

Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur notre groupe sans oser le demander

# Be Titanobel

## Déclenchement préventif des avalanches, on vous dit tout !

Découvrez les différentes techniques de déclenchement, la composition des produits, les consignes de sécurité, etc.

DOSSIER



# ÉDITO

**E**n préambule à ce numéro de janvier, je vous renouvelle, tout d'abord, mes vœux de bonheur et de succès pour cette nouvelle année.

Au fil des pages, vous découvrirez un peu plus les activités du Groupe et ses clients, avec, en particulier, un zoom sur la production de cordeau détonant et un reportage sur l'utilisation de nos cartouches d'EMULSTAR M-40 pour la prévention des avalanches.

N'hésitez pas à nous faire part de vos idées ou de vos questions pour de prochains numéros.

Bonne lecture.

Frédéric MEY  
*Président*

# SOMMAIRE

## BRÈVES

- La Sainte-Barbe, plusieurs siècles et pas une ride ! // p.4  
La démarche QVT, c'est quoi ? // p.4  
Le LEAN management, nouvelle démarche au service  
de l'amélioration continue // p.5

## BUSINESS

- AfriSam, un client pas comme les autres // p.6

## BIEN JOUE

- Médaillés, on vous tire notre chapeau ! // p.7  
Share your Best, ça continue ! // p.7

## SÉQUENCE PRODUCTION

- La fabrication du cordeau détonant,  
un véritable métier à tisser // p.8

## DOSSIER

- Déclenchement préventif des avalanches,  
une activité délicate // p.10

## DES TIRS ET DES CARRIÈRES

- Création d'une piste forestière // p.14  
Nouveau complexe immobilier // p.14  
Prolongement d'une 2x2 voies // p.15

## LUMIÈRE SUR

- Qui se cache derrière le service R&D et ingénierie ? // p.16

## CARNET

- Ils nous ont rejoints // p.17

## PORTRAIT

- Marcel et les abeilles // p.18

Groupe TITANOBEL  
Rue de l'industrie 21270 Pontailier-sur-Saône

Directrice de la publication : [Clara BERLEMONT](#)  
Rédactrice en chef : [Amandine VOILLARD](#)  
Impression : [Imprimerie CIB](#)

Un grand merci à tous ceux qui ont participé à l'élaboration de ce numéro :  
[Lucie ADVENIER](#), [Cédric BOLLEY](#), [Maxime CARNET](#), [Françoise CLERE](#), [Riaan GILFILLAN](#),  
[Patrick GROS](#), [Rodolphe GRULOY](#), [Yves-Claude HAUMAITRE](#), [Jean-François JACCARD](#),  
[Jean-Luc JENOUDÉ](#), [Lionel KIEFER](#), [Marcel MAIRET](#), [Emmanuel MARTIN](#), [Loïc MORENO](#),  
[Pierre NICOLAS](#), [Fabrice PAILLON](#), [Zohair SRAIDI](#), [Julia TAMAYO](#), ainsi que M. Pascal CROZ,  
Compagnie du Mont Blanc, qui a bien voulu se prêter au jeu des photos.

Comme indiqué dans le premier numéro du journal, la version numérique est désormais  
disponible. Tout au long du journal, vous retrouverez l'indication "**+ Plus d'infos ici +**" qui vous  
donnera accès à plus de contenu, uniquement depuis la version numérique.



## La Sainte-Barbe, plusieurs siècles et pas une ride !

Cette année encore, plusieurs sites du groupe TITANOBEL en France, ont fêté la Sainte-Barbe, sainte patronne choisie pour sa maîtrise du feu par de nombreuses professions : artificiers, mineurs, artilleurs, armuriers, pompiers, etc.

Chacun a célébré l'événement à sa manière : réunion puis repas au restaurant pour certains, apéritif avec discours

pour d'autres. Certains sites quant à eux ne célèbrent plus la Sainte-Barbe, la tradition s'étant perdue avec le temps.

Nous vous invitons donc à relancer les festivités, ce moment est l'occasion d'échanger avec ses collègues dans un contexte différent du quotidien ! Alors lancez-vous et n'oubliez pas de nous envoyer vos photos l'année prochaine.



+ Plus d'infos ici +

## La démarche QVT, c'est quoi ?

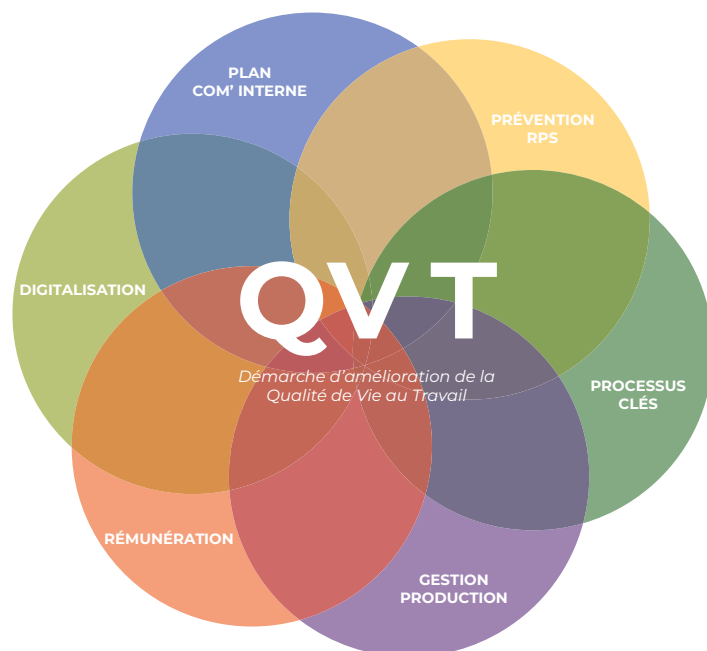
Vous avez peut-être entendu parler de QVT, mais que signifie cette abréviation ? Où en sommes-nous dans la démarche ? On vous dit tout !

La démarche « Qualité de Vie au Travail » (QVT) a été engagée en mars 2019 en partenariat avec le cabinet TOIT de SOI qui nous a accompagné au travers d'entretiens, de formations, etc. Isabelle et Charlotte ont ensuite rédigé un rapport nous proposant des actions concrètes d'amélioration de notre qualité de vie au travail.

