

**Compte rendu de visite  
du 06/07/2022**

04	A	18/07/2022	AQUP190385
Chrono	Indice	Date	N° de dossier

**Château CELENE à Haux (33) - Projet de création d'un bâtiment de stockage**

**Destinataires :**

	Dénomination	Représentant	Tel/Email	P	D
<b>Maître d'ouvrage</b>	Château CELENE	Céline LANNOYE	Port : 06 42 22 95 83 Email : <a href="mailto:celine@celene-bordeaux.com">celine@celene-bordeaux.com</a>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		Françoise LANNOYE	Port : - Email : <a href="mailto:françoise@vignobles-lannoye.com">françoise@vignobles-lannoye.com</a>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Maître d'œuvre</b>	INGEVIN	Rémy PAQUENTIN	Port : 06 31 94 13 90 Email : <a href="mailto:rupaquentin@ingevin.com">rupaquentin@ingevin.com</a>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>VRD</b>	LA FOREZIEENNE	Julien MEYZAT	Port : 06 16 73 37 85 Email : <a href="mailto:julien.meyzat@eiffage.com">julien.meyzat@eiffage.com</a>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		Paola GUIGO	Port : 06 08 10 68 54 Email : <a href="mailto:paola.guigo@eiffage.com">paola.guigo@eiffage.com</a>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		Manuel LAUCHE	Port : Email : <a href="mailto:manuel.lauche@eiffage.com">manuel.lauche@eiffage.com</a>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Expéditeur :** Hugo BARRET

Courriel : [hugo.barret@anteagroup.fr](mailto:hugo.barret@anteagroup.fr) / Tel : 05.57.26.00.67 / Port. : 06.12.50.46.01

**Marché :**

Mission géotechnique d'exécution type G4 – Supervision et suivi des travaux géotechniques relatifs à la création d'un bâtiment de stockage au Château CELENE à Haux (33).

---

**Mission**

Dans le cadre du projet de création d'un bâtiment de stockage au Château CELENE à Haux (33), Antea Group a été mandaté par le Château CELENE pour la réalisation d'une mission géotechnique de type G4 (selon norme NF P94-500 révisée de Novembre 2013) pour la supervision des études et du suivi d'exécutions des ouvrages géotechniques.

**Extrait de la Norme NF P 94-500**

***SUPERVISION GEOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)***

*Elle permet de vérifier la conformité aux objectifs du projet, de l'étude et du suivi géotechniques d'exécution. Elle est normalement à la charge du maître d'ouvrage.*

***Phase Supervision de l'étude d'exécution***

- *Avis sur l'étude géotechnique d'exécution, sur les adaptations ou optimisations potentielles des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, sur le programme d'auscultation et les valeurs seuils associées.*

***Phase Supervision du suivi d'exécution***

- *Avis, par interventions ponctuelles sur le chantier, sur le contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur, sur le comportement observé de l'ouvrage et des avoisinants concernés et sur l'adaptation ou l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposées par l'entrepreneur.*

POINTS ABORDES	AVIS
<p><b>1 – Etat d'avancement des terrassements</b></p> <p>- Lors de la visite n°4, l'état d'avancement des terrassements est le suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Terrassement en déblais : terminé à 100%.</li> <li>○ Terrassement en remblais : terminé à 100%.</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>Photographie 1 : Fin de terrassement en déblais avec l'ensemble des galeries terrassées</b></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>Photographie 2 : Fin de terrassement en remblais (modelé paysager)</b></p> </div> </div> <p>⇒ <b>Avis géotechnique favorable</b></p> <p>Le fond de terrassement présente une pente (cf. plan d'exécution LA FOREZIENNE) permettant de diriger les eaux de surface vers un exutoire (au fossé).</p> <div style="text-align: center;">  <p><b>Photographie 3 : Exutoire des eaux de surfaces</b></p> </div> <p>⇒ <b>Avis géotechnique favorable en attente des plans d'exécution de LA FOREZIENNE</b></p>	<p><b>FAO</b></p>

