



DIGGER D-250

 SWISS MADE | CONSTRUIT POUR DURER

**SOLUTION
MÉCANIQUE**
pour le déminage



«La semaine passée [avec l'utilisation de la DIGGER D-3] nous avons fait [la même quantité de travail] que pendant les six derniers mois [sans la machine]»

11 octobre 2011 (publication IRIN)

18 mois plus tard

« L'intégration de la composante mécanique [DIGGER DTR] a contribué de manière importante à la réduction drastique du coût du mètre carré déminé, ceci dans un rapport de un à dix ! »

Jean-François Lepetit
Chef de mission pour le
Programme de déminage HI au
Sénégal



Madame, Monsieur,

Quel honneur et bonheur pour moi de pouvoir vous présenter, dans les pages qui vont suivre, l'aboutissement de quinze années de travail et d'expérience collectée dans plus de treize pays.

Ingénieur de formation, j'ai d'abord travaillé plus de dix ans dans le domaine de la recherche et du développement avant de créer DIGGER DTR. J'ai participé dans ce monde industriel à la recherche perpétuelle de l'excellence, afin de rendre les produits toujours plus efficaces et rentables.

Je suis convaincu que le monde humanitaire a également le droit de bénéficier de ce qu'il y a de meilleur et d'autant plus à un coût le plus faible possible.

C'est pour cette raison que j'ai fondé cette entreprise humanitaire sans but lucratif. Pour que les femmes et les hommes qui risquent leur vie chaque jour sur le terrain au service de leurs prochains puissent œuvrer de manière plus sûre et efficace.

Toute l'équipe de DIGGER DTR est fière de vous présenter ce qui est certainement à l'heure actuelle la machine de déminage la plus aboutie de sa catégorie, la DIGGER D-250.

Préparez-vous à être éblouis !

Frédéric Guerne

Directeur et Fondateur

A handwritten signature in red ink, appearing to read 'F. Guerne'.

« Considérant toutes les machines MECHEM de type préparation de terrain avec lesquelles j'ai travaillé, la DIGGER D3 est de loin la meilleure et la plus adaptée pour un suivi par des équipes de déminage cynophiles (MDD) et manuel. »

Frederik B. Weyers
MECHEM Project Manager Senegal
Rapport interne

TABLE DES MATIERES



PRÉSENTATION

p. 5

COÛTS ET RENDEMENTS

p. 9

MACHINE

p. 17

Outils et options

p. 35

AUTRES PRODUITS - KITS

p. 51

RÉSISTANCE AUX EXPLOSIONS

p. 55

PERFORMANCES

p. 59

LOGISTIQUE

p. 67

SERVICES DIGGER DTR

p. 71

RÉSUMÉ TECHNIQUE

p. 73



DIGGER DTR PRÉSENTATION

PRÉSENTATION



PRÉSENTATION

Implanté en Suisse dans la “Watch Valley”,
DIGGER DTR est entouré des plus prestigieuses
manufactures horlogères.
C’est dans un état d’esprit d’excellence, de
qualité et de fiabilité que nos machines sont
réalisées.

 SITE DE PRODUCTION SUISSE



LE TERRAIN COMME LABORATOIRE



L'équipe de DIGGER DTR possède des compétences reconnues dans le domaine du déminage (niveau EOD3) et a acquis de l'expérience en gestion complète de projets.



Pays d'activité

- | | |
|-------------------------|--------------------|
| 01 / France | 08 / Mali |
| 02 / Suisse (siège) | 09 / Bénin |
| 03 / Croatie | 10 / Tchad |
| 04 / Bosnie-Herzégovine | 11 / Soudan |
| 05 / Kosovo | 12 / Soudan du Sud |
| 06 / Macédoine | 13 / Mozambique |
| 07 / Sénégal | |



PRÉSENTATION

Comme le couteau militaire suisse, la DIGGER D-250 est une plateforme multifonction conçue pour répondre à presque tous les besoins et exigences du démineur.



La POLYVALENCE pour vos besoins

Déminage, lutte C-IED, destruction de stocks de munitions ou produits dangereux, interventions en cas de catastrophe, interventions en zones à risques, etc.

Fraise de déminage



Fléau de déminage



Godet



Fourches



RTK-GPS (2 cm)



Semelles de chenille



Pelle arrière avec pinces + assistance caméra



Pilotage par caméra



Treuil



Options sur mesure



Pelle de débardage



COÛTS ET RENDEMENTS

COÛTS ET RENDEMENTS



Les **MACHINES** de déminage, une **ECONOMIE** remarquable !

A rendement équivalent, le déminage mécanisé est financièrement beaucoup plus avantageux

Ressources en personnel et matériel nécessaires selon trois stratégies différentes (modèles utilisés pour les graphiques des pages suivantes).

