

Unité bi-départementale du Calvados et de la Manche
1 rue du Recteur Daure
CS 60040
14070 CAEN

CAEN, le 03/11/2023

Rapport de l'Inspection des installations classées

Visite d'inspection du 10/10/2023

Contexte et constats

Publié sur  **GÉORISQUES**

CARRIERES DE LA PLAINE DE CAEN

ZI Sud Pierre Pagenaud
BP 40074
86500 Montmorillon

Références : 2023-702
Code AIOT : 0005304707

1) Contexte

Le présent rapport rend compte de l'inspection réalisée le 10/10/2023 dans l'établissement CARRIERES DE LA PLAINE DE CAEN implanté Route de Bretteville 14680 Cintheaux. L'inspection a été annoncée le 29/09/2023. Cette partie « Contexte et constats » est publiée sur le site internet Géorisques (<https://www.georisques.gouv.fr/>).

Les informations relatives à l'établissement sont les suivantes :

- CARRIERES DE LA PLAINE DE CAEN
- Route de Bretteville 14680 Cintheaux
- Code AIOT : 0005304707
- Régime : Autorisation
- Statut Seveso : Non Seveso
- IED : Non

Carrière souterraine de calcaire (« Pierre de Caen ») sur le territoire des communes de Cintheaux et Bretteville-sur-Laize. La carrière est exploitée par la méthode des chambres et piliers abandonnés. Les blocs de pierre sont extraits des différentes couches composant le gisement au moyen d'engins mécaniques (haveuses, scies). L'extraction des matériaux s'effectue sans explosif. Des machines de débitage et de sciage de blocs bruts sont installées à l'extérieur des travaux souterrains pour la confection de moellons calibrés, pierre de taille, dallages ou plaques. Les blocs de « Pierre de Caen » extraits de cette carrière ont notamment été utilisés ces dernières

années pour la rénovation de monuments historiques sur la ville de Caen (château, Eglise Saint Pierre,...), mais également pour des constructions privées.

L'inspection des installations classées a pu inspecter la galerie principale souterraine, l'aire de ravitaillement et les limites séparatives de cette carrière avec l'exploitant voisin.

Les thèmes de visite retenus sont les suivants :

- risques accidentels liés à la tenue du toit ;
- risques chroniques associés à l'aire de ravitaillement.

2) Constats

2-1) Introduction

Le respect de la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement relève de la responsabilité de l'exploitant. Le contrôle des prescriptions réalisé ne se veut pas exhaustif, mais centré sur les principaux enjeux recensés et à ce titre, ne constitue pas un examen de conformité de l'administration à l'ensemble des dispositions qui sont applicables à l'exploitant. Les constats relevés par l'inspection des installations classées portent sur les installations dans leur état au moment du contrôle.

A chaque point de contrôle est associée une fiche de constat qui comprend notamment les informations suivantes :

- le nom donné au point de contrôle ;
- la référence réglementaire de la prescription contrôlée ;
- si le point de contrôle est la suite d'un contrôle antérieur, les suites retenues lors de la précédente visite ;
- la prescription contrôlée ;
- à l'issue du contrôle :
 - ◆ le constat établi par l'inspection des installations classées ;
 - ◆ les observations éventuelles ;
 - ◆ le type de suites proposées (voir ci-dessous) ;
 - ◆ le cas échéant la proposition de suites de l'inspection des installations classées à Monsieur le Préfet ; il peut par exemple s'agir d'une lettre de suite préfectorale, d'une mise en demeure, d'une sanction, d'une levée de suspension, ...

Il existe trois types de suites :

- « avec suites administratives » : les non-conformités relevées conduisent à proposer à Monsieur le Préfet, conformément aux articles L. 171-7 et L. 171-8 du code de l'environnement, des suites administratives. Dans certains cas, des prescriptions complémentaires peuvent aussi être proposées ;
- « susceptible de suites administratives » : lorsqu'il n'est pas possible en fin d'inspection de statuer sur la conformité, ou pour des faits n'engageant pas la sécurité et dont le retour à la conformité peut être rapide, l'exploitant doit transmettre à l'inspection des installations classées dans un délai court les justificatifs de conformité. Dans le cas contraire, il sera proposé à Monsieur le Préfet, conformément aux articles L. 171-7 et L. 171-8 du code de l'environnement, des suites administratives ;
- « sans suite administrative ».

