafic poids lourds concerne le transport des sables correcteurs destinés aux clients TP et l'apport des inertes en provenance des grands chantiers de la région parisienne. L'apport d'inertes est le plus souvent suivi d'un retour avec des sables correcteurs pour les centrales à béton.

Il faut aussi tenir compte des sables traités en usine qui repartent par la route ; la production usine est en partie livrée par trains complets à hauteur de 100 kt/an.

En considérant un transport des sables indépendant des inertes, le trafic annuel moyen induit est estimé à 65 rotations/jour les 5 premières années et à 58 rotations/jour, les quinze années suivantes ; le trafic maximum correspondrait à 84 rotations/jour.

Sachant que le trafic moyen journalier annuel sur la RD 607, au point de comptage proche de l'accès à la ZI de Bourron, est de 22 000 véhicules par jour, dont 1 570 poids lourds, le trafic induit maximum (en partie déjà comptabilisé dans les comptages de 2014) participe à hauteur de 4 % des poids lourds et 0,3 % du trafic total.

Protection de la santé publique

Dans les conditions normales de fonctionnement, le risque d'exposition au bruit est très réduit pour les populations environnantes et les niveaux sonores seront maintenus en dessous des seuils de nuisance réglementaire, même en termes d'urgence.

Concernant les poussières, les fortes concentrations réellement dangereuses pour la santé humaine, signe d'une ambiance très poussiéreuse, n'ont jamais été mises en évidence. Les zones les plus proches des installations de traitement susceptibles d'émettre des poussières (concassage-criblage) sont totalement boisées et sans occupation humaine.

L'extraction en fosse et les écrans boisés protecteurs ceinturant le site réduisent aussi considérablement l'envol de poussières hors de la carrière ; on peut donc considérer que le risque sanitaire pour les populations environnantes est négligeable.

Compte tenu de l'éloignement des zones habitées soumises à d'éventuelles retombées de poussières en provenance de l'usine, à savoir le village de Bourron-Marlotte, par la seule dilution par les vents des rejets, dont le taux de poussières est déjà cinq fois inférieur à la valeur limite d'exposition en sortie des sécheurs, le risque sanitaire est également négligeable.

Dans les conditions limites de fonctionnement, le risque sanitaire lié au risque de pollution accidentelle ou lié à la malveillance ne portera en aucun cas atteinte à la qualité des eaux prélevées pour la consommation humaine.

Il ne concerne que l'épandage d'hydrocarbures et, dans les conditions normales ou limites de l'exploitation, il est très réduit.

Dans le cadre de la simulation réalisée, sous un paramétrage entraînant une majoration de l'impact potentiel, la teneur en hydrocarbures des captages d'eau potable resterait quatre fois inférieure au seuil de non potabilité établi pour ces substances à 10 µg/l. Le risque sanitaire, majoré, apparaît donc comme restant relativement faible.