<p><b>2 – Aléa carrières souterraines</b></p> <p>Lors de la vacation n°3 du 14/06/2022, il est constaté que <b>l'ensemble des carrières souterraines situées sur l'emprise du bâtiment projeté ont été terrassées.</b></p> <p><b><u>L'aléa carrières souterraines peut donc être levé au droit des terrassements en déblai réalisés</u></b> (cf. Plans annexés au CR n°3).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="213 551 679 898">  </div> <div data-bbox="707 551 1169 898">  </div> </div> <p><b>Photographie 4 : Galeries terrassées</b></p> <p><b>Photographie 5 : Cote « sol de galeries » (25.5 m NGF) atteinte</b></p> <p>⇒ <b>Avis géotechnique favorable en attente des plans d'exécution de LA FOREZIENNE</b></p>	<p><b>FAO</b></p>
<p><b>3 – Constat des entrées de galeries</b></p> <p>Les entrées de galeries ont été dégagées. Le MOE signale que certaines entrées de la carrière exploitée par les Etablissements CELENE seront utilisées dans le cadre du projet d'aménagement. Ainsi nous attirons l'attention sur l'état de fracturation de certaines entrées, qui présentent des instabilités en lien avec les terrassements réalisés.</p> <p>En effet, au regard de la nature dense du calcaire et des difficultés rencontrées par l'entreprise pour effectuer les terrassements selon la méthodologie visée (cf. avis Antea Group sur document d'exécution n°01 du 04/05/2022 : pelle mécanique et fraise uniquement), il est convenu lors des échanges du 09/06/2022, que bien que l'utilisation du BRH soit fortement déconseillée sur site à proximité des galeries (cf. mail du 11/05/2022), une utilisation très ponctuelle sur les nez rocheux trop durs pour être déroctés à la pelle mécanique, serait tolérée.</p> <p>L'effet induit des vibrations liées à l'utilisation du BRH sur le talus et les carrières souterraines est difficilement quantifiable. Néanmoins le rejeu de certains plans de fracturation géologique et l'apparition de ponctuels désordres mécaniques sont constatés.</p>	<p><b>S</b></p>



**Photographie 6 : Fissuration géologique dense potentiellement évolutive**



**Photographie 7 : Fissuration géologique en milieu de portée d'une entrée**



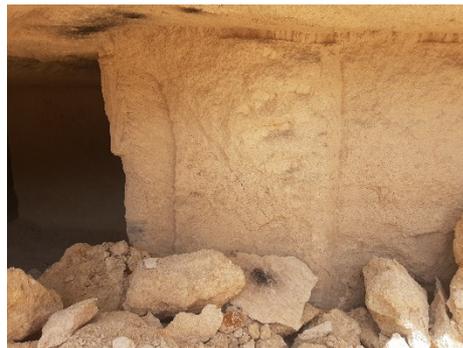
**Photographie 8 : Fissure géologique en milieu de portée ayant rejoué en mécanique lors du terrassement. Fissure mécanique ouverte**



**Photographie 9 : Décollement de toit, effet de la décompression des matériaux**



**Photographie 10 : Casquette rocheuse**



**Photographie 11 : Fissure mécanique en pilier aujourd'hui derrière une zone remblayée**



**Photographie 12 : Galeries non exploitées (entrée fermée par des remblais)**

Certaines zones d'entrée nécessiteront des travaux de confortement afin de garantir la stabilité des dalles calcaires présentant des désordres mécaniques ou des plans de fragilité géologique.

A ce stade et sans précision sur les aménagements retenus par le MOE nous proposons de traiter les entrées comme suivants :

- ⇒ Entrée à conserver :
  - Portique en béton armé, qu'il conviendra d'encasturer de part et d'autre dans les piliers. Ce portique pourra être projeté à l'enduit teinté pour une meilleure intégration.
  - Renfort de pilier par reprise en béton armé ou béton projeté (engraissement de pilier). Eventuellement pilier complémentaire dans le cas de casquette rocheuse trop massive.
- ⇒ Entrée à condamner :
  - Comblement et fermeture d'entrée par mise en œuvre d'un second mur et injection au coulis de ciment dosé à 150kg/m<sup>3</sup>.

Une étude spécifique devra être menée pour justifier les renforts éventuellement nécessaires, en fonction des entrées qui seront maintenues et de leur état.