2-2) Bilan synthétique des fiches de constats

Les fiches de constats disponibles en partie 2-4 fournissent les informations de façon exhaustive pour chaque point de contrôle. Leur synthèse est la suivante :

Les fiches de constats suivantes font l'objet d'une proposition de suites administratives :

N°	Point de contrôle	Référence réglementaire	Si le point de contrôle provient d'une <u>précédente</u> inspection : suite(s) qui avai(ent) été donnée(s)	Proposition de suites de l'Inspection des installations classées à l'issue de la <u>présente</u> inspection ⁽¹⁾	Proposition de délais
2	Stabilité du toit	Arrêté Préfectoral du 20/01/2014, article 27	Avec suites, Lettre de suite préfectorale	Lettre de suite préfectorale	2 mois

(1) s'applique à compter de la date de la notification de l'acte ou de la date de la lettre de suite préfectorale

Les fiches de constats suivantes ne font pas l'objet de propositions de suites administratives :

N°	Point de contrôle	Référence réglementaire	Si le point de contrôle provient d'une <u>précédente</u> inspection : suite(s) qui avai(ent) été donnée(s)	Autre information
1	Garanties financières	Arrêté Préfectoral du 09/01/2014, article 6	/	Sans objet
3	Rétention aire de ravitaillement, entreiten et lavage des engins de chantier	Arrêté Préfectoral du 09/01/2014, article 32.1	Avec suites, Lettre de suite préfectorale	Sans objet

2-3) Ce qu'il faut retenir des fiches de constats

L'exploitant a pu progresser dans la mise en place des boulons permettant d'assurer la stabilité du toit. Toutefois, ce dernier doit encore justifier de l'atteinte de l'objectif fixé concernant la densité des boulons fixés suivant les zones anciennement ou nouvellement exploitées.

Aussi, l'exploitant a choisi de se faire accompagner par un géologue expert afin de partager les différentes études réalisées et la situation rencontrée concernant la couche de silex présente qui ne permet pas d'installer les tiges de fixations correctement.

L'Inspection reste en attente de l'avis de l'expert et de ses recommandations.

Des essais de tractions ont été réalisés en début d'année 2023. Les résultats bruts d'analyse ont été fournis à l'Inspection sans document conclusif sur les essais. Ces conclusions restent primordiales pour garantir le couple de serrage des boulons posés et d'autant plus en l'absence de scellement mis en place. En complément, l'exploitant doit obtenir la validation par son bureau d'étude de la périodicité retenue (ie 5 ans) sur les tests d'arrachement.

L'exploitant a réalisé l'installation de plus de 400 boulons au cours des années 2022 et 2023, il convient maintenant de terminer la mise en place des derniers boulons (engagement pris à fin 2024 par l'exploitant) et de justifier par des plans adaptés la densité de boulons obtenue dans les zones devant être traitées.

Lors de la visite d'inspection, il est apparu que les matériaux entreposés en surplomb de l'entrée de la carrière au niveau de l'installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) voisine (Société Brettevillaise de Valorisation) pouvait présenter un risque de glissement en contrebas. L'Inspection s'est rendue chez cet exploitant voisin afin d'apprécier en sa présence le risque de glissement. L'exploitant voisin a déclaré que ce tas de matériaux serait prochainement évacué. Dans cette attente l'Inspection a demandé à l'exploitant d'écrêter et d'aplanir le tas et d'installer des piges afin de vérifier un éventuel mouvement de ce dernier. L'exploitant s'est exécuté et a transmis une photo de la bonne réalisation de l'action demandée le 17/10/23.

2-4) Fiches de constats

N° 1 : Garanties financières

Référence réglementaire : Arrêté Préfectoral du 09/01/2014, article 6
Thème(s) : Situation administrative, Constitution
Prescription contrôlée : le montant des garanties financières nécessaires pour assurer la remise en état de la carrière est de 56 650 €.
Constats : L'acte de cautionnement de la carrière arrive à échéance au 9 janvier 2024. L'Inspection a rappelé à l'exploitant cette échéance. L'exploitant s'est étonné que le nouvel acte n'ait pas été produit 6 mois avant l'échéance et transmis au préfet. L'exploitant se rapproche de ses services administratifs afin de transmettre un nouvel acte rapidement. Par mail du 2 novembre 2023, l'exploitant précise qu'il a été contacté par son organisme assurant la caution et que "le nouvel acte sera transmis dès réception et en tout état de cause avant le 31/12/23".
Type de suites proposées : Sans suite
Proposition de suites : Sans objet

N° 2 : Stabilité du toit

Référence réglementaire : Arrêté Préfectoral du 20/01/2014, article 27
Thème(s) : Risques accidentels, Stabilité du toit
Point de contrôle déjà contrôlé : • lors de la visite d'inspection du 23/09/2022 • type de suites qui avaient été actées : Avec suites • suite(s) qui avai(en)t été actée(s) : Lettre de suite préfectorale • date d'échéance qui a été retenue : 01/02/2023

Prescription contrôlée :

Toutes dispositions sont prises pour assurer la stabilité des terrains pendant et après les travaux d'exploitation, par :

- la purge progressive des fronts de taille et du toit,
- le cas échéant, la réalisation d'un traitement des zones fracturées par boulonnage ou de travaux de confortement.

