

7. Synthèse et conclusion

Cette étude d'impact hydrogéologique réalisée pour la Société LSM sur la commune de Mézières-lez-Cléry (Loiret), dans le cadre du projet d'extension et de renouvellement d'exploitation de la carrière de sable rouge des Bois de Villeneuve, s'est attachée à décrire le contexte topographique, géologique, hydrologique et hydrogéologique avant d'examiner les impacts de l'exploitation et du réaménagement sur les eaux.

Sur le plan topographique, la partie centrale et sud du site est sans relief avec des cotes comprises entre 105 et 107 m NGF. A l'inverse, la partie nord du site est traversée par un vallon sec dont le fond est à la cote moyenne de 97 m NGF. Ce vallon rejoint en aval, vers le nord-ouest, un autre vallon sec qui rejoint à son tour en aval la plaine alluviale de la Loire.

Sur le plan géologique, le projet de carrière concerne une formation détritique siliceuse (sables et argiles) d'origine alluviale (épaisseur de l'ordre d'une dizaine de mètres) qui repose sur la formation de Beauce carbonatée (calcaires et marnes) d'origine lacustre (épaisseur de plusieurs dizaines de mètres).

La profondeur de l'interface entre ces deux formations est connue grâce au forage et aux 3 piézomètres réalisés sur le site. Elle se situe vers 10-11 m dans la partie centrale et sud du site, vers 3-4 m dans le vallon sec où la formation alluviale a été partiellement érodée.

La formation alluviale est constituée d'une phase sableuse dominante et d'une phase argileuse. Cette dernière forme de véritables corps lenticulaires intercalés dans les sables, sans continuité latérale. Ces niveaux peu nombreux peuvent se situer à toutes profondeurs et avoir des épaisseurs variées (quelques décimètres à 1 voire 2 m).

Quant à la formation de Beauce, les données du forage du site et de forages situés en périphérie du site conduisent à identifier au sein de cette formation 3 unités lithologiques superposées :

- les calcaires de Pithiviers (unité calcaire supérieure de la formation de Beauce) qui constituent le substratum de la formation alluviale ; ils sont présents de 11,4 à 16,4 m de profondeur en limite est-centrale du site (où se trouve le forage du site) ;
- la molasse du Gâtinais (unité marneuse intercalée entre les calcaires de Pithiviers et d'Etampes) ; elle est présente de 16,4 à 26,4 m de profondeur en limite est-centrale du site ;
- les calcaires d'Etampes (unité calcaire inférieure de la formation de Beauce) ; ils sont présents au-delà de 26,4 m de profondeur en limite est-centrale du site.

LES SABLES DE MEZIERES (LSM)

Carrière de sable rouge située au lieu-dit « Les Bois de Villeneuve », commune de Mézières-lez-Cléry (45)

Dossier de demande d'extension et de renouvellement d'autorisation d'exploiter

Volet hydrogéologique de l'étude d'impact - A 77093/B

Sur le plan hydrologique, le site des Bois de Villeneuve se caractérise par l'absence d'eaux de surface courantes (ruisseaux, eaux de ruissellement). C'est le cas en particulier pour le vallon sec ce qui n'est pas surprenant compte tenu de la perméabilité élevée des sables alluviaux qui affleurent dans les parties basses du vallon sec.

Sur le plan hydrogéologique, les investigations réalisées dans le cadre de cette étude ont conduit à préciser les points suivants :

Point 1 : Il n'existe pas de nappe d'eau souterraine pérenne dans la formation alluviale à l'aplomb du site.

Point 2 : Il existe par contre deux nappes d'eaux souterraines dans la formation de Beauce à l'aplomb du site :

- l'une (la plus superficielle) est contenue dans les calcaires de Pithiviers ; elle est captée par les 3 piézomètres (PZ1, PZ2 et PZ3) du site.

- l'autre est contenue dans les calcaires d'Etampes ; elle est captée par le forage du site.

Point 3 : Il existe une différence de charge entre ces deux nappes comme on peut le constater en comparant les courbes des suivis piézométriques effectués simultanément, sur une durée de 6,5 mois, au pas de temps de 4 h, dans le piézomètre PZ2 et dans le forage du site, ces deux ouvrages étant positionnés l'un à côté de l'autre.