Parmi les actions concrètes à mettre en place, plusieurs axes se dégagent et leurs pilotes sont déjà désignés :

- Plan de communication interne = Amandine VOILLARD / Clara BERLEMONT
- Prévention des Risques Psycho-Sociaux = Clara BERLEMONT
- Revoir et simplifier nos processus clés = Frédéric MEY
- Excellence en gestion de production = Patrick GROS / Stéphane RABUT
- Etablissement d'un système de rémunération = Clara BERLEMONT
- Digitalisation de l'entreprise = Sandrine ROLLIN / Pierre NICOLAS

Nous vous tiendrons informés de l'avancement de la démarche.



## Le LEAN management, nouvelle démarche au service de l'amélioration continue

Le LEAN management a pour but d'éliminer les gaspillages, les excès, la variabilité et l'irrégularité d'un processus. Il permet la simplification et l'amélioration continue des processus en termes de sécurité, de qualité,

**« LEAN » vient de l'anglais et signifie « dégraissé » ou « sans gras », faisant référence à l'élimination des gaspillages.**

de délai et de coût, tout en améliorant l'ergonomie des postes, les conditions de travail et l'implication des collaborateurs.

La démarche LEAN est mise en place, entre autres, via des chantiers d'amélioration

KAIZEN. Cette méthodologie de gestion d'un projet court permet d'obtenir des résultats rapides et concrets tout en impliquant les collaborateurs terrain du processus.

**KAIZEN est la fusion des mots japonais kai et zen qui signifient respectivement « changement » et « meilleur ».**

C'est une équipe formée d'opérationnels et guidée par un animateur LEAN qui, après une analyse de la situation actuelle, propose des améliorations possibles et les met en action. Ensuite, les résultats sont analysés et formalisés s'ils sont concluants.

C'est l'addition de plusieurs de ces chantiers à petite échelle, qui permet l'amélioration continue.

**Cette démarche LEAN débute désormais au sein de TITANOBEL !**

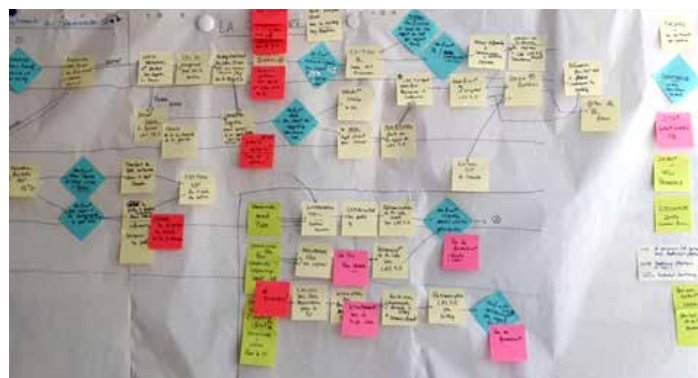
Pour cela, trois personnes de l'équipe QHSE ont été formées pour animer des ateliers d'amélioration : Nicolas LAPLATTE, Delphine CHEVALLIER et Lucie ADVENIER.

Les trois premiers ateliers menés concernent des sujets variés :

- Logistique des contrôles de production décentralisée
- Expéditions à l'international
- Prise de commandes

De nombreux outils Lean peuvent être utilisés pour mener à bien les chantiers d'amélioration continue : analyse de déroulement, VSM, 5S, diagramme de flux, diagramme spaghetti, etc.

Pour établir un diagramme de flux ou un diagramme spaghetti par exemple, les opérationnels décrivent leurs tâches, puis les membres de l'équipe identifient ensemble les « gaspillages » mis en évidence et des solutions sont apportées pour les éliminer.



*Exemple d'outil Lean : le diagramme de flux « en post-it » réalisé lors de l'atelier « Prise de commandes », animé à La Jonchère.*



*Exemple d'outil Lean : Le diagramme spaghetti représente les déplacements des opérateurs lors du chargement d'un conteneur à Champs-Passy. Il permet de visualiser si il y a des gaspillages de déplacements, ici il n'y en avait pas !*

Vous avez des idées d'atelier d'amélioration que nous pourrions mettre en place avec vous ? Envoyez vos propositions à l'équipe Lean : [lucie.advenier@titanobel.com](mailto:lucie.advenier@titanobel.com), [delphine.chevallier@titanobel.com](mailto:delphine.chevallier@titanobel.com), [nicolas.laplatte@titanobel.com](mailto:nicolas.laplatte@titanobel.com).

**Et n'oubliez pas, cette démarche est effectuée par les opérationnels pour les opérationnels !**

### Astuce terrain !

Rodolphe GRULOY, ingénieur travaux Agence Nord, partage avec nous son astuce pour écrire sous la pluie dans une carrière ou sur un chantier.

Après avoir testé le bloc-notes papier qui finissait trempé, il a décidé d'utiliser une ardoise de plongée ou ardoise immergeable. "Il s'agit d'une plaque en plastique blanc et un crayon à papier, on peut tout effacer avec une simple gomme, et l'ardoise est réutilisable."

Rodolphe nous indique qu'il possède la sienne depuis 15 ans ! Alors, convaincu ?

**Une ardoise de plongée pour faciliter son quotidien**



# AfriSam, un client pas comme les autres



Principal fournisseur sud-africain de matériaux de construction et de solutions techniques de qualité supérieure, AfriSam a contribué de manière significative au développement des

infrastructures en Afrique au cours des 85 dernières années.

Il s'agit du plus gros client de notre filiale ENVIRO BLASTING avec 4 carrières et une cinquantaine de sites en Afrique du Sud.

ENVIRO travaille avec AfriSam depuis plusieurs années déjà mais c'est récemment que la collaboration entre les deux entreprises a évolué vers une prestation complète de forage-minage au m<sup>3</sup>.

Bien que faisant partie d'un des plus grands groupes industriels du ciment et des granulats, les collaborateurs d'AfriSam n'ont pas perdu de vue l'aspect humain et traitent leurs prestataires avec considération et respect, comme s'ils faisaient partie intégrante de leur équipe, pour le plus grand plaisir des équipes d'ENVIRO.

