

**Zeitschrift:** Revue Militaire Suisse  
**Herausgeber:** Association de la Revue Militaire Suisse  
**Band:** 147 (2002)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Digger DTR à Courtelary met au point... : Une débroussailleuse "révolutionnaire" pour le déminage humanitaire  
**Autor:** Weck, Hervé de  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-346226>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 01.02.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Digger DTR à Courtelary met au point...

## Une débroussailleuse « révolutionnaire » pour le déminage humanitaire

Toutes les vingt minutes, une personne est tuée ou mutilée par l'explosion d'une mine! Le 90% des accidents se produisent pendant la délicate opération de préparation du terrain qui comprend, entre autres, le débroussaillage. Ces deux faits, l'ingénieur en électronique Frédéric Guerne, de Courtelary, les prend en compte, lorsqu'en 1998, il crée Digger DTR, une association à but non lucratif, dont les membres actifs, tous bénévoles, cherchent à développer des systèmes d'aide au déminage humanitaire, en collaboration étroite avec les équipes travaillant sur le terrain.

### ■ col Hervé de Weck

Le financement apparaît comme un des problèmes principaux du déminage humanitaire, d'autant plus que cette activité ne représente pas un marché intéressant pour l'industrie. Vu le rythme du travail (dans de bonnes conditions, un démineur nettoie 50 m<sup>2</sup> par jour), la priorité est, en général, mise sur le nombre des acteurs sur place plutôt que sur l'équipement, forcément coûteux. Sur le marché, il existe des systèmes de déminage, mais destinés au déminage militaire qui n'a pas les mêmes exigences que le déminage humanitaire. Celui-ci, en effet, ne peut se satisfaire d'un taux d'enlèvement des mines n'atteignant que 90%

### Genèse de Digger DTR

Frédéric Guerne commence à s'intéresser au déminage humanitaire en 1994. Alors qu'il participe à un séminaire consacré à ce problème à l'École polytechnique fédérale de Lausanne, il entre en contact avec le professeur Jean-Daniel Nicoud.

Celui-ci a été intrigué par quelqu'un qui participe à titre privé à une telle rencontre. Peu après, l'ingénieur de Courtelary quitte son emploi et accepte un engagement au sein de l'équipe que le professeur constitue, afin de travailler dans la recherche de nouvelles techniques de déminage.

L'ingénieur en électronique, dans son nouveau mandat, a l'occasion de rencontrer des chercheurs, des démineurs et des militaires. Il se rend en Croatie et au Cambodge pour y tester des matériels, recueillant une somme inestimable d'expériences. Deux ans plus tard, le programme «Nicoud» prend fin, alors que l'équipe travaille à un détecteur utilisant un radar de pénétration du sol. Le système devrait localiser les mines plus rapidement et avec moins de fausses alarmes que les détecteurs de métaux habituellement utilisés par les démineurs. On se trouve confronté à ce qui est la pierre d'achoppement des projets de ce genre, toutes technologies confondues: comment assurer au démineur, si le détecteur n'indique rien qu'il n'y

a pas de mine devant lui, et qu'il ne va pas perdre une jambe au pas suivant? L'engin du professeur Nicoud ne s'avère capable que de repérer le 90% des mines; il est donc inutilisable pour le déminage humanitaire...

### Digger DTR

Recherche en technologie de déminage  
Bretin 14  
2608 Courtelary  
www.digger.ch  
CCP 10-732824-2  
(fax + 41 (0) 32 944 21 32,  
e-mail:  
fguerne@digger.ch

Frédéric Guerne revient dans le Jura bernois et reprend une activité dans l'industrie, ce qui ne l'empêche pas de se consacrer à la mise au point d'un détecteur par résonance magnétique nucléaire. Ses compétences ne suffisent pas et l'avance de son travail reste lente. Il se met à la recherche de volontaires, ce qui amène la création de Digger DTR en 1998. Le détecteur commence à fonctionner.

alors que les contacts avec la Fédération suisse de déminage et Michel Diot s'intensifient. Cette collaboration donne naissance à un projet d'engin télécommandé, léger, destiné à couper la végétation, afin de créer les conditions des opérations de déminage.