Cette différence de charge a été évaluée grâce à des mesures piézométriques effectuées au pas de temps mensuel, sur une durée de 2 ans, dans le piézomètre PZ2 et dans le forage du site. Elle est comprise entre 0,74 et 1,38 m, pour une moyenne à 1,13 m, et est toujours en faveur de la nappe des calcaires de Pithiviers.

Elle implique l'existence entre les deux aquifères d'une tranche de terrain qui se comporte comme un écran hydrogéologique, écran qui conduit à l'individualisation des deux nappes.

Cet écran hydrogéologique ne peut qu'être la molasse du Gâtinais, l'unité marneuse intercalée entre les calcaires de Pithiviers et d'Etampes.

Point 4 : Les campagnes de mesures piézométriques effectuées dans les piézomètres du site ont permis de préciser la direction d'écoulement de la nappe des calcaires de Pithiviers à l'aplomb du site. Cette nappe s'écoule vers l'ouest voire vers l'ouest-nord-ouest sous un gradient moyen de 0,27 %.

Ce résultat est globalement cohérent avec les données de la carte piézométrique de référence pour la nappe de Beauce pour le secteur sud-Loire, carte piézométrique établie en mars 2004 en situation de hautes eaux.

Point 5 : Les niveaux d'eau des nappes des calcaires de Pithiviers et d'Etampes à l'aplomb du site des Bois de Villeneuve, en situation de hautes et de basses eaux, ont

LES SABLES DE MEZIERES (LSM)

Carrière de sable rouge située au lieu-dit « Les Bois de Villeneuve », commune de Mézières-lez-Cléry (45)

Dossier de demande d'extension et de renouvellement d'autorisation d'exploiter

Volet hydrogéologique de l'étude d'impact - A 77093/B

été précisés grâce aux données d'un piézomètre de référence (le piézomètre de la Commanderie) situé à l'est du site dans le même contexte hydrogéologique.

C'est ainsi qu'en limite est-centrale et amont du site peuvent être considérées comme cotes, respectivement des plus hautes eaux et plus basses eaux décennales :

- les cotes de 94,61 m NGF et 92,26 m NGF pour la nappe des calcaires de Pithiviers.
- les cotes de 93,48 m NGF et de 91,13 m NGF pour la nappe des calcaires d'Etampes.

Point 6 : Il existe 5 forages de production d'eau potable autour du site dans un rayon de 5 km. Tous captent la nappe des calcaires d'Etampes, voire des eaux souterraines contenues dans des horizons carbonatés situés sous les calcaires d'Etampes.

Deux se trouvent en aval du site, le captage de la Brosse sur la commune de Cléry-Saint-André, le captage des Muïds sur la commune de Mézières-lez-Cléry.

Ces captages ont fait l'objet d'un arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique qui fixe des périmètres de protection réglementaires. Les limites de ces périmètres restent éloignées des limites du site des Bois de Villeneuve.

Point 7 : La caractérisation qualitative des nappes des calcaires de Pithiviers et d'Etampes confirme leurs spécificités dues à leur indépendance hydraulique.

Toutefois, la présence de nitrates dans l'eau des deux nappes en concentrations significatives traduit une certaine vulnérabilité de ces deux nappes aux pollutions de surface.

Si cette présence n'est pas surprenante pour la nappe des calcaires de Pithiviers (elle traduit sa vulnérabilité aux pollutions de surface), elle l'est pour la nappe des calcaires d'Etampes qui bénéficie d'une protection par l'écran hydrogéologique (la molasse du Gâtinais) intercalé entre les calcaires de Pithiviers et d'Etampes.

Pour la nappe des calcaires d'Etampes, cette présence des nitrates traduit, selon toutes probabilités, une mise en communication, naturelle et/ou anthropique, des deux nappes quelque part en amont du site.

Sur le plan de l'exploitation, le projet porte sur une surface totale d'environ 64 ha et une surface exploitable d'environ 60 ha. La couche de matériau alluvionnaire qui constitue le gisement à l'aplomb de cette surface exploitable a une épaisseur moyenne de 6,7 m et une épaisseur maximum de 11 m pour une cote de base de la carrière à 95 m NGF (en référence à la cote des hautes eaux décennales de la nappe des calcaires de Pithiviers). Elle représente un volume de matériaux productibles de l'ordre de 4 000 000 m³ (soit 6 000 000 tonnes).