L'objectif de notre équipe sud-africaine est clair : Progresser techniquement en collaboration avec AfriSam et augmenter progressivement l'activité dans les années à venir. Pour cela, ENVIRO cherche continuellement à améliorer la technique tout en réduisant les coûts, un intérêt commun avec AfriSam.

Dernièrement, TITANOBEL a apporté son savoir-faire à ENVIRO en exportant son expertise technique : Logiciel I-blast, sonde Tepex, laser 2D Lynx Profiler, etc.

Le dernier apport technique est le système GPS qui permet d'améliorer la précision de l'implantation des tirs.

La prochaine étape consiste à introduire la technologie DRONE pour augmenter encore la précision et également la sécurité.



Carrière AfriSam de Ladysmith

Souhaitons à ENVIRO une belle progression technique pour l'année 2020 et encore pleins de nouveaux projets en collaboration avec AfriSam !



Modélisation 3D de la carrière AfriSam de Jukskei

## AGENDA

### MOUNTAIN PLANET

Du 22 au 24 avril 2020  
Grenoble (38)

### FORMATIONS

CPT - Du 10 au 14 février 2020  
Marseille (13)

Option 8 - Les 5 et 6 avril 2020  
Marseille (13)

CPT - Du 9 au 13 mars 2020  
Amailloux (79)

CPT - Du 9 au 13 mars 2020  
Riaillé (44)

CPT - Du 23 au 27 mars 2020  
Dijon (21)

Option 1 - Le 14 avril 2020  
Dijon (21)

Option 7 - Le 15 avril 2020  
Dijon (21)

Option 8 - Les 14 et 15 avril 2020  
Dijon (21)

Minage Avancé - Du 8 au 12 juin 2020  
Saint-Martin-de-Crau (13)



## Médailés, on vous tire notre chapeau !

Les médailles du travail et médailles UIC ont été remises cette année aux collègues de Vonges et Pontailier-sur-Saône lors de la célébration de la Sainte-Barbe, le 4 décembre 2019.

Félicitations à tous les médaillés pour leur implication et un grand merci pour leur fidélité.

Voici les noms et années de travail de chaque médaillé (pour des raisons évidentes, nous taisons leur âge !) :

### Les médailles du travail

#### Dépôt d'AMAILLOUX

Bruno DJEKIRIF, argent (20 ans)

#### Dépôt de LA JONCHERE

Catherine MOREAU, vermeil (30 ans)

#### Dépôt de LIGNIERES-ORGERES

Philippe COUPRIT, or (35 ans)

Bertrand BARBIER, vermeil (30 ans)

Valérie CASTETS, vermeil (30 ans)

Didier COLLET, vermeil (30 ans)

#### Dépôt de MAZAUGUES

Patrick SIGALAT, vermeil (30 ans)

#### Dépôt de MOISSAT

Olivier ROUSSELOT, argent (20 ans)

Thierry FERNANDEZ, vermeil (30 ans)

#### Dépôt de MOUTIERS

Dominique AMBS, grand or (40 ans)

#### Dépôt d'OPOUL

Marc FORMATCHE, or (35 ans)

#### Dépôt de PONTAILLER-SUR-SAONE

Samuel HENNEQUIN, argent (20 ans)

José DEFRETIN, grand or (40 ans)

Gérard ROBINET, or (35 ans)

#### Dépôt de RIAILLE

Pascal HERROUIN, vermeil (30 ans)

Daniel GICQUEAU, vermeil (30 ans)

#### Dépôt de SAINT-MAUR

Marc Paul DOS SANTOS, argent (20 ans)

Thierry BLANCHET, vermeil (30 ans)

#### Usine de VONGES

Christophe BIDAUT, argent (20 ans)

Laurent DEVAUD, argent (20 ans)

Sandrine ROLLIN, argent (20 ans)

Emmanuel MARTIN, argent

(20 ans)

Stéphane CERVELLERA, argent

(20 ans)

Georges LEGRAND, vermeil

(30 ans)

Valérie LEVITTE, vermeil (30

ans)

#### SOFITER Agence NORD

Lakhdar MOUZAOU, argent (20 ans)

Rodolphe GRULOY, argent (20 ans)

#### SOFITER Agence SUD

Frédéric GOBBI, vermeil (30 ans)



### Les médailles UIC

#### Dépôt de LIGNIERES-ORGERES

Bertrand BARBIER, argent (20 ans)

#### Dépôt de MAZAUGUES

Patrick SIGALAT, or (35 ans)

#### Dépôt d'OPOUL

Marc FORMATCHE, or (35 ans)

#### Dépôt de PONTAILLER-SUR-SAONE

Samuel HENNEQUIN, argent (20 ans)

Gérard ROBINET, or (35 ans)

#### Usine de VONGES

Laurent DEVAUD, argent (20 ans)

Sandrine ROLLIN, argent (20 ans)

Emmanuel MARTIN, argent (20 ans)

Stéphane CERVELLERA, argent (20 ans)



## Share your Best, ça continue !

Déjà 4 récompenses attribuées lors de la première session, et si c'était votre tour ? Les trophées Share Your Best récompensent l'engagement, la créativité, l'esprit d'initiative, l'exemplarité, etc.

Nous attendons vos propositions d'idées ou d'actions. Le comité de sélection étudiera chaque formulaire soumis et dévoilera les noms des vainqueurs au printemps sur la page LinkedIn du groupe TITANOBEL, suivez la page et vous saurez ! Et n'oubliez pas, vous pouvez soumettre un formulaire en votre nom ou en celui d'un collègue, sans aucune considération du lien hiérarchique.

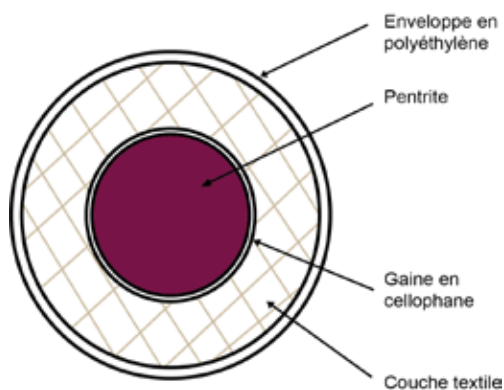
Pour retrouver le formulaire, rendez-vous ici : K:\0 - Commun Groupe\01 - Supports de communication\04 - Com' interne. Vous n'avez pas d'accès informatique ? Parlez-en à votre responsable hiérarchique, à un collègue ou contactez Amandine à [amandine.voillard@titanobel.com](mailto:amandine.voillard@titanobel.com).