Déminage mécanisé

7 1/2 Personnel expatrié

Administration & gestion



Superviseurs terrain



28 Personnel national

Administration & gestion



Démineurs



Infirmier



Chef d'équipe



Opérateurs



Chauffeurs



Ouvrier



Équipement

D-250



Bus



Camion



Voitures



Fournitures de bureau



Médicaments et outils



Communication



Sécurité



Équipement NEDEX



Coût de fonctionnement

Logement



Carburant



Per Diem



Billet d'avion



Audit



Supervision externe



Logistique et émoluments



Communication



Maintenance & pièces de rechange

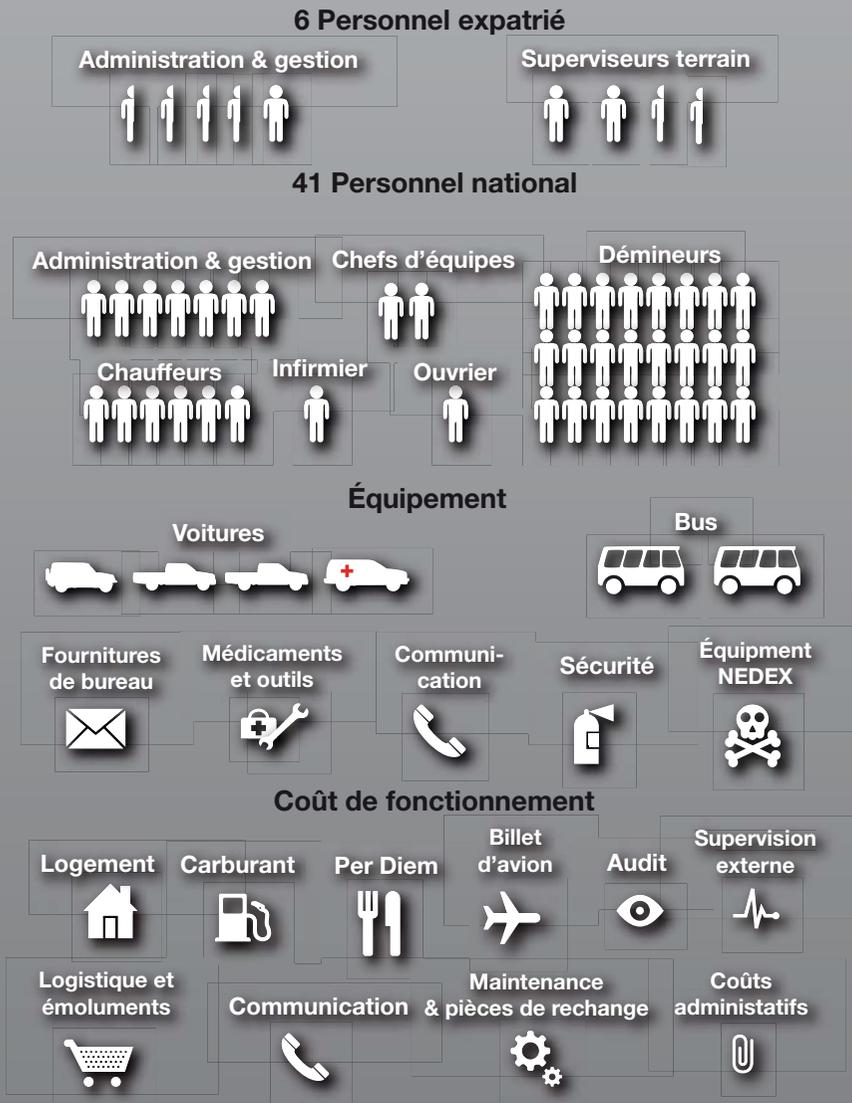


Coûts administratifs

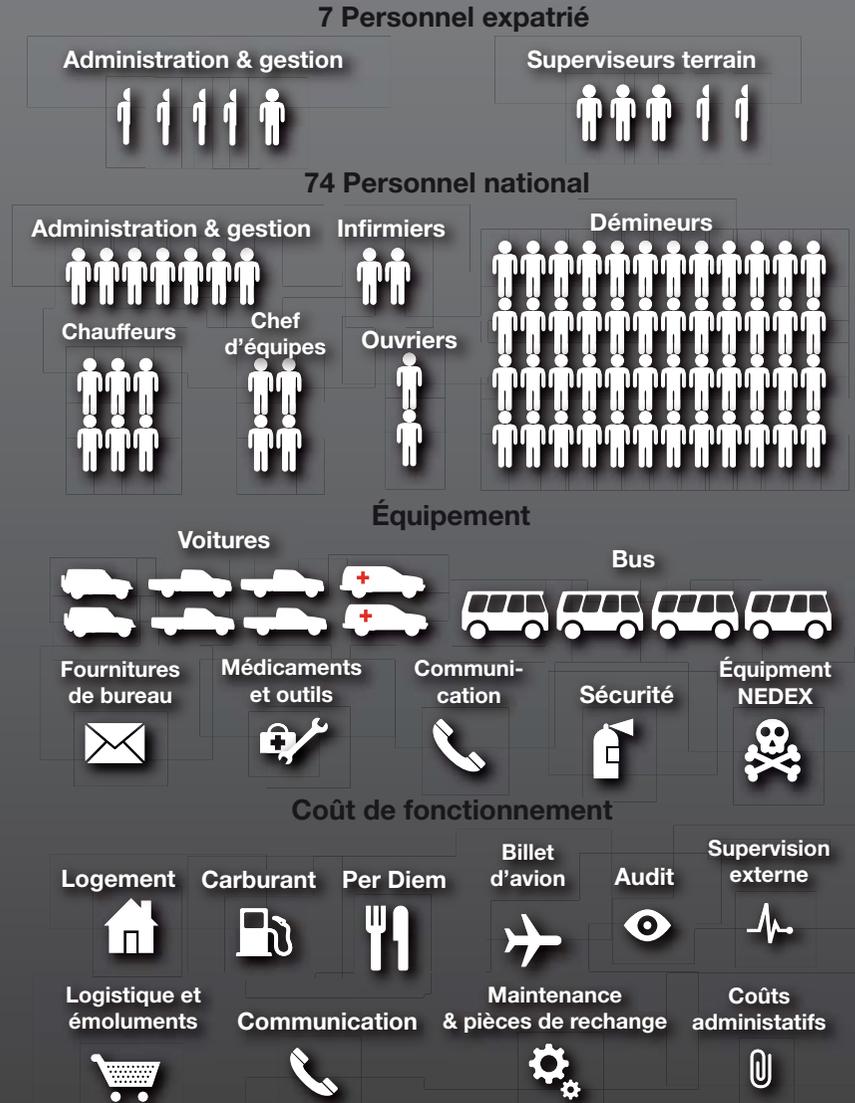




24 démineurs manuels



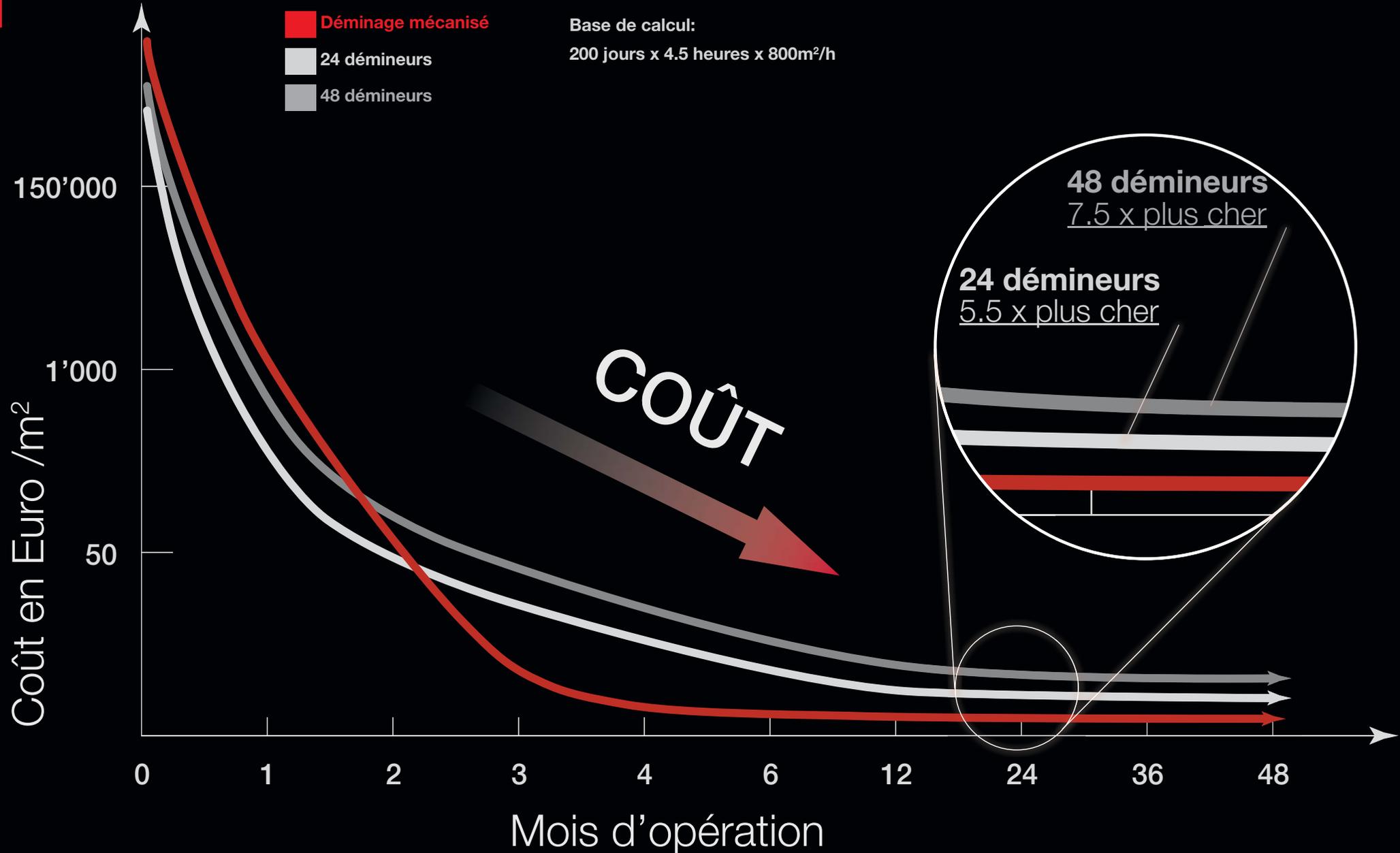
48 démineurs manuels

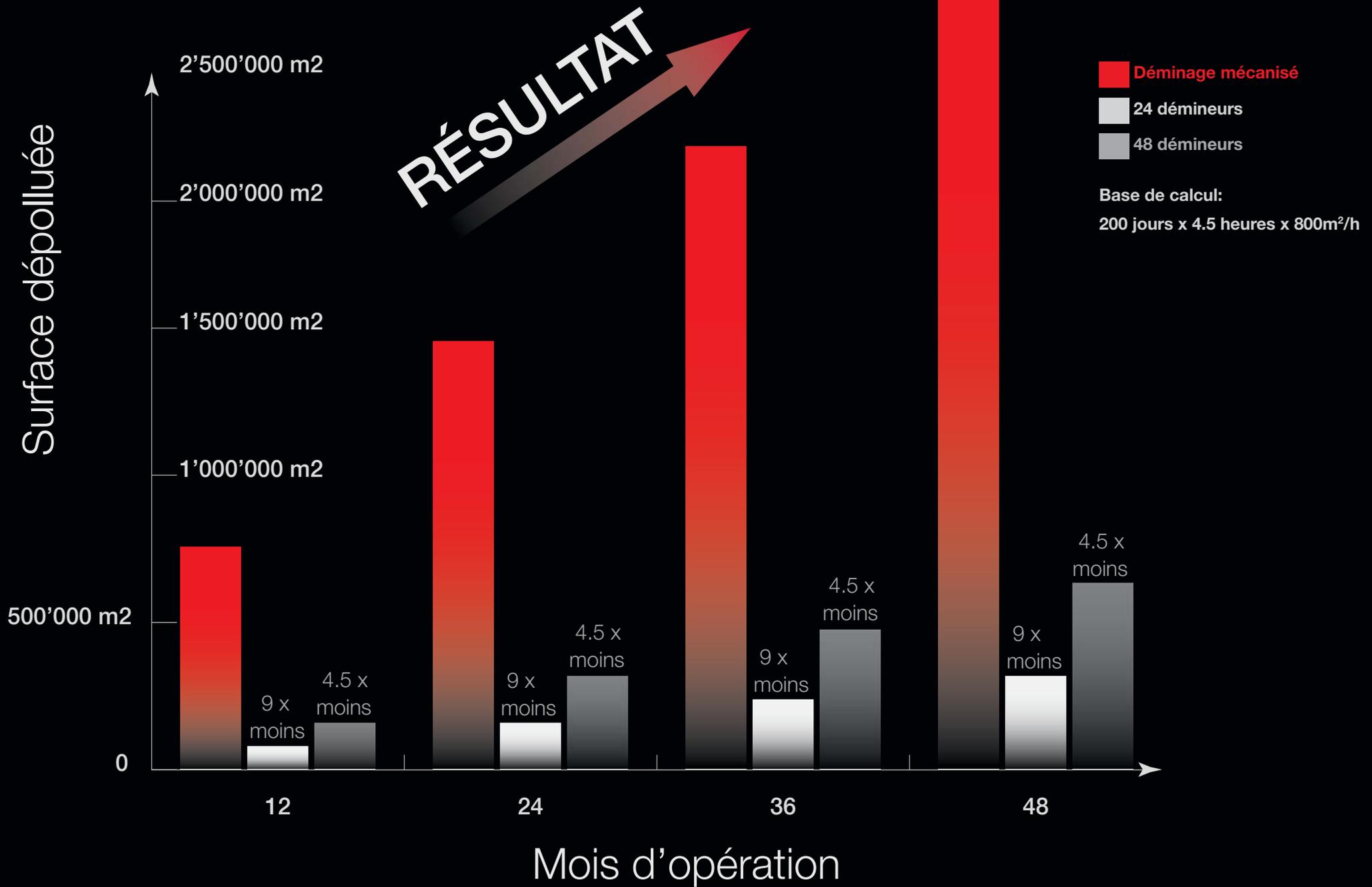