Les membres actifs de Digger DTR viennent de tous les horizons géographiques et professionnels. Ils sont agriculteurs, informaticiens, mécaniciens sur automobile, dessinateurs; ils habitent à Saint-Imier, Moutier, Bienne, Fleuri ou Yverdon. Il faut des ingénieurs, pas toujours doués du sens pratique mais sachant concevoir des superbes projets, des spécialistes capables de dessiner, mais aussi des gens qui savent tout faire, qui ont le sens du terrain et le *feeling*, qui peuvent dire que tel écrou est impossible à desserrer, que telle composante ne fonctionnera pas. Grâce à des appels à la Radio romande et à des articles de presse, Frédéric Guerne parvient à réunir 45000 francs pour la réalisation d'un prototype; un banquier retraité lui signe un chèque de 10000 francs, tandis que diverses personnes font don d'outillages.

## Un concept de débroussailleuse «révolutionnaire»

Les démineurs, quand ils coupent la végétation au sécateur, risquent à tout moment de sectionner un fil-piège relié à une mine à fragmentation. Certains ont donc imaginé des véhicules qui feraient ce travail à leur place, bien plus vite et sans que



*Coupe d'un cerisier avec l'outil de défrichage.*

l'opération mette en danger la vie de l'opérateur. Et l'on a «bricolé» des systèmes fixés sur de vieux blindés ou des tracteurs agricoles à la protection improvisée. Les résultats s'avèrent bons, mais ces véhicules restent lourds; ils nécessitent une logistique importante pour la maintenance et le transport. Leur entretien coûte cher... Le chauffeur dans l'engin, qui reste indispensable pour la manœuvre, risque de passer de vie à trépas, s'il passe sur une mine antichar.

Michel Diot rêve d'un petit engin, suffisamment léger pour être transporté sur une remorque tractée par une *Land-Cruiser*, suffisamment blindé pour supporter l'explosion des mines et engins explosifs qu'il déclencherait durant son travail, télécommandé pour que l'opérateur ne risque plus sa vie. Un tel engin ne peut pas être «bricolé», car sa mise au

point exige beaucoup de travail et une expérience technique nécessairement adaptée aux réalités du terrain. Il doit être construit avec des moyens et des matériaux courants; dans la mesure du possible, les pièces doivent être trouvées ou fabriquées localement; son prix doit rester accessible. Digger DTR relève le défi!

Selon un expert, un système révolutionnaire est en train de naître: une fraise de débroussaillage, qui tourne à 500 tours par minute, s'avère capable de couper des troncs atteignant 10 centimètres de diamètre et de résister au rocher. Le prototype, dont le poids ne dépasse pas 2,5 tonnes, est facile à transporter. On ne lui connaît pour l'instant que deux concurrents: un engin slovaque, dont le développement n'est pas encore terminé, et un modèle très coûteux proposé par une université britannique (deux à

trois fois le coût de 700000 francs prévu pour l'engin Digger DTR).

## Tests avec le Groupement de l'armement à Kandersteg

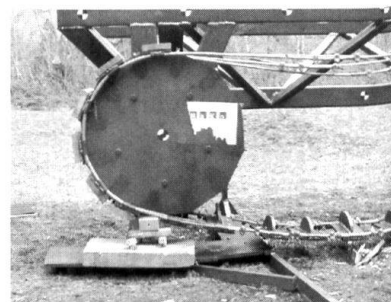
La débroussailleuse a subi son «baptême du feu», sur un terrain militaire à Kandersteg, avec le concours du Groupement de l'armement et de ses experts. Depuis plusieurs années, Digger DTR échange des informations et collabore avec le Groupement de l'armement, qui lui assure un soutien technique absolument nécessaire à l'avancement du projet. Il s'agit en particulier de reconstituer les conditions les plus défavorables dans lesquelles l'engin serait soumis dans son travail quotidien, c'est-à-dire les deux mines antipersonnel à effet de souffle et fragmentation,

### Trois étapes de réalisation

Dans un premier temps, à partir de juillet 2002, l'engin passera des tests et travaillera le temps imposé par le cahier des charges. Il sera livré la Fédération suisse de déminage et engagé en Albanie dans des conditions réelles, ce qui permettra également de former du personnel local pour une utilisation sur le long terme. Il sera vraisemblablement laissé sur place. Dans un deuxième temps, production de deux engins de présérie, améliorés sur la base des expériences faites en Albanie, qui doivent être vendus ou loués. Dans un troisième temps, ouverture d'un bureau de développement et d'un atelier d'assemblage.

les plus puissantes rencontrées dans les Balkans. Dans une telle situation, de la casse est inévitable, et cela est admis par les démineurs. Cependant, l'engin ne doit pas être immobilisé plus de quelques heures et doit pouvoir être réparé avec les moyens du bord.