# La fabrication du cordeau détonant, un véritable métier à tisser

L'atelier de fabrication de cordeau détonant et de mèche lente est situé à Pontautier-sur-Saône (21) et existe depuis une cinquantaine d'année. Mais comment est fabriqué le cordeau ? Comment est fabriquée la mèche ? Et qui y travaille ? En avant pour la visite !

Commençons par le début : qu'est-ce que le cordeau détonant ? Il s'agit d'un câble en plastique contenant une infime quantité de pentrite, qui est utilisé pour transmettre une détonation, initier des explosifs ou encore en pré-découpage ou post-découpage en fonction du grammage (nombre de grammes d'explosif au mètre).



Pour les plus novices de nos lecteurs, voici en images un exemple d'utilisation en carrière pour initier des explosifs. Le cordeau est inséré dans la cartouche et solidarisé au détonateur, puis noué autour de la cartouche pour pouvoir la descendre dans le trou de mine avec le cordeau et le fil du détonateur.



Nous démarrons notre visite au séchoir : imaginez un énorme récipient mélangeur, un peu comme dans l'industrie alimentaire, dans lequel nous pourrions faire une immense pâte à chou, sauf qu'ici se trouve de la pentrite, un peu moins appétissante il faut l'avouer.

Le séchage est réalisé sur place de manière à ce que le transport de la matière première ait lieu en toute sécurité, nous passons donc d'une pâte blanchâtre contenant un taux d'humidité d'environ 20% à une poudre argentée pailletée après séchage et ajout de graphite.

L'étape suivante consiste à tisser la couche textile du cordeau, contenant la pentrite : c'est l'atelier de tissage.

**"C'est un véritable ballet de bobines de fil"**

Nous assistons ici à un véritable ballet de bobines de fil qui tournent à l'unisson pour tisser ce câble blanc qui sera ensuite gainé en plastique.

La difficulté pour les opératrices de l'atelier de tissage est de changer régulièrement les bobines en ré-enfilant la machine et également d'alimenter la machine en poudre explosive. En moyenne, elles changent une bobine toutes les 10 minutes, et le réservoir de poudre est consommé en une quinzaine de minutes.



Nous nous rendons ensuite à l'atelier de gainage.

L'idée est simple : faire fondre des billes de plastique et gainer à chaud le câble blanc obtenu par tissage.

C'est ainsi que nous suivons le chemin de ce câble sur plusieurs mètres. Il est brossé, nettoyé pour enlever tous les impuretés puis marqué à la peinture magnétique lorsqu'un défaut est repéré (une quantité insuffisante de



pentrite par exemple). Cette peinture donnera une couleur particulière au cordeau une fois gainé ce qui permettra de repérer facilement la partie défectueuse, à l'œil nu comme à la machine. Il est ensuite gainé à chaud puis refroidi immédiatement dans un bac d'eau froide.

Lors du gainage, l'important est de conserver toujours la même tension du câble tissé pour éviter tout risque de détonation. L'étape est délicate puisque le gainage se fait à chaud et la chaleur pourrait faire détoner le cordeau.



Sur la photo : Gainage à chaud d'un cordeau 20 g

Une fois le cordeau gainé, nous obtenons un touret qui peut contenir pas moins de 2800 mètres de cordeau. Il faut alors conditionner ce cordeau en bobines avec un métrage précis, tel qu'attendu par nos clients : par exemple 250 mètres pour le cordeau 12g (rouge) ou 100 mètres pour le 20g (jaune).

Direction donc l'atelier de conditionnement : Ici le cordeau est déroulé et subit un contrôle qualité automatique. Il passe dans un détecteur de peinture magnétique qui va repérer les morceaux de cordeau qui ont été peints lors du gainage si un défaut a été détecté. Tout en enroulant le cordeau sur la bobine, l'opérateur

coupe les morceaux défectueux et relie les deux extrémités du cordeau par un nœud. Cette bobine sera marquée "2 brins" pour signifier qu'elle contient un nœud.

La bobine est ensuite marquée avec une étiquette traçabilité puis mise en carton avant palettisation.

Pour fabriquer la mèche lente (plus d'informations sur l'utilisation de la mèche dans l'article suivant), le principe est assez similaire à quelques différences près :

- la machine de tissage n'est pas la même
- l'explosif utilisé est de la poudre noire
- de la colle est ajoutée pendant le gainage pour assurer l'étanchéité du produit

### Et qui sont les personnes qui y travaillent ?

Une équipe de 4 personnes se consacre à la fabrication du cordeau ou de la mèche selon la demande.

Bernard, Christelle, Elisabeth et Sandrine tissent, gainent, déroulent, collent, scotchent, mettent en carton avec beaucoup d'attention et de précision.

**"Le mot d'ordre dans l'équipe : MINUTIE"**

Zohair quant à lui nous a fait visiter son atelier de production avec passion, nous donnant presque envie de venir y travailler nous aussi.

Actuellement, l'équipe fait face à une demande accrue ce qui implique de nombreux efforts : plus de productivité, plus d'heures travaillées, etc. Alain et Christophe viennent d'ailleurs renforcer l'équipe ponctuellement.

Nous voulions profiter de cet article pour tous les remercier pour tout le travail fourni permettant ainsi au groupe TITANOBEL de continuer à livrer ses clients dans toute la France ! Un grand merci !