COÛTS ET RENDEMENTS

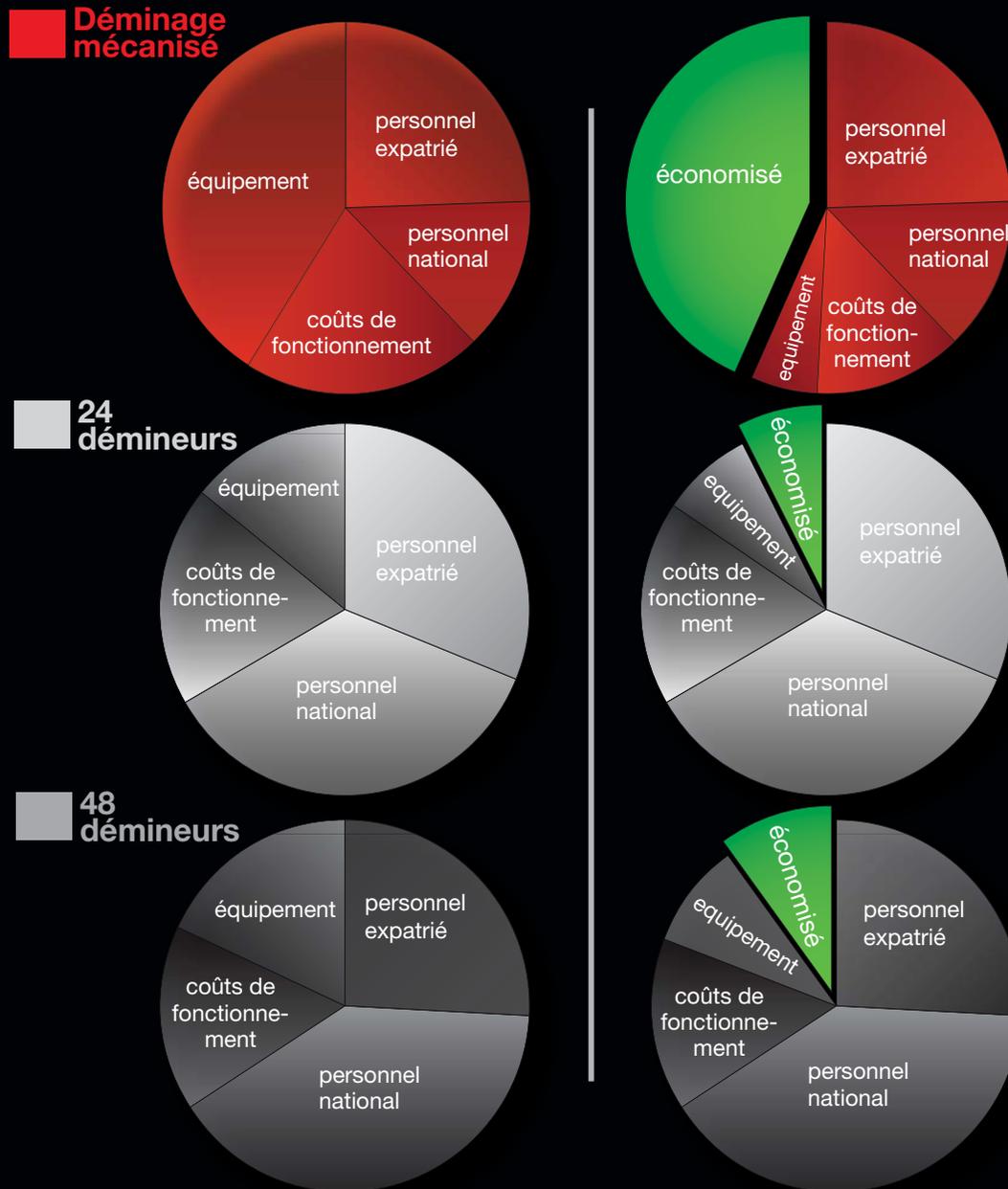
Les chiffres ci-contre se basent sur l'étude de situations réalistes sujettes à variation selon le lieu d'engagement. Ils sont basés sur les conditions de travail les plus difficiles.





COÛTS ET RENDEMENTS

Première année → Année suivante



COÛTS ET RENDEMENTS

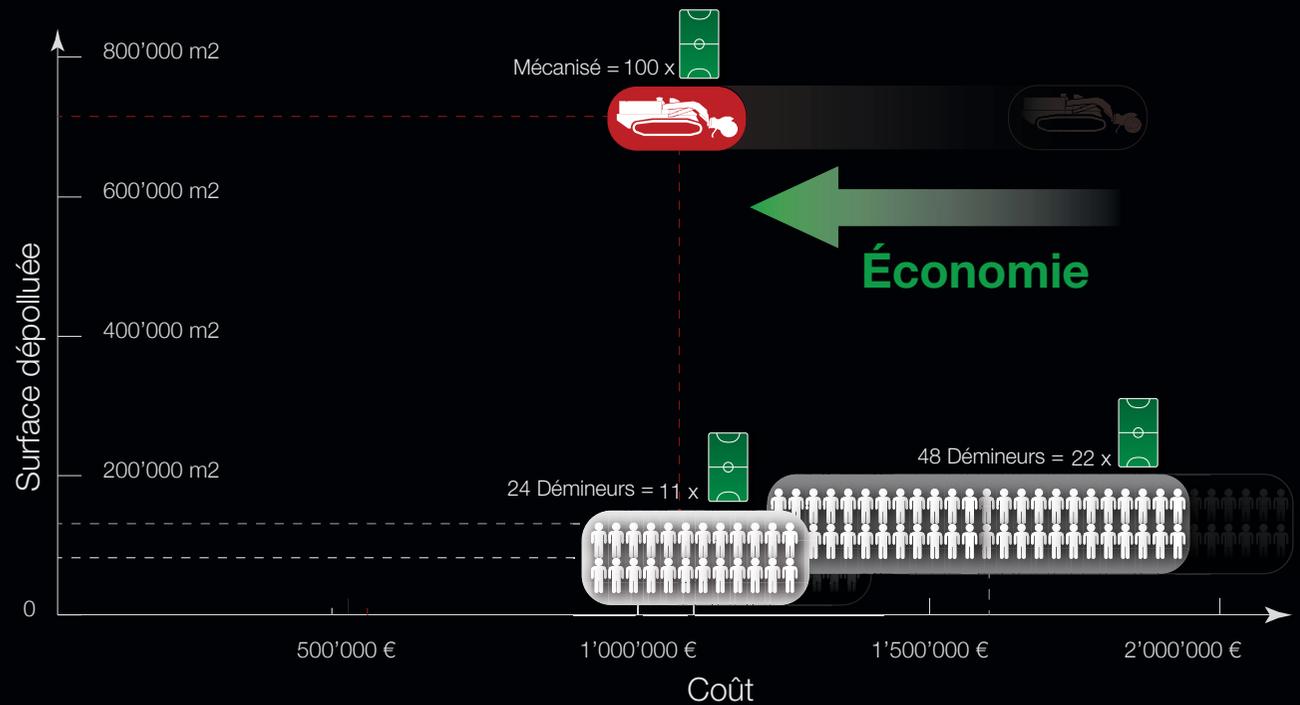
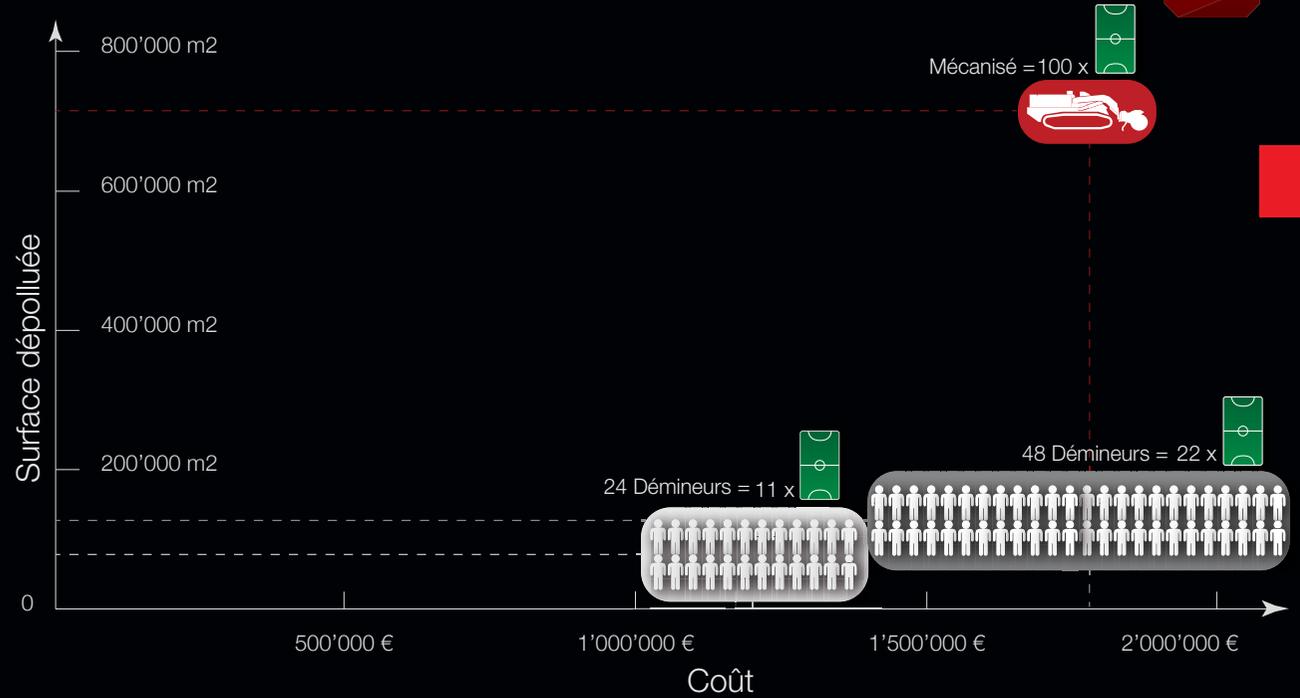