- ⇒ **Avis géotechnique suspendu, en attente de la définition des usages et des traitements envisagés sur les zones présentant des désordres.**

#### 4 – Avis sur les talus

Le massif calcaire présente des caractéristiques conformes aux hypothèses de la G2PRO (Rapport n°114731 version A – Février 2022), à savoir **un recouvrement argileux (frange d'altération des calcaires) et un horizon calcaire présentant une grande hétérogénéité de faciès (présence de niveaux d'altération variable) et une nature karstique.**

A ce jour, la frange d'altération superficielle (TV + altération) a été re-talutée. Il est recommandé un talutage à 3H/2V, cependant selon les emprises disponibles, un talutage à 1H/1V pourra être envisageable à court terme.

A fin de terrassement, il est recommandé :

- Un **renforcement de parement** au droit de l'ensemble des poches d'altération ou des zones karstiques par mise en œuvre d'un gunitage et d'un béton projeté ancré afin de limiter l'érosion des talus et les chutes de blocs.

Conformément à la G2PRO, les dispositions constructives envisageables, pour le renforcement du parement rocheux, sont les suivantes :

- Mise en œuvre d'un ferrailage en treillis soudés,
- Clouage par mise en œuvre de clous Ø25mm de 2,50 ml/unité minimum, selon un maillage minimal de 1 clou/2ml,
- Mise en œuvre d'un béton projeté teinté de 15 à 20 cm d'épaisseur,
- Pose d'un système de drainage par Enkadrain et barbacanes en pied d'ouvrage.

Les grandes surfaces d'altération pourront, elles, être reprises par une solution de confortement plus souple. En première approche la mise en œuvre d'un grillage plaqué à haute limite élastique sur l'ensemble des surfaces altérées permettrait de renforcer le talus d'un point de vu structurel et limiter la chute de blocs déstabilisants.

Les dispositions constructives envisageables, pour le renforcement du parement rocheux par un grillage haute limite élastique, sont les suivantes :

- Confortement et stabilisation du talus au moyen d'ancrages passifs, respectant un maillage de 2.0 x 2.0m.
- Fourniture et pose d'un grillage haute limite élastique.

Dans tous les cas les karsts et autres sous-cavages ponctuels devront faire l'objet d'une purge et reprise au béton.

Au regard de l'hétérogénéité des faciès rencontrés et de la répartition des désordres constatés, une reprise du parement par mise en œuvre de grillage plaqué à haute limite élastique sur l'ensemble des emprises concernées par des désordres est fortement recommandée.

Nota : Avantage du grillage : cout et facilité de mise en œuvre.

S



Photographie 13 : Exemple de surface à traiter en grillage plaqué



Photographie 14 : Exemple de traitement des karsts et points singuliers par gunitage (en vert) et grillage pour le traitement des parements altérés et entrées des galeries remblayées (en rouge)



Photographie 15 : Exemple de traitement des karsts et points singuliers par gunitage (en vert) et grillage pour le traitement des parements altérés (en rouge)



Photographie 16 : Exemple de traitement des karsts et points singuliers par gunitage (en vert) et grillage pour le traitement des parements altérés (en rouge)

⇒ **Avis Suspendu en attente de traitement des surfaces karstiques, présentant désordres (sous-cavages, fracturation...), frange d'altération etc...**

## 5 – Canalisation EP

La gestion des eaux du site a fait l'objet d'une révision afin de limiter les venues d'eau au droit de la zone de terrassement et d'assurer la continuité des écoulements vers le fossé en bord de départementale.

Une cunette de récupération des eaux de la piste et du modelé paysager dont l'exutoire est le fossé en bord de départementale, est mise en œuvre.

Les eaux entre la piste et le talus sont, elles, redirigées via le merlon vers la voirie.

**FAO**



Photographie 17 : Cunette de bord de piste et pied de modelé paysager



Photographie 18 : Passage busé



Photographie 19 : Cunette de tête de la zone terrassée



Photographie 20 : Poursuite du merlon en béton pour canalisation des eaux vers la voirie

⇒ **Avis géotechnique favorable avec observations, la cunette de tête ne semble pas présenter de connexion évidente avec l'exutoire.**

### 3 – Prochaine visite G4

- La prochaine visite visant à inspecter le fond de terrassement après un an :  
**à confirmer avec le titulaire du lot gros œuvre, le MO et le MOE**
- Lieu : Château CELENE à Haux (33)
- Objet : Visite n°5 : Reprise des terrassements et début du chantier de gros œuvre.

Tous

Rédaction : H. BARRET  
Relecture : N. CARPENTIER