# Déclenchement préventif des avalanches, une activité délicate

*Déclencher préventivement une avalanche, c'est provoquer volontairement son départ. Cela permet à la fois de choisir l'instant du déclenchement et donc de prendre les mesures de sécurité nécessaires mais également de provoquer des avalanches plus fréquentes et donc moins importantes.*

*Mais comment ça fonctionne ? Quels sont les produits utilisés et les recommandations d'utilisation ?*

Le déclenchement préventif des avalanches est réalisé sur les domaines skiables depuis les années 70, avec de nombreuses techniques différentes selon la zone, en voici quelques unes : déclenchement à l'aide d'un gazex (installation fixe faisant détoner du propane et de l'oxygène), d'un catex (câble transporteur d'explosif), d'un avalancheur (lanceur pneumatique projetant une flèche contenant un explosif liquide), ou encore par un lancer à la main depuis un hélicoptère ou par un lancer à la main directement à ski. C'est cette dernière que nous allons aborder dans cet article, elle représente 65% des déclenchements\*.

Considérant uniquement les déclenchements à la main, la technique avec mèche lente était la plus répandue en montagne jusqu'en 2012. C'est alors qu'une nouvelle technique a prédominé dans les pratiques de déclenchement d'avalanche : le nonel (pour non électrique).

Le 31 janvier 2019, après plusieurs accidents et quasi-accidents, la FNSSDS (Fédération Nationale de la Sécurité et des Secours sur les Domaines Skiables) a émis un moratoire sur le nonel, soit une suspension provisoire de l'utilisation de cette technique. Mais qu'en est-il vraiment ?



## La technique de la mèche lente, c'est quoi ?



Pour déclencher une avalanche avec de la mèche lente, l'artificier doit sertir un détonateur pyrotechnique sur un morceau de mèche. Il insère ensuite le détonateur dans la cartouche puis fixe la mèche sur la cartouche. Il allume ensuite la mèche (dont nous conseillons de contrôler le temps de combustion) puis lance la cartouche qui détonera quelques secondes plus tard.

### Les avantages de la mèche :

- La mèche se consume pendant quelques secondes avant que la charge n'explose
- La mèche, en se consumant, dégage de la fumée et une forte odeur accompagnées d'un effet sonore

### Les inconvénients de la mèche :

- Etape de sertissage du détonateur sur la mèche
- Pas de choix de l'instant précis de mise à feu : une fois la cartouche lancée, on ne revient pas en arrière
- Attente de 30 minutes en cas de raté de tir



### Et la technique du nonel ?

Avec le nonel, on inverse les étapes : l'artificier insère le détonateur non électrique dans la cartouche (le tube nonel sur lequel est déjà fixé le détonateur joue le rôle de la mèche, on l'appelle aussi TCOC), fait un noeud puis la lance. Une fois la cartouche en place, l'artificier peut alors déclencher le tir à l'aide d'un initiateur de TCOC (tube de transmission d'onde de choc) qui fera détoner la cartouche instantanément.

#### Les avantages du nonel :

- Mise en oeuvre plus simple que la mèche lente
- Procédure simplifiée en cas de raté de tir (pas d'attente contrairement à la mèche lente)
- Choix de l'instant précis de mise à feu

#### Les inconvénients du nonel :

- Inversion des étapes qui peut perturber les artificiers habitués à la mèche lente
- Déclenchement immédiat de la charge après pression des boutons

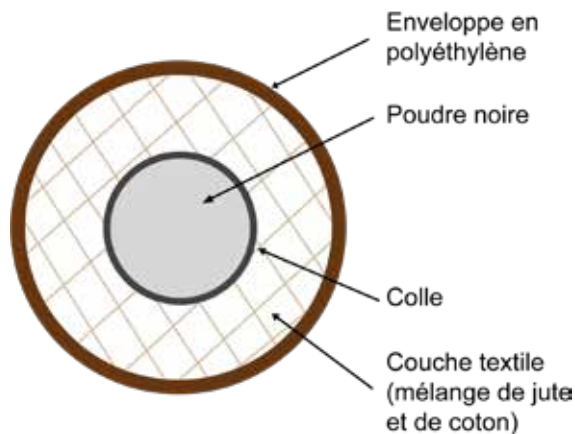
Après plusieurs accidents et presque accidents, une solution avait été trouvée pour renforcer la vigilance des artificiers : un dispositif avertisseur indiquant "Charge lancée ?" devait être soulevé avant d'accéder aux boutons de commande de l'initiateur. Ce dispositif n'étant pas suffisant, le retour à la mèche lente a été choisi en attendant de trouver une barrière technique efficace (actuellement à l'étude).





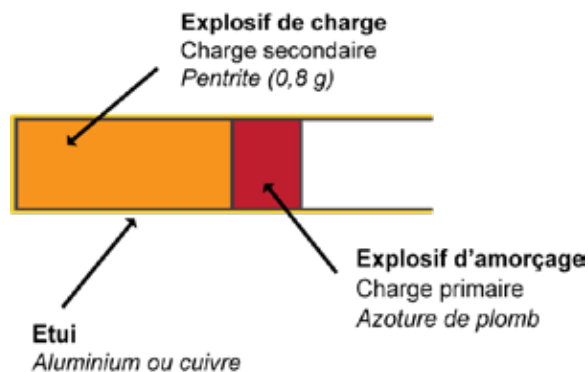
### Quelle est la composition de la mèche ?

La mèche lente est composée d'un tissage textile complexe contenant une toute petite quantité de poudre noire, le tout gainé en plastique pour l'imperméabiliser (la poudre noire est sensible à l'eau).



### Et celle du détonateur pyrotechnique ?

Le détonateur pyrotechnique est composé d'un étui en aluminium contenant une charge primaire d'azoture de plomb et une charge secondaire de pentrite.



## Exemple de procédure de tir à la mèche lente

*A noter : Un tir sera toujours réalisé en binôme, l'un détient la cartouche, l'autre détient le détonateur et la mèche.*

### Étape 1 : Vérifier le temps de combustion de la mèche

Découper 1 mètre de mèche et procéder à son allumage tout en chronométrant la durée de combustion : celle-ci doit se trouver entre 90 et 120 secondes. Ce temps de combustion servira alors de base au calcul du temps du temps de combustion sur le tir.

Il est recommandé de tester chaque bobine lorsqu'on l'entame et de le faire chaque jour puisque la nuit au dé-pôt dans le froid peut modifier le temps de combustion.