ANNÉES D'OPÉRATION

PREMIÈRE ANNÉE
(investissement)



ANNÉES SUIVANTES





DIGGER DTR MACHINE



MACHINE



MACHINE

DIGGER D-250
250 CHEVEAUX
parfaitement
DOMPTÉS
dans un châssis
ROBUSTE





Systemes de couplage

P. 20



Moteur

P. 21



Hydraulique et réservoir à carburant

P. 22



Châssis

P. 24



Train de chenille

P. 26

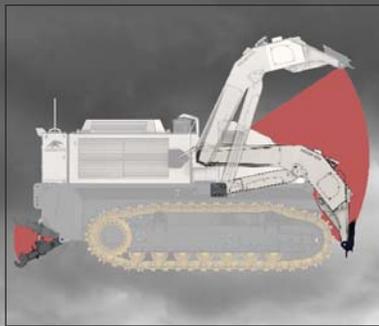


Electronique, maintenance et télécommande

P. 28



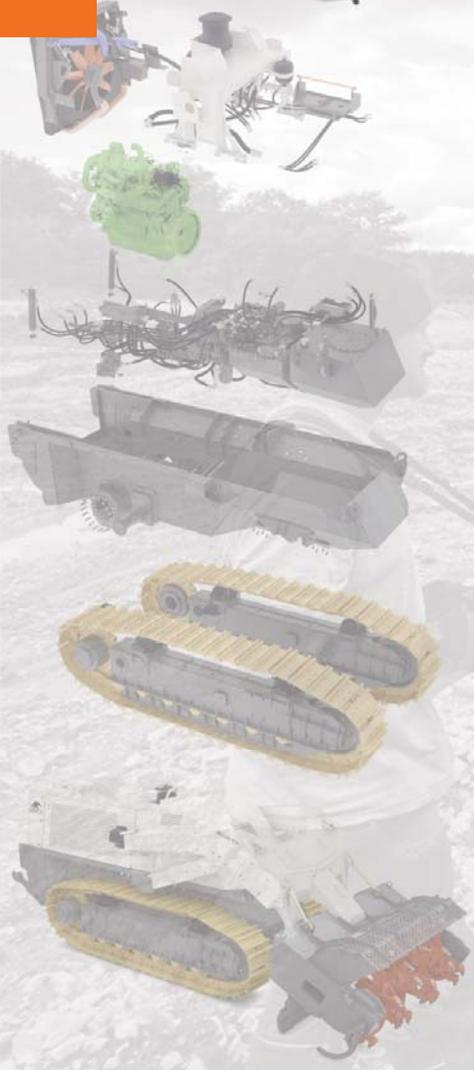
MACHINE - Systèmes de couplage



Avant : couplage rapide mécanique Caterpillar. Utilisation possible de tous les outils Caterpillar compatibles.



Avant : capacité de levage des bras : 2 tonnes à quatre mètres de haut



« Polyvalence, souplesse d'utilisation, grande plage de mouvements et force prodigieuse sont les attributs principaux des systèmes de couplage à l'avant et à l'arrière de la machine. »



Avant : couplage rapide hydraulique (250 litres/minute sous 400 bar) et connexion électrique (CAN bus et alimentation)

Arrière : couplage rapide hydraulique et connexion électrique (CAN bus et alimentation)

Arrière : couplage mécanique agricole



MACHINE - Moteur

Options

Écologie

6 cylindres
6800 cm³
250 ch

Options
EURO II ou EURO IIIb
avec filtre à
particules



Triple système de filtration du carburant

32 litres d'huile assurant une lubrification constante dans les conditions d'utilisation les plus extrêmes



Ce moteur, testé et certifié par John Deere pour cette application spécifique, est couvert par la garantie John Deere internationale

Triple système de filtration d'air d'admission garantissant un travail efficace même en cas de poussière abondante

Système de refroidissement avec option de flux réversible pour nettoyage automatique