Les tests avec le Groupement de l'armement, qui ont lieu à Kandersteg du 14 au 16 mai 2001, postulent qu'il faut ter-



*Kandersteg: châssis et roue avec 200 g de TNT.*



*Travail sur «l'outil».*

miner pour cette date l'outil de défrichage, le système des roues et le châssis qui n'existe encore qu'au niveau du dessin. Un système de conception assistée par ordinateur en trois dimensions du département «Automobile» de l'Ecole d'ingénieurs de Bienne permet de tirer les plans de chaque pièce en un temps record. Dès janvier, le rythme s'élève en même temps que le stress! Nathan Kunz, étudiant ingénieur en automobile à Bienne se souvient: «Avant les tests, j'ai consacré quarante-cinq heures par semaine au projet, en plus de mes cours. Ceux-ci m'ont donné beaucoup d'éléments (entre autres la conception assistée par ordinateur) que j'ai pu appliquer dans le projet. Voir la traduction de ses

dessins et, en plus, faire dans l'humanitaire, c'est une sacrée sensation! Après les tests, cela a été dur de retourner à l'école... » A 3 h 30 du matin, le dimanche précédant les essais, le dernier trou est percé! Ce résultat n'aurait pas été atteint sans le soutien de partenaires industriels, l'entreprise Sulzer Textil S.A. de Tramelan et Mako Laser A.G. à Uetendorf, spécialisé dans la découpe laser.

A Kandersteg, des charges de 200 g de TNT, placées en contact direct avec des parties de l'outil et des roues des chenilles, simulent une mine à effet de souffle. Les explosions plient légèrement les maillons des chenilles, détendent certains câbles, font lâcher quelques soudures. Des charges de 730 g de TNT avec fragments, placées entre un mètre et quelques centimètres de l'outil de défrichage, simulent la détonation de mines à fragmentation activées par fil-piège. Dans chaque cas, les charges sont placées de la manière la plus défavorable possible. Les tests s'enchaînent avec succès, même le cinquième qui simule, avec un obus de mortier, la détonation d'une mine bondissante bloquée par la fraise de défrichage. Personne ne pouvait en prévoir les conséquences... L'outil a résisté, aucun couteau n'a été arraché, c'est un succès total!

## En avant pour la deuxième phase!

Pendant deux ans, les bénévoles de Digger DTR ont par-



*L'équipe jurassienne lors des essais à Kandersteg.*

tagé l'atelier de l'exploitation agricole de la famille Boegli de Cortébert, tout cela gratuitement. Au début 2001, les besoins en place se multiplient, si bien qu'il devient impossible de travailler, dans ces locaux, l'outil de défrichage, le châssis. Le tour de 3,5 t, le reste du matériel rendent problématique tout déplacement, alors que les propriétaires du lieu doivent aussi travailler. L'entreprise Jema S.A. de Courtelary, s'installant dans des locaux plus grands, libère une infrastructure de plus 120 m<sup>2</sup>, chauffés et équipés.

Dès l'automne 2001 commence la dernière phase de la mise au point du prototype, avec la pose du blindage en V sur le ventre, le montage du moteur diesel à l'arrière, la résolution des problèmes posés

par la télécommande. Comme elle utilise la transmission radio, il s'agit de respecter les législations de tous les pays, sinon on risque de se faire accuser d'espionnage. Il est prévu d'utiliser le réseau informatique sans fil, dont le désavantage est de n'être pas adapté aux mauvaises conditions atmosphériques. Un membre du groupe planche sur une boîte protectrice. Un véhicule de 60 CV, doté d'un «outil» capable de hacher une personne, doit aussi, à tout prix, être sécurisé.

La Digger DTR, association à but non lucratif, a besoin de soutien financier pour fabriquer la pré-série de sa débroussailleuse «révolutionnaire». Le numéro du compte de chèques se trouve à la page 42.

**H. W.**