### Étape 2 : Sertir le détonateur sur la mèche

Couper la mèche lente aussi droit que possible, et s'assurer que son extrémité est parfaitement sèche. Vérifier que la partie libre de l'étui du détonateur ne contient pas de corps étrangers.

Introduire la mèche dans le détonateur avec le plus grand soin, en évitant la perte de poudre noire située à l'intérieur de la mèche.

Sertir alors le détonateur à l'aide d'une pince à sertir, en

faisant bien attention de ne pas écraser la partie chargée et après s'être assuré que la mèche est parfaitement en contact avec la paroi de l'étui du détonateur.

### Étape 3 : Attacher la cartouche

Attacher la cartouche à l'aide d'une cordelette solide (de 40 à 50 mètres de long) puis la relier à un point fixe. C'est ce qui permettra de remonter la charge en cas de raté.

### Étape 4 : Insérer le détonateur dans la cartouche

Réaliser un pré-perçage de la cartouche à l'aide d'un pointeau en laiton ou inox (dispositif anti-statique) puis insérer le détonateur dans le trou.

### Étape 5 : Fixer la mèche

Fixer la mèche le long de la cartouche à l'aide d'adhésif.

*Il est interdit de faire des boucles avec une mèche lente. Un nœud de mineur sur la mèche lente peut couper la combustion complète de la mèche.*

## Étape 6 : Allumer la mèche

Allumer la mèche à l'aide d'un allumeur à friction, vérifier qu'elle brûle bien puis lancer la cartouche. Mettre la corde en tension pour repositionner la cartouche à la surface de la neige et se placer en dehors du souffle de l'explosion.

## Étape 7 : Remonter la corde

Une fois la cartouche détonée et après un délai d'attente de 5 minutes (dissipation des gaz), vérifier le résultat et remonter la corde.

## En cas de raté de tir, attendre 30 minutes puis procéder au traitement du raté.

- Essayer d'abord de désamorcer la cartouche en opérant une traction modérée sur la mèche lente ou en coupant la mèche lente près de la charge. Si cela fonctionne, réamorcer la cartouche et détruire le détonateur retiré (en le fixant solidement sur la cartouche par exemple).
- Si le désamorçage n'est pas possible, laisser en place l'amorçage ayant raté et réamorcer la cartouche du côté opposé au premier amorçage.

*La procédure complète est définie et enseignée par l'ANENA, mais certaines stations peuvent avoir des variantes dans leurs procédures de sécurité comme la communication avant et après tir (modalités du contrôle radio par exemple).*



Étape 1



Étape 2



Étape 3



Étape 4



Étape 5



Étape 6

## Création d'une piste forestière



L'équipe de l'Agence Est a récemment travaillé sur un chantier de création d'une piste forestière, pour permettre la circulation de camions grumiers (transport de bois). La piste relie Bellefontaine aux Rousses, dans la forêt du Risoux.



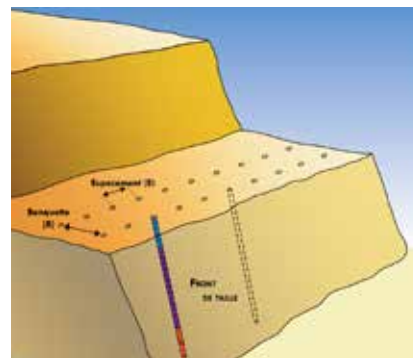
L'équipe a miné 2 bosses de 4000 m<sup>3</sup> et 1 bosse de 10 000 m<sup>3</sup> de roche calcaire. L'objectif était de décaisser afin de permettre la création de places de retournement et de dépose de bois. Les pierres minées ont ensuite été réutilisées afin d'empierrement le chemin sur une longueur de 7 km.

La profondeur de foration a varié selon le terrain de 4 à 9 m, toujours en diamètre 89 avec une maille\* de 3 x 3.30 m et un chargement traditionnel avec une cartouche d'Emulstar 8000 UG en pied puis de l'Anfotite 1+.

Bravo à Jean-Luc JENOUDÉ (chef de chantier) et Mickael LEFORT (foreur) pour leur travail et merci à notre partenaire DILENA & CO pour sa confiance.

Pour les plus novices de nos lecteurs, voici une brève explication de ce qu'est la maille :

$$\text{Maille (m}^2\text{)} = \text{Banquette} \times \text{Espacement}$$



## Nouveau complexe immobilier

A Saint-Jean-de-Sixt (74), l'Agence Sud était en charge du minage d'une plateforme dans le but de réhabiliter un bâtiment existant, en collaboration avec l'entreprise LATHUILLE Frères. Ce chantier en milieu environné impliquait de nombreuses contraintes comme par exemple le blocage des routes et de l'entrée de l'école avant chaque tir. Plusieurs sismographes ont également été positionnés sur différentes habitations aux abords du chantier afin d'enregistrer les vibrations et d'optimiser le chargement du plan de tir. Mais l'équipe a tout de même respecté l'heure de la récréation pour ne pas priver les élèves de leur moment préféré de la journée ! Félicitations à Cédric BOLLEY (chef de chantier) et Maxime GANEM (foreur) pour leur implication et merci à l'entreprise LATHUILLE Frères pour sa confiance.

### Quelques chiffres :

Nombre de m<sup>3</sup> minés : **800 m<sup>3</sup>**

Profondeur des trous : **Environ 1,50 mètres**

Diamètre de foration : **76 mm**

Charge unitaire maximum : **500 g**

Nombre de trous maximum par tir : **10 trous**

Nombre de tirs par jour : **Environ 5 tirs**





# Prolongement d'une 2x2 voies

Cet été, l'Agence Nord a été sollicitée par notre client, le groupe Pigeon, pour contribuer à la mise en 2x2 voies de la route Rennes-Angers.

Deux mois de travail ont été nécessaires à l'équipe de Maxime CARNET (chef de chantier à l'Agence Nord) pour venir à bout de ce chantier comprenant 100 000 m<sup>3</sup> à miner pour un terrassement de chaussée et une conception de bassin, situé sur la commune de Martigné-Ferchaud (35).