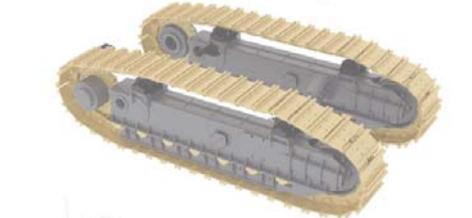
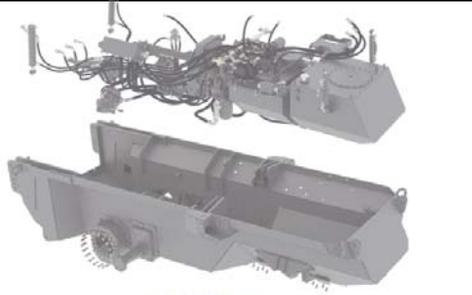
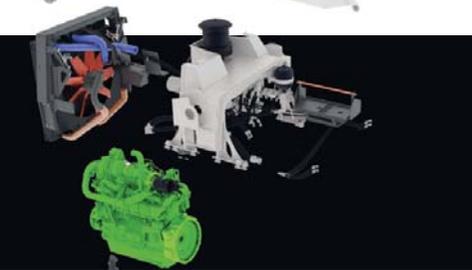
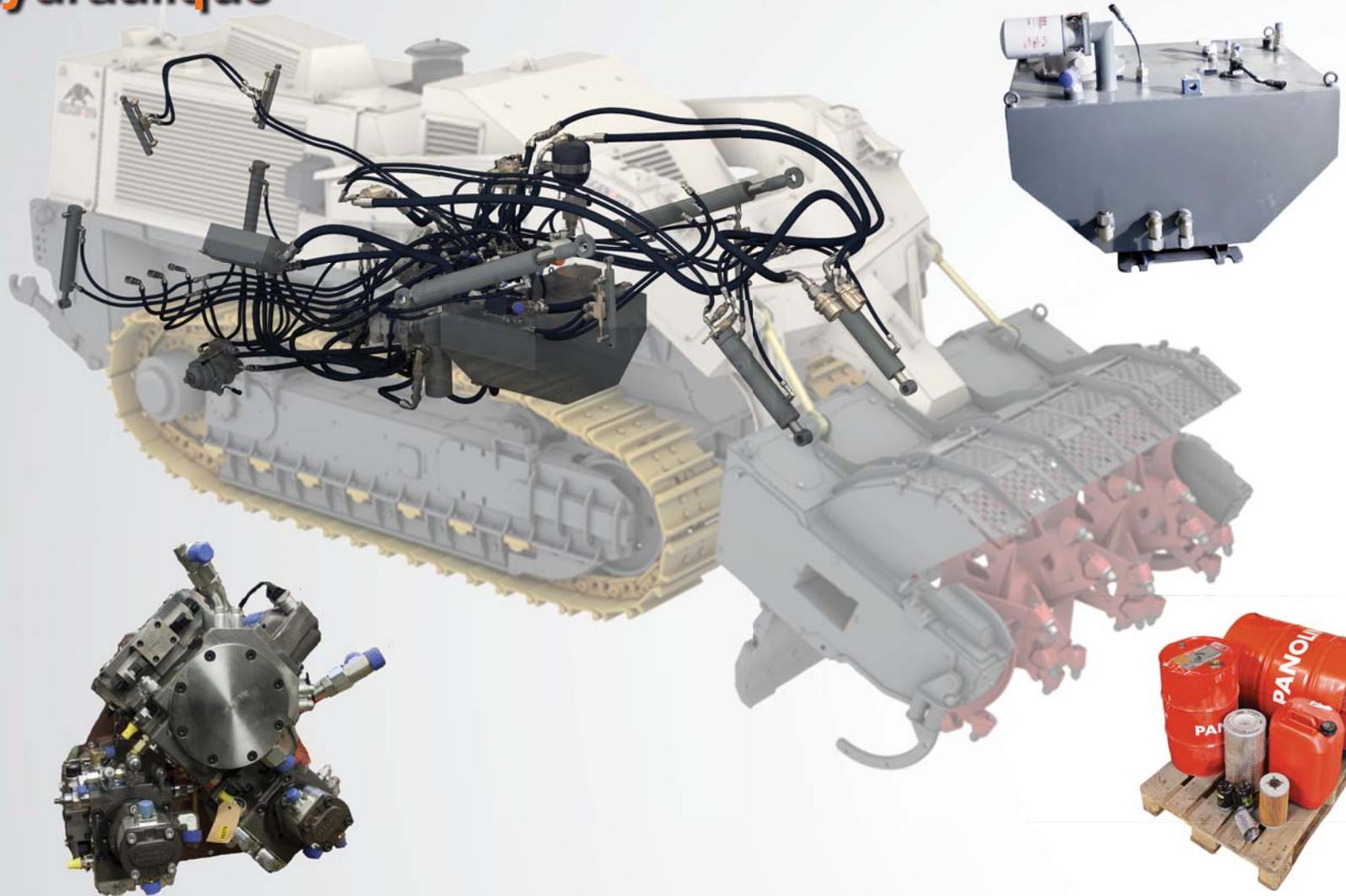


Tableau de données techniques

-
Modèle : 6068HFC94 (phase IIIb) / 6068HF475 (phase II)
Nb. de cylindres : 6
Cylindrée : 6.8L
Sys. de combustion : Haute pression Common Rail, Injection direct
Admission d'air : Turbocompressé et air-à-air post-refroidi
Système de refroidissement : Eau
Puissance max : 250ch @ 2200 tr/min
Couple max permanent : 1025Nm @ 1400 tr/min
Consommation carburant max : 48.1L/h (Phase IIIb), 46L/h(Phase II)
Consommation carburant moy : 30-35 L/h

MACHINE - Hydraulique



Les pompes et moteurs hydrauliques sont de marque Bosch-Rexroth™, gage de fiabilité et de performance. Cette technologie combine souplesse d'emploi et précision d'utilisation.

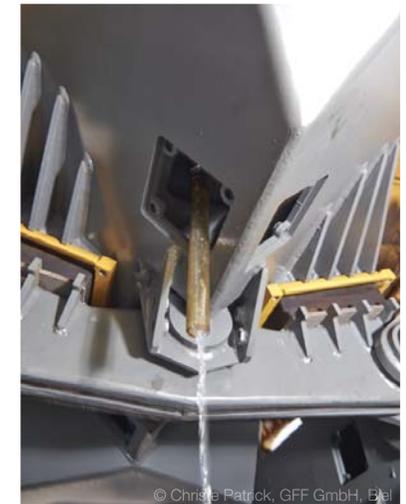


MACHINE - Réservoir à carburant

Avec 225 litres utilisables, le réservoir de carburant assure une journée de travail normale sans besoin de faire le plein, augmentant ainsi la productivité.