Le projet d'exploitation comportera des phases d'extraction annuelles avec des parties exploitées simultanément dans les parties nord et sud du site.

LES SABLES DE MEZIERES (LSM)

Carrière de sable rouge située au lieu-dit « Les Bois de Villeneuve », commune de Mézières-lez-Cléry (45)

Dossier de demande d'extension et de renouvellement d'autorisation d'exploiter

Volet hydrogéologique de l'étude d'impact - A 77093/B

Compte tenu de l'absence de nappe d'eau souterraine pérenne dans la formation alluviale et compte tenu de la profondeur de la nappe des calcaires de Pithiviers à l'aplomb du site, l'extraction aura lieu dans des alluvions sèches, hors nappe des calcaires de Pithiviers.

Les terres de découvertes (terre végétale sur une épaisseur moyenne de 0,7 m + stériles d'exploitation argileux sur une épaisseur moyenne de 0,6 m) représentent au total sur le site de l'ordre de 750 000 m³ (400 000 m³ de terre végétale et 350 000 m³ de stériles argileux). Elles seront stockées principalement sous forme de merlons puis réutilisées pour le réaménagement.

Une faible proportion des matériaux productibles étant constitué d'argiles, ces argiles seront séparées du matériau sablo-graveleux grâce à une unité de traitement sous eau en circuit fermé. Elles représenteront un volume de l'ordre de 400 000 m³ qui sédimenteront au fond des bassins de décantation.

Les pertes d'eau de l'installation de traitement (par évaporation, fuites de l'installation, égouttage des produits finis, évacuation des boues vers les casiers de remblaiement) seront compensées intégralement par des pompages dans le forage aux calcaires d'Etampes du site. Pour cela, ce forage sera exploité dans les conditions spécifiées par l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter du 17/02/2009 (débit maximum de prélèvement : 75 m³/h ; prélèvement annuel maximum : 180 000 m³ d'eau).

Sur le plan du réaménagement, le projet prévoit le remblaiement partiel de la partie centrale et sud du site jusqu'aux cotes maximales de 101 à 101,5 m NGF, soit sur une épaisseur de 6 à 6,5 m compte tenu de la cote de base de la carrière (95 m NGF).

Le secteur du vallon sec fera l'objet d'un moindre remblaiement (minimum 3 m) en cohérence avec la topographie initiale.

Sur le fond des casiers correspondant aux phases d'exploitation annuelles (hormis les bassins de décantation) seront épandus des matériaux inertes d'origine extérieure au site.

La quantité de ces matériaux est estimée entre 100 000 et 150 000 t/an pour un total de l'ordre de 1 500 000 m³.

Ces matériaux inertes seront ensuite recouverts par les terres de découverte (stériles argileux sur une épaisseur moyenne de 0,6 m, surmontés de terre végétale sur une épaisseur moyenne de 0,7 m).

Les casiers utilisés comme bassins de décantation recevront les argiles issues des boues résultant de la décantation des eaux de lavage des matériaux extraits. Il n'y aura pas d'apport de matériaux inertes d'origine extérieure au site dans ces casiers.

Ainsi, sur la totalité de la zone d'exploitation correspondant aux casiers des différentes phases d'extraction seront donc mis en place les mêmes terrains superficiels (pour la tranche 0-1,3 m) que ceux qui existaient avant exploitation.

*LES SABLES DE MEZIERES (LSM)
Carrière de sable rouge située au lieu-dit « Les Bois de Villeneuve », commune de Mézières-lez-Cléry (45)
Dossier de demande d'extension et de renouvellement d'autorisation d'exploiter
Volet hydrogéologique de l'étude d'impact - A 77093/B*

La surface du site après réaménagement sera plus basse de 4 à 5 m par rapport à la surface initiale du terrain sur la majeure partie du site. Elle sera plus basse d'environ 2 m à l'extrémité nord du site (zone du vallon sec).

Cette surface sera réaménagée en bois et clairières pour la partie nord du site (retour à la vocation forestière initiale du site), en prairies et piste pour planeurs (comme c'est le cas aujourd'hui) pour la partie sud du site.

Les impacts du projet d'exploitation et du projet de réaménagement ont été étudiés sur le plan hydraulique, sur le plan des eaux superficielles, sur le plan des eaux souterraines, au regard des captages d'eau potable les plus proches du site, suivant les types de risques, et enfin sur la santé.

Aucun impact majeur n'a été mis en évidence :

→ Le flocculant qui pourrait être envisagé pour faciliter la décantation des eaux de lavage chargées de particules argileuses sera un produit dépourvu de toxicité. Les boues qui seront produites à partir de ce flocculant pourront être considérées comme inertes.

→ Il existe deux forages de production d'eau potable en aval du site (*le captage des Muids à Mézières-lez-Cléry et celui de La Brosse à Cléry-Saint-André*). Ils sont situés à plus de 4 km du site. Ils ne peuvent pas être atteints par une éventuelle pollution issue du site car la ressource en eau qu'ils captent est naturellement protégée des pollutions de surface tant à l'aplomb du site qu'à l'aplomb des terrains situés entre le site et les captages.

→ Enfin, en l'état actuel des connaissances hydrogéologiques du site et des données disponibles, l'évaluation sanitaire, liée au seul vecteur d'exposition que sont les eaux souterraines, montre un impact sanitaire négligeable des projets d'exploitation et de réaménagement envisagés.

LES SABLES DE MEZIERES (LSM)

Carrière de sable rouge située au lieu-dit « Les Bois de Villeneuve », commune de Mézières-lez-Cléry (45)

Dossier de demande d'extension et de renouvellement d'autorisation d'exploiter

Volet hydrogéologique de l'étude d'impact - A 77093/B

Observations sur l'utilisation du rapport

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable ; en conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'Antea Group ne saurait engager la responsabilité de celle-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

Il est rappelé que les résultats de la reconnaissance s'appuient sur un échantillonnage et que ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas liés à l'hétérogénéité du milieu naturel ou artificiel étudié.

La prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par Antea Group ; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.

Rapport

Titre : Carrière de sable rouge située au lieu-dit « Les Bois de Villeneuve », commune de Mézières-lez-Cléry (45) – Dossier de demande d’extension et de renouvellement d’autorisation d’exploiter – Volet hydrogéologique de l’étude d’impact

Numéro et indice de version : A 77093/B

Date d’envoi : décembre 2015

Nombre de pages : 101

Diffusion : 3 ex. LSM

Nombre d’annexes dans le texte : 0

Nombre d’annexes séparées : 0

Client

Coordonnées complètes : Les Sables de Mézières
La Ballastière – 37705 Saint-Pierre-des-Corps
Tél. : 02 47 32 23 40 / 06 83 57 83 28
Marc.galia@ligerienne-granulats.fr

Nom et fonction des interlocuteurs : Marc GALIA

Antea Group

Unité réalisatrice : PEAU

Nom des intervenants et fonction remplie dans le projet :

Interlocuteur commercial : Jean-Michel BOIRAT

Responsable de projet : Jean-Michel BOIRAT

Auteur : Jean-Michel BOIRAT

Secrétariat : Pascale MARAIS



Qualité

Contrôlé par : C. EBERSCHWEILER p.o.

Date : décembre 2015- Version B



N° du projet : CENP130050

Références et date de la commande : Commande n° 4501089872 / 06.05.2014

Mots clés : Etude impact, carrière, hydrogéologie, Mézières-lez-Cléry, Loiret

B - ETUDE BIOLOGIQUE - IEA - JUILLET 2016

Les Sables de Mézières (LSM)

DEMANDE D'AUTORISATION DE RENOUVELLEMENT ET D'EXTENSION DE CARRIÈRE DE SABLES ROUGES ET DE MISE EN PLACE D'UNE INSTALLATION DE TRAITEMENT AUX LIEUX-DITS "BOIS DE VILLENEUVE", "BOIS ET TERRES DE VILLENEUVE" ET "VILLENEUVE"

COMMUNE DE MÉZIÈRES-LEZ-CLÉRY (LOIRET)



Étude d'impact - Volet biologique