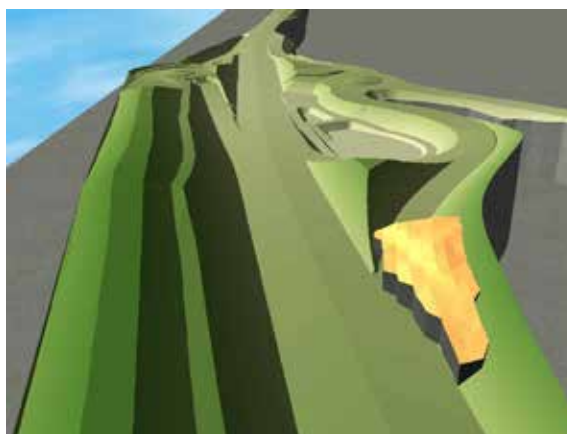
En moyenne, un tir avait lieu tous les 2 jours avec entre 1500 et 3500 kg d'explosifs chacun, soit des tirs de quelques centaines de trous. Mais la particularité de ce chantier réside surtout dans l'utilisation de la technologie GPS. En effet, le groupe pigeon a fourni à Maxime le plan du chantier (au format .dwg) afin de caler, à l'aide d'un logiciel de conception, la profondeur de chaque trou en fonction du projet (talutage, bassin, voirie) et ainsi ne pas détériorer la stabilité de la couche de forme. En parallèle, le foreur Nicolas GEFFRAY se devait d'être précis sur la foration. Son rôle était également de gérer la co-activité entre les engins de terrassement, les pelles qui évacuaient les déblais, etc. Il y avait aussi à proximité du chantier, du concassage de démolition d'ouvrage (pont) ce qui augmentait encore le nombre de personnes présentes sur le chantier.

Le suivi sismique des bâtiments industriels et maisons d'habitations à proximité du chantier a été réalisé à distance par le laboratoire CEREMA, qui donnait à l'équipe les résultats en direct (4 sismographes).

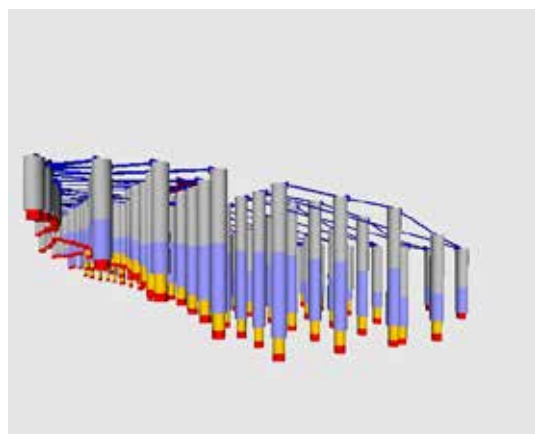
Le chantier s'est bien déroulé grâce notamment au travail de l'équipe de l'agence Nord ! Félicitations à eux et un grand merci notre partenaire le groupe Pigeon ! A bientôt pour d'autres projets !



En couleur, tous les tirs réalisés



Modélisation 3D d'un tir (en jaune)



Modélisation 3D d'un tir, visualisation des forages



# Qui se cache derrière le service R&D et ingénierie ?

*Le service R&D et ingénierie est un service dont le travail est peu connu au sein du groupe. Mais qui sont-ils et quelles sont leurs missions ? Entretien avec Lionel KIEFER, doctorant en chimie organique et responsable du service R&D et ingénierie au sein du groupe TITANOBEL.*

Lionel a rejoint le groupe TITANOBEL en 2016 après avoir passé 6 années au centre de recherche industrielle de Saint-Gobain Isover. Désormais responsable du service Recherche & Développement et Ingénierie, son équipe est composée de 2 personnes : Éloïse DESCARPENTRI en R&D et David CHEVILLARD à l'ingénierie.

Côté ingénierie, la mission principale est de concevoir des installations sur mesure en fonction des besoins techniques.

Côté R&D, Lionel préfère parler de développement industriel, à savoir : améliorer la productivité des lignes, sécuriser les approvisionnements ou encore développer de nouveaux produits en fonction du besoin. *"Nous cherchons à remplacer des matières premières dangereuses ou toxiques par d'autres matières premières plus sécurisées sans toutefois altérer les performances du produit. Par exemple, nous travaillons actuellement sur la possibilité de substituer le fioul de notre produit Anfotite par une huile issue du recyclage."* nous indique Lionel. Les développements de produits sont plus rares, on notera tout de même l'Emulstar SECOIA développée avant l'arrivée de Lionel, une émulsion dédiée à la destruction de munitions toxiques utilisées pendant la première guerre mondiale.

Dans ce service, on aime toucher à tout : des sujets complexes et techniques, de la chimie et du process, du laboratoire avec de nombreux contrôles mais aussi du pilote, de la production et même parfois du terrain.

La dimension humaine est également très importante puisqu'il faut tester les nouveautés en collaboration avec d'autres services :

l'équipe du champ de tir, l'équipe production, le service QHSE, le service achats, etc. C'est justement cette diversité qui plaît particulièrement à Lionel.

En ingénierie, l'équipe travaille à partir d'une demande d'amélioration d'une ligne de production ou d'une nouvelle UMFE : rédaction d'un cahier des charges technique, schémas et plans de principe, échanges avec les fournisseurs sur la faisabilité, mise en place

d'une offre, suivi de construction jusqu'à la mise en route. Dernier chantier en date : la fabrication de l'UMFE 14, petite dernière du parc UMFE du groupe. Et cette méthode de travail s'applique aussi dans le cas de la construction d'une nouvelle usine comme celle implantée en Guyane par exemple. *"En fait, on accompagne les différents acteurs jusqu'à la finalisation du chantier, les premiers tests puis la mise en route de l'unité."* précise Lionel.



*Contrôle performance : test de vieillissement artificiel en cours dans une enceinte de cyclage*

Selon lui, les qualités essentielles pour exercer son métier sont avant tout la passion pour la science et la technique, mais aussi *"aimer se creuser la tête"* et être patient avant de faire LA découverte ! Il ajoute aussi que l'ouverture d'esprit, la rigueur et la méthode sont indispensables pour sortir des routines.