Options

Une mousse spéciale de sécurité aux standards militaires remplit le réservoir. Celle-ci a été spécialement conçue pour éviter tout risque d'explosion en cas de perforation du réservoir par un éclat.



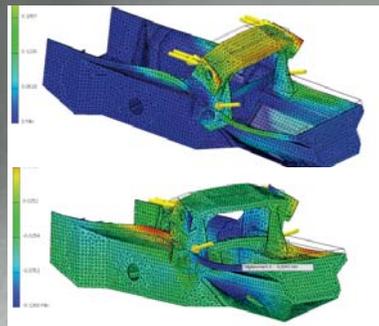
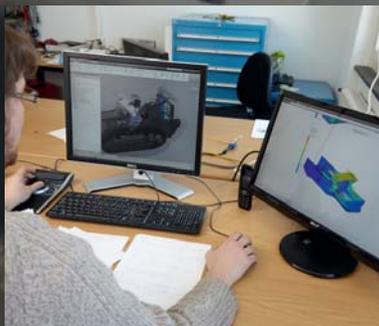
© Christa Patrick, GFF GmbH, Biel



Un connecteur rapide, facile d'accès, permet la vidange très simple du carburant pollué.

L'information du niveau du carburant est transmise à l'opérateur en permanence. Une alarme en cas de niveau critique s'active et évite ainsi tout risque de panne sèche dans le champ de mines.

MACHINE - Châssis

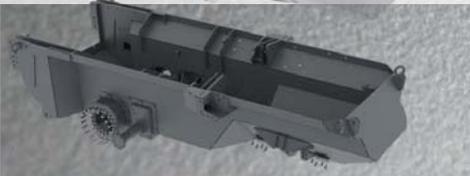


Le châssis monobloc de la DIGGER-D250 est le secret de son incroyable solidité.

Grâce aux outils informatiques de pointe, chaque partie est soumise à de nombreux cycles d'optimisation.



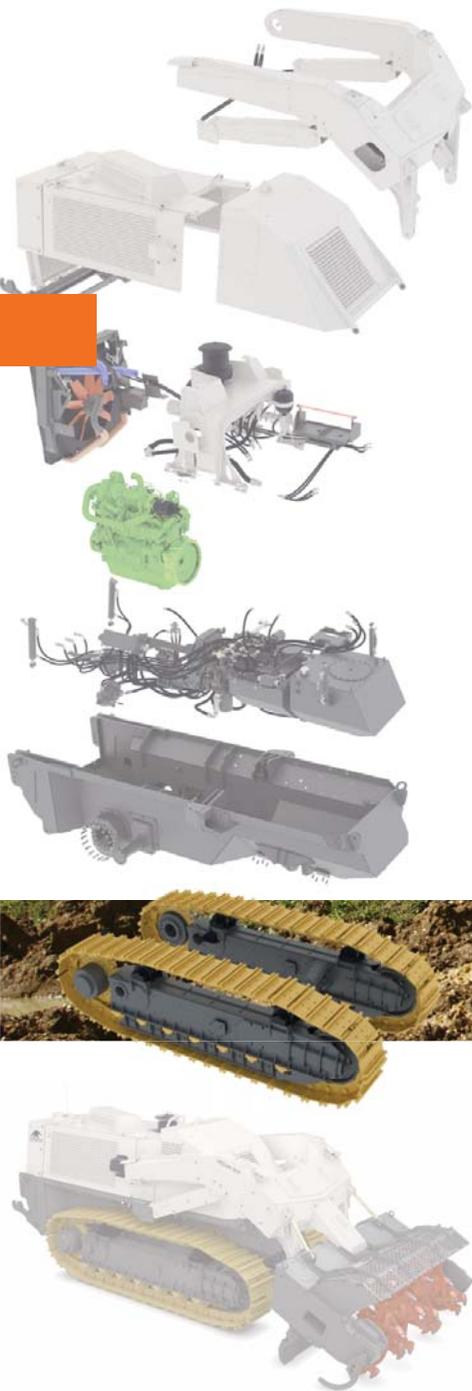
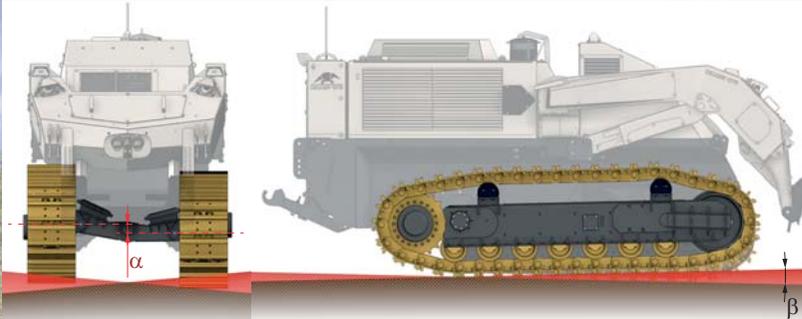
Les meilleurs aciers ont été sélectionnés pour réaliser chaque pièce. Ils garantissent robustesse et souplesse.





MACHINE - Train de chenille

Le train oscillant augmente fortement la stabilité de la machine et permet une régularité de travail plus élevée avec les outils de terrassement.



Avec son train de chenille délivrant une traction de 14 tonnes, son système oscillant garantissant un suivi de terrain optimal et sa pression spécifique au sol minimum, vous passerez quasiment partout...