Constats :Constats des précédentes visites d'inspection:

Suite aux essais de traction réalisés en juin 2019 et qui ont révélé un ancrage insatisfaisant, une analyse a été sollicitée auprès de l'Ineris qui a remis ses recommandations dans une note de septembre 2019. Cette note a été remise lors de l'inspection menée le 26 octobre 2021.

L'examen de la note Ineris de 2019 confirme les points que l'exploitant a développés lors de l'inspection :

- la densité de boulons (env. 0,45 boulons/m²) est insuffisante compte tenu des résultats des essais de traction, de l'épaisseur du faux-toit issue du retour d'expérience (traitement de décollements $\leq$ 35 cm) et de la largeur réelle des galeries (6 mètres au lieu de 7 mètres). Un complément de boulonnage pour obtenir 1 boulon/m² est nécessaire en commençant par les zones les plus fréquemment empruntées par les personnels, notamment la galerie principale.;
- la zone d'ancrage des boulons à ancrage ponctuel est insuffisante. L'Ineris souligne les deux conditions d'utilisation de ce type d'ancrage, qui n'ont manifestement pas été respectées dans le passé : maîtrise parfaite des conditions de mise en œuvre et connaissance de l'état de la roche au point d'ancrage. L'Ineris recommande l'utilisation d'ancrages répartis par scellement à la résine ou au coulis de mortier / ciment ;
- le couple de serrage préconisé par le fabricant doit être respecté. A défaut de disposer de cette information, l'Ineris recommande un couple d'environ 10 kg.m ;
- l'Ineris recommande d'adapter les modalités du boulonnage des zones nouvelles pour intégrer la maîtrise de la zone d'ancrage.

Ainsi, de la précédente inspection, 3 constatations ont été formulées avec des demandes d'actions fortes de la part de l'exploitant :

- La stabilité du toit n'est pas garantie par le boulonnage en place;
- La technique de boulonnage mise en œuvre jusqu'à présent ne permet pas de garantir une résistance à la traction telle que définie dans les études antérieures et qui ne sont pas remises en cause dans la note Ineris de 2019;
- Les documents de mise en œuvre traduisant l'analyse technique conduisant à un boulonnage qui permet de garantir la stabilité du toit ne sont pas à jour (dossier de prescriptions et consigne de boulonnage).

Le dossier de prescriptions a été transmis à l'Inspection le 07/10/22. Ce dossier doit toutefois être complété en indiquant le diamètre de foration employé et justifier l'absence de scellement à ancrage réparti préconisé dans l'étude Ineris de 2019. En effet, le scellement de la tige sur toute la longueur du trou d'ancrage garantit la pérennité du boulonnage avec les caractéristiques nécessaires. Ainsi, l'exploitant justifiera des mesures mis en œuvre afin de garantir la pérennité du boulonnage dans le temps en l'absence de scellement.

L'exploitant a indiqué que le recensement a été effectué dans le secteur ancien, déjà boulonné, et que 833 boulons complémentaires doivent être posés. L'exploitant indique être en capacité de poser en moyenne 15 boulons par jours sur 4 jours de la semaine et que les 100 premiers le seront avant la fin du mois d'octobre. A la moyenne de 15 boulons par jours sur 4 jours par semaines la durée de pose sera de 13 semaines. L'exploitant estime une fin de travaux pour la mi-février 2023.

Constats de la visite d'inspection de 2023:

Les travaux de boulonnage n'ont pas été aussi rapides qu'annoncés initialement. L'exploitant s'est heurté à des couches de silex ayant retardé la mise en place des tiges, voire ayant été dans l'impossibilité de les mettre en place.

Au jour de l'inspection, l'exploitant a déclaré avoir mis en place 589 boulons.