Pour finir, nous avons demandé à Lionel quels étaient les projets sur lesquels son équipe et lui travaillaient en ce moment. Pour la partie R&D, impossible de lui tirer les vers du nez, secret professionnel nous dira-t-il. Nous lui avons donc

demandé d'informer la rédaction du journal dès ses prochaines découvertes, Lionel on compte sur toi !

Et pour la partie ingénierie, c'est le projet Mongolie qui fait partie des priorités de son équipe en ce moment. Souhaitons-leur de nombreuses grandes découvertes et installations d'unités de fabrication à venir !

**En R&D ingénierie, il est impossible de travailler seul dans son coin !**



# Ils nous ont rejoints

Depuis le mois d'octobre, nous avons accueilli dans nos effectifs les personnes suivantes.  
Nous leur souhaitons la bienvenue au sein du groupe.



**Jason BARETTO**

*Chauffeur*  
Dépôt d'Amailloux



**Christine BASILETTI**

*Assistante d'agence*  
Agence Est



**Odran BLANCHARD**

*Foreur*  
Agence Ouest



**Pierre BOUIN**

*Contrôleur financier*  
Mongolie



**Jérôme CERF**

*Chargé de digitalisation*  
Usine de Vonges



**Marius DIANOU**

*Project manager en VIE*  
Cameroun-Bénin



**Richard GAGNAC**

*RRH Région Sud*  
Basé à Saint-Martin-de-Crau



**Maxime GANEM**

*Foreur*  
Agence Sud



**Hugo KINTING**

*Foreur*  
Agence Ouest



**François LAMARCHE**

*RRH Région Ouest*  
Basé à Le Rheu



**Mathilde MAZOUÉ**

*Responsable Paie et Admin. RH*  
Siège Pontailier-sur-Saône



**Grégoire MINARD**

*Foreur*  
Agence Sud

La rubrique Carnet est aussi l'occasion de parler des événements importants de votre vie : mariage, pacs, naissances, etc. Si vous souhaitez partager ces événements avec vos collègues, n'hésitez pas à envoyer vos photos accompagnées de quelques lignes à : [amandine.voillard@titanobel.com](mailto:amandine.voillard@titanobel.com)



# Marcel et les abeilles !

*Marcel MAIRET, opérateur de production à l'usine de Vonges, est passionné d'apiculture depuis déjà 40 ans. Entretien avec un amoureux des abeilles.*

**Marcel, tu es apiculteur amateur depuis 40 ans, mais d'où te vient cette passion ?**

Souvent les jeunes apiculteurs prennent la suite de leurs parents ou grands parents. De mon côté, il n'y a jamais eu de ruches dans la famille, je peux dire que cela m'est venu de nulle part, comme un cheveu sur la soupe comme on dit. J'ai eu ma première ruche (un ruchon en paille) en mai 1979 et cela ne m'a plus jamais quitté. Je peux dire que mes abeilles sont ma passion la plus dévorante !

**Comment font les abeilles pour fabriquer du miel ?**

Pour faire simple, les abeilles butinent de fleur en fleur en remplissant leurs jabots de substances sucrées (nectar des fleurs, miellats).

Une fois rentrées à la ruche, le sucre est travaillé puis séché par les abeilles : elles régurgitent d'abord plusieurs fois le miel, elles l'étaient en couche avec leur langue et l'entreposent dans les cellules pour le laisser mûrir.

**Peux-tu nous expliquer en quoi consiste l'activité de l'apiculteur ?**

Mon rôle est de m'assurer que les abeilles ont tout ce dont elles ont besoin, qu'elles pondent suffisamment, je nettoie également les plateaux de ruches et je vérifie l'état de santé de la colonie à chaque printemps. L'apiculteur ne doit intervenir que si nécessaire pour déranger le moins possible la colonie.



**En haut :** une colonie d'abeilles dans sa ruche en paille

**A droite :** Essaim d'abeilles secoué sur une toile et prenant possession de sa ruche à l'aide de quelques coups d'enfumoir

Et évidemment je récolte le miel et le mets ensuite en maturateur deux à trois semaines avant de le mettre en pot.

**Combien d'abeilles possèdes-tu ?**

Je possède deux ruchers : un de 18 et un de 24 ruches. En période hivernale, la moyenne de la population par ruche est d'environ 15 000 abeilles. Sur la période de miellée, au plus fort de l'été, la population par ruche augmente et peut atteindre 2 000 000 d'abeilles au total.

**Il existe différentes sortes de miel : acacia, fleurs, sapin, mais toi quel miel fais-tu ?**

En Bourgogne Franche-Comté, les miels les plus courant sont le miel de colza, d'acacia, de tilleul et de jachère. Pour ma part, je récolte le miel de colza à la fin du printemps, le miel d'acacia, tilleul vers la fin du mois de juillet et le miel de tournesol à la fin de l'été.

**A quelles difficultés peut-on être confronté dans cette activité ?**

Les difficultés que nous rencontrons actuellement sont multiples : maladies, frelon asiatique, etc. Mais ce qui m'a le plus marqué c'est la perte de pratiquement toutes mes ruches sur la floraison des tournesols pendant 4 ans : les abeilles partaient aux champs et ne rentraient pas. Mais je relativise en me rappelant qu'apiculteur n'est pas mon métier !

**Enfin, vois-tu un lien entre ta passion et ton métier ?**

Je pense qu'on peut apparenter ma passion à mon activité professionnelle par la précaution qu'elle requiert. En effet, si on est brusque et que l'on ne garde pas son calme, cela se passe très mal et les abeilles peuvent même devenir dangereuses pour l'apiculteur ou les personnes passant à proximité. Pour l'explosif, c'est un peu la même chose : En douceur avec les abeilles, en douceur avec l'explosif !



## **Vous souhaitez préserver l'environnement ?**

Abonnez-vous dès à présent à la version numérique du journal.

Vous contribuerez ainsi à la diminution du nombre d'exemplaires imprimés tout en profitant de nombreux bonus disponibles uniquement sur la version numérique.

Nom :

Prénom :

Adresse mail :

*Vous pouvez retourner ce coupon à Amandine Voillard ou lui indiquer votre choix par e-mail.*







**11/12/2019**

Production des premiers sacs  
d'Anfortite en Mongolie