



Client:	Marti AG
Groupes de produits:	Graisses, huile hydraulique et de transmission et leur surveillance
Marché:	Construction de tunnel
Application:	Lubrification de foreuse de tunnel
Résultat:	Avec nos produits de haute performance pour différents besoins, des services supplémentaires et des analyses, nous pouvons répondre rapidement et gérer des projets de grande envergure tels que le tunnel de Belchen de manière optimale.

## UN GÉANT SOUTERRAIN: PERCÉE PRÉVUE LE 21 JUIN 2017

**Le tunnel de Belchen, élément central de la liaison nord-sud, traverse la chaîne du Jura sur une longueur de 3,2 kilomètres. Une réfection totale du tunnel inauguré en 1970 était devenue indispensable. Avec trois solutions pour les exigences les plus diverses et ses services étendus, Maagtechnic est au cœur de l'action sur mandat de l'Office fédéral des routes OFROU.**

Environ 55 000 véhicules empruntent chaque jour le tunnel de Belchen, dont 9 000 camions. Le volume du trafic, tout comme les conditions géologiques, ont imposé une réfection totale: afin de minimiser les restrictions de circulation, il a été décidé de réaliser une troisième galerie dite «galerie de réfection». Les travaux ont démarré en février 2016; à partir de 2022, le trafic nord-sud passera par la nouvelle galerie, tandis qu'on procédera à la réfection des anciennes galeries pour les mettre à niveau tant du point de vue de la construction que de la technique.

### Un projet prestigieux

Pour Maagtechnic, les travaux en relation avec la construction du tunnel de Belchen ont commencé très tôt: l'appel d'offres pour les lubrifiants avait été lancé par Marti AG neuf mois avant le début du creusement du tunnel. Le constructeur du tunnel y définissait les exigences et les quantités, alors que les critères supplémentaires portaient sur les approbations du fabricant de la machine et de ses composants. «Au final, ce sont nos références auprès de Herrenknecht et notre expérience de plus de trente ans en construction de tunnels qui nous ont permis d'emporter la décision. La construction du tunnel de Belchen est un projet prestigieux: avec sa tête de 13,97 mètres de diamètre, le tunnelier est le plus grand qui ait jamais été utilisé en Suisse» résume Max Oesch, le responsable des applications industrielles des lubrifiants chez Maagtechnic.

### Shell Glattol

Sur la base des indications de Marti AG, les experts de Maagtechnic se sont décidés pour trois produits de leur vaste gamme: Glattol 4350 TBM sert principalement de graisse d'étanchéité pour la transmission principale et le palier principal du tunnelier. Cette graisse est utilisée en même temps pour la lubrification de l'érecteur, qui habille en arrière de la tête de forage les parois du tunnel avec des éléments en béton pesant plusieurs tonnes, les «tubbings».

«Les huiles et graisses lubrifiantes doivent être les plus polyvalentes possible afin de minimiser les risques de confusion et les coûts», précise Max Oesch. Pour le liquide hydraulique du tunnelier, Maagtechnic fait confiance à Shell Naturelle HF-E 68, qui a été perfectionnée pour les exigences de l'industrie extractive et de la construction de tunnels. Ce produit synthétique a été conçu pour des performances maximales, est biodégradable et depuis peu également difficilement inflammable. Pour la tête de forage avec sa transmission principale incluant un palier principal et dix engrenages planétaires, le choix s'est porté sur Shell Omala F 460, une huile spécifique pour transmissions qui a fait ses preuves depuis des années.

### 50 mètres par semaine... 180 kilos par jour...

Avec ses produits et ses services, Maagtechnic contribue à ce que les travaux se déroulent avec le moins possible d'incidents; il s'agit en effet de percer chaque semaine cinquante mètres dans une roche géologiquement très exigeante. Tandis que le premier remplissage du tunnelier a été effectué par Herrenknecht AG, Maagtechnic est responsable du remplissage à la suite du montage final et dans le tunnel. Les lubrifiants sont tous livrés dans des récipients de type courant. «Dans le tunnel de base du Gothard, nous avons fourni jusqu'à 180 kilogrammes

de graisse d'étanchéité par machine et par jour pour assurer l'étanchéité de la tête de forage vis-à-vis de l'eau et de la poussière», indique Max Oesch à titre de valeur de référence.

### Un ensemble cohérent

C'est également en laboratoire que les experts de Maagtechnic contribuent largement à ce que les travaux progressent comme prévu: à intervalles réguliers, ils contrôlent si les différentes huiles respectent les valeurs prescrites par Shell LubeAnalyst. Les spécialistes de Maagtechnic interprètent les résultats de ces contrôles et les mettent en relation avec l'utilisation dans le tunnel. Les recommandations correspondantes pour les vidanges d'huile et/ou le remplacement de composants sont ensuite discutées avec l'opérateur de la machine. «En complément de nos produits à hautes performances, nos prestations et analyses sur mesure nous permettent de réagir rapidement aux variations.»

Matthias Schwarz, ingénieur machines à la division Maschinentechnik TBM (technique tunneliers) de Marti Tunnelbau AG, souligne également l'importance des huiles et des graisses: «le choix des bons lubrifiants est un élément central. Le remplacement d'une pièce engendre des coûts considérables de matériel et de main d'œuvre, d'autant que la place disponible dans le tunnel est très restreinte», résume Matthias Schwarz. Afin de pouvoir contrôler en permanence la qualité des lubrifiants, Marti AG se fie elle aussi au service en ligne LubeAnalyst de Shell.

«Cet outil est très important pour nous. Pour les questions plus spécifiques, les experts de Maagtechnic nous assistent par leurs conseils. C'est cet ensemble cohérent qui nous convient particulièrement bien.»