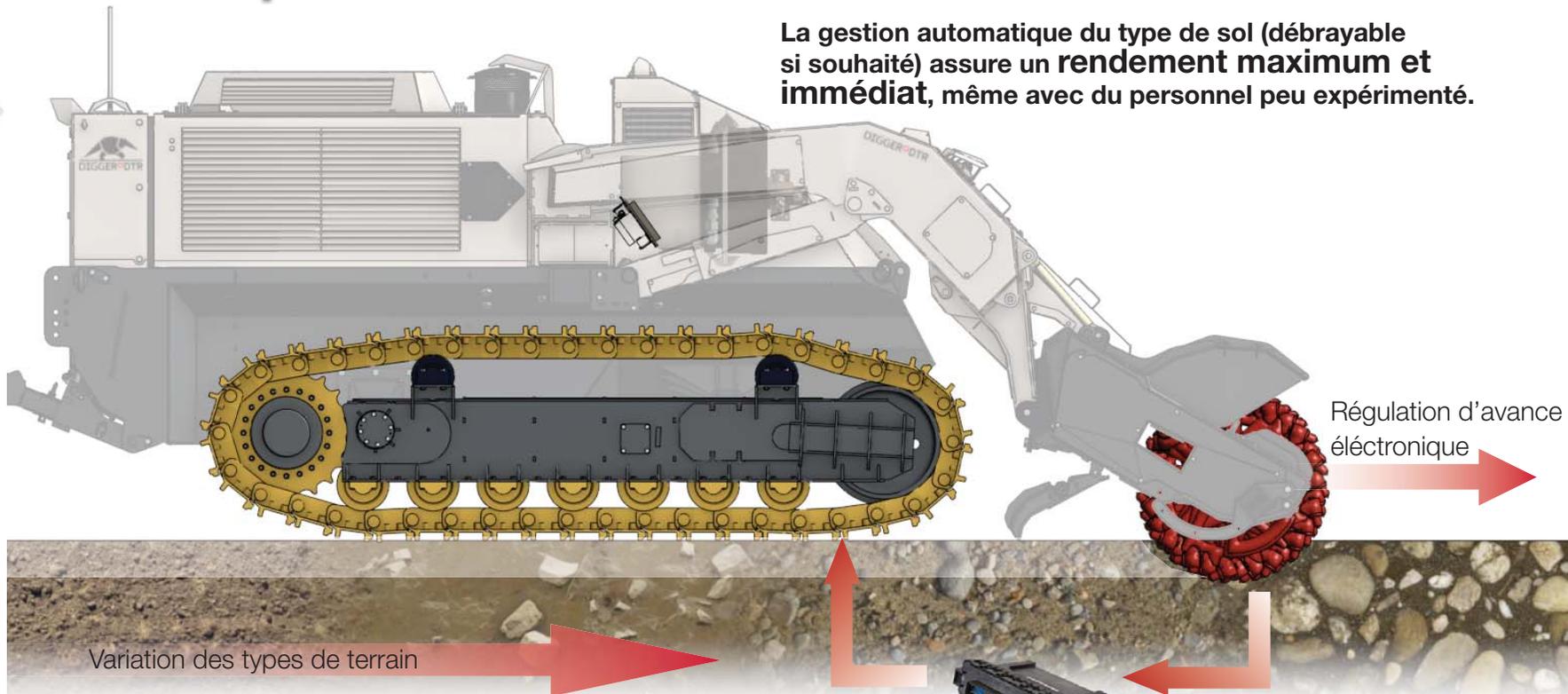
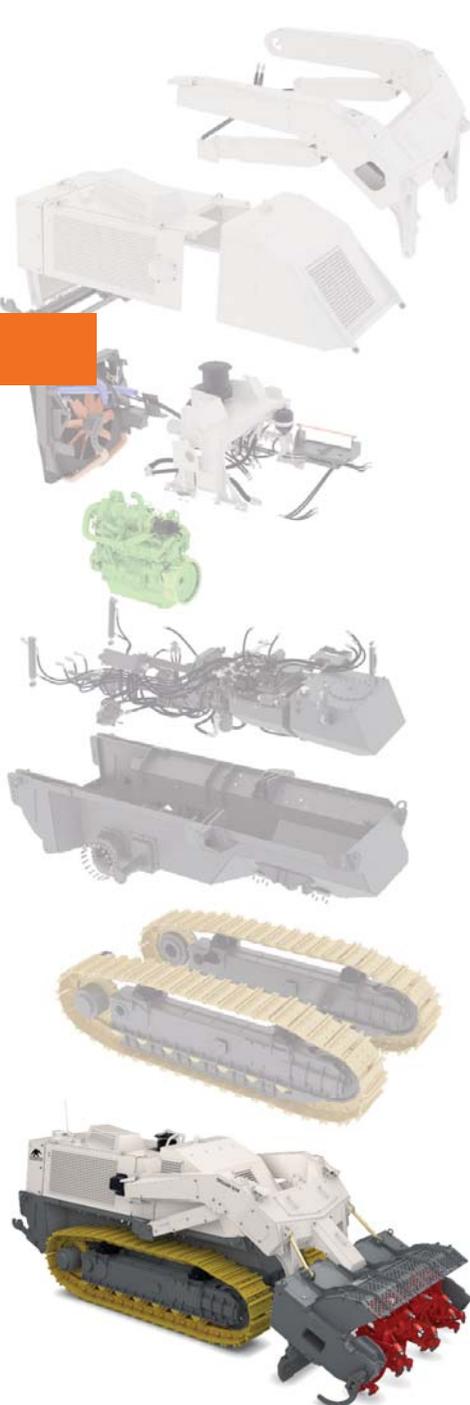
La
POLYVALENCE
pour vos besoins



La force de ses chenilles et la robustesse de la D-250 en font un véritable bulldozer.



MACHINE - Électronique



La gestion automatique du type de sol (débrayable si souhaité) assure un **rendement maximum et immédiat**, même avec du personnel peu expérimenté.

Régulation d'avance électronique →

Variation des types de terrain →

L'électronique assure la sécurité, la longévité, l'habileté et la productivité !

Sécurité

Les paramètres essentiels tels que température, niveau d'huile, niveau de carburant, détection de fuites, état des filtres et autres sont en permanence surveillés. Tout défaut est immédiatement signalé au pilote par le biais de la télécommande et des mesures de sécurité automatiques sont prises par la machine pour éviter tout dommage à la mécanique.

Habileté

Les mouvements principaux de la machine sont assistés pour les rendre le plus précis possible. Le pilote en vient à oublier que du bout du doigt, avec son joystick, il manipule un monstre de 250 CV.

Longévité

Quand un opérateur inexpérimenté tente par inadvertance d'effectuer certaines manœuvres inadéquates, des autoprotéctions sont activées afin d'empêcher toute détérioration.

Productivité

La machine intègre un système (débrayable si désiré) d'asservissement de la vitesse d'avance en fonction du couple imposé à l'outil de déminage, selon la nature du sol. Ce procédé confère immédiatement un rendement maximum d'exploitation même à un opérateur inexpérimenté.

MACHINE - Électronique

Le « cerveau » de la D-250 se compose de petits boîtiers interchangeables et très facilement remplaçables, répartis à plusieurs endroits de la machine.



Option

Gestion automatique de l'inversion des ventilateurs pour nettoyage (en 4 points), en cas d'obstruction par de la végétation.

Mesure de température interne du véhicule information au pilote et procédures de protection automatiques si nécessaire.

Mesure de la température du liquide hydraulique, alarme au pilote et mesures de protection automatiques.

Mesure du niveau de carburant et alarme en cas de niveau faible.

Diagnostic du moteur Diesel.

Contrôle permanent de l'état des filtres hydrauliques avec indication en cas de nécessité de remplacement.

Contrôle de précision et de finesse de rotation des chenilles.

Détection des fuites du liquide hydraulique avec alarme au pilote et mesures de protection automatiques des pompes.



Option

Contrôle de profondeur de creusement et correction automatique (débrayable si souhaité).

Contrôle de vitesse de rotation et détection