



Demande n° : 5

Réf. : Maude Durand, analyste
BAPE

Rédigé par : Christian Boyaud, SLEI
Pierre Groleau, SLEI

Date : 23-09-2009

Date de la réunion : Séance du BAPE du mercredi pm

Heure :

Lieu : Thetford Mines

Projet : BAPE projet Des Moulins

Objet : Réponse à la demande no 5 du document « Suivi des demandes »

Diffusion : cc. Céline Dupont, MDDEP
cc. Daniel Drolet, MDDEP

Chargée de projet
Hydrogéologue

Demande no 5

Résultats des discussions entre les hydrogéologues du MDDEP et de SNC-Lavalin sur la nécessité de faire une caractérisation de terrain

Réponse no 5

La question de la pertinence de faire une caractérisation de terrain s'inscrivait dans l'évaluation des impacts possibles des activités de dynamitage associées à la construction des fondations des éoliennes sur les ressources en eau du secteur d'intérêt. La caractérisation aurait essentiellement visé à étudier la nature des formations aquifères de roc fracturé, dans l'éventualité où le dynamitage aurait pu modifier ou altérer les propriétés hydrauliques du roc et/ou la qualité de l'eau y circulant. En effet, les puits du secteur s'approvisionnent en quasi totalité dans ce type de formation.

Il importe de souligner que la profondeur maximale qui pourra être visée par le dynamitage est de 3 mètres par rapport à la surface du sol, ce qui correspond à la profondeur d'assise des éoliennes.

La nature et l'intensité des charges explosives requises pour le dynamitage, de même que le rayon d'impact appréhendé du dynamitage, ont été évalués par M. Pierre Groleau, ing., expert en explosifs chez SNC-Lavalin. M. Groleau émet par ailleurs certaines recommandations en relation avec la conduite des travaux de sautage, présentées ci-après, afin d'assurer qu'il n'y ait aucun impact négatif associé au dynamitage.

Les estimations des distances d'influence possible reposent sur l'utilisation d'une constante sismique du roc conservatrice et très sécuritaire pour ce type de sautage. La distance minimale sécuritaire à respecter pour assurer l'intégrité des structures est établie selon une vibration de 40,0 mm/sec. Les dommages pour du matériau tel que le plâtre ne sont possibles que pour des vibrations supérieures à 70,0 mm/sec.

Dans le présent contexte, il est estimé que les dommages au sein du massif rocheux seraient issus de vibrations de plus de 150 mm/sec, donc sur des distances périphériques d'influence de 1,5 à 3 m selon des hauteurs de coupe variant de 2,0 à 3,5 m de profondeur. On parle ici de microfissures au sein du roc et non de dommage majeur. Si des dommages plus importants au sein du

roc périphérique étaient notés, ceux-ci seraient le résultat d'un roc de piètre qualité (roc altéré en surface). Par ailleurs, mentionnons que les puits d'approvisionnement en eau dans le roc sont aménagés dans la partie saine du roc, et que le cuvelage des puits assure un ancrage dans le roc sain, les isolant ainsi de la partie altérée se retrouvant parfois à la surface du roc.

Il apparaît que pour une hauteur de coupe de roc (profondeur) de 3,0 m, la distance minimale sécuritaire en considérant une vitesse de vibration de 40,0 mm/sec serait de 10,4 m, pour un roc possédant une contrainte sismique conservatrice et très sécuritaire. La limite sismique aux structures avoisinant les zones de tirs qui est recommandée dans le cadre du présent projet est d'ailleurs de 40,0 mm/sec. Il importe de rappeler que l'utilisation d'une vitesse de vibration de 150 mm/sec affecterait la (micro-)fissuration du roc dans un rayon inférieur à 3 m, pour une hauteur de coupe de 3,0 m.

Aucune résidence ou habitation saisonnière, et par conséquent aucun puits ne se retrouve dans un rayon de 10,4 m d'un site d'implantation d'une éolienne. Les distances les plus courtes entre des résidences/habitations et des sites d'implantation d'éoliennes sont de l'ordre de quelques centaines de mètres. D'un point de vue hydrogéologique, il n'est pas possible que la modification localisée de la (micro-)fracturation du roc ait un impact sur les propriétés hydrauliques de la formation aquifère et la quantité d'eau souterraine disponible à des distances de l'ordre de la centaine de mètres du point de sautage.

Une précaution est toutefois requise pour éviter que les activités de dynamitage ne causent d'impact négatif local sur la qualité de l'eau souterraine. Il s'agit d'employer des explosifs encartouchés, ce qui évitera tout relâchement de nitrate d'ammonium dans les formations visées.

Sur la base des informations ci-exposées, et sur le principe de respect des protocoles standards de sautage, aucun impact négatif n'est envisageable sur les ressources en eau du secteur visé par le projet. Il n'apparaît pas pertinent d'envisager la réalisation d'une caractérisation de terrain dans ce contexte.

Christian Boyaud, ing., M.Sc., hydrogéologue
Pierre Groleau, ing., expert en explosifs