Aussi l'inspection a demandé à l'exploitant d'apporter des réponses sous 3 semaines concernant:

- la fourniture d'un plan ou de documents d'exploitation permettant de justifier du respect des boulonnages mis en place (ie 0,45 boulon/m² pour les zones nouvelles et 1 boulon/m² pour les zones anciennes);
- la définition dans un document d'exploitation de l'expression "périodiquement testé" concernant l'ancrage des boulons en place. La définition d'une périodicité est attendue de la part de l'exploitant ;
- la justification de l'absence de fragilité des zones percées mais non boulonnées du fait de la présence de silex ;
- la méthodologie retenue pour le boulonnage (systématique ou lorsque cela sonne creux uniquement);
- la justification de la réduction du nombre de boulons devant être posés (833) contre le nombre annoncé de boulons posés 589;
- son positionnement sur une expertise sur le boulonnage tel qu'il est mis en œuvre actuellement.

Par mail du 3 novembre 2023, l'exploitant a transmis un plan faisant apparaître le nombre d'anciens boulons posés avant 2022 (918) et le nombre de boulons installés au cours des années 2022 et 2023 (426 boulons).

L'exploitant précise qu'il installe habituellement 150 boulons par année et qu'il propose de procéder à des tests d'arrachement tous les 5 ans sur 6 boulons testés aléatoirement. Cette proposition reste conditionnée à l'avis du bureau d'étude ayant effectué les derniers tests de traction sur des boulons lors de l'année 2023. L'exploitant doit conclure auprès de l'Inspection sur ces tests réalisés afin de démontrer que les boulonnages tels que réalisés permettent d'assurer la stabilité du toit.

Concernant la présence de silex déchaussés ou de trou de perçage non équipé de tige métallique, l'exploitant a missionné un géologue expert pour l'accompagner et répondre à ses interrogations. Cet expert doit intervenir le 15 novembre prochain. Dans cette attente, l'exploitant réfléchit sur une méthode de rebouchage des trous percés non équipés de tige selon les recommandations orales de l'Inéris.

En complément, l'exploitant a précisé qu'il retenait la méthodologie rappelée dans la note de l'Inéris du 11/09/19 (i.e. un boulonnage des galeries seulement si le plafond sonne creux et pas de systématisation).

Enfin, l'exploitant a indiqué reprendre le boulonnage des zones non terminées et qu'une fin d'installation est envisageable en janvier 2024 (compte tenu de la disponibilité de ce matériel particulier).

L'Inspection reste donc en attente:

- de l'avis du géologue expert et de ses recommandations;
- de la conclusion des tests de tractions réalisés en 2023 par un bureau d'étude permettant de vérifier que le couple de serrage attendu est atteint et ce en l'absence de scellement ;
- de la périodicité des essais d'arrachement des boulons en place permettant de garantir leur efficacité dans le temps;
- de plans permettant de justifier de l'atteinte de la densité de boulons (ie 0,45 boulon/m² pour les zones nouvelles et 1 boulon/m² pour les zones anciennes).

Type de suites proposées : Avec suites
Proposition de suites : Lettre de suite préfectorale
Proposition de délais : 2 mois

N° 3 : Rétention aire de ravitaillement, entretien et lavage des engins de chantier

Référence réglementaire : Arrêté Préfectoral du 09/01/2014, article 32.1
Thème(s) : Risques accidentels, Rétention aire de ravitaillement, entretien et lavage des engins de chantier
Point de contrôle déjà contrôlé : • lors de la visite d'inspection du 23/09/2022 • type de suites qui avaient été actées : Avec suites • suite(s) qui avai(en)t été actée(s) : Lettre de suite préfectorale • date d'échéance qui a été retenue : 01/12/2022
Prescription contrôlée : Le ravitaillement, l'entretien et le lavage des engins de chantier sont réalisés sur une aire étanche entourée par un caniveau et reliée à un point bas étanche, muni d'un séparateur à hydrocarbures, permettant la récupération totale des eaux ou des liquides résiduels. Cet équipement doit faire l'objet d'un entretien régulier. Lors d'un stockage en extérieur, des dispositions doivent être prises pour éviter que l'eau de pluie ne puisse s'accumuler et rendre inefficace la rétention.
Constats : <u>Constat de la visite d'inspection de 2022:</u> <i>L'aire n'est toujours pas pourvue d'un toit permettant de garantir la disponibilité de la rétention par remplissage des eaux de pluie. De manière transitoire une bâche recouvre cette rétention qui doit être retirée à chaque utilisation de l'aire.</i> <i>L'exploitant indique qu'il reste dans l'attente d'un devis. Cette situation est identique à celle constatée en 2021. L'inspection attend le devis validé sans attendre.</i> <u>Constat de la visite d'inspection de 2023</u> L'aire est pourvue d'un toit permettant de garantir la disponibilité de la rétention par remplissage des eaux de pluie.
Type de suites proposées : Sans suite
Proposition de suites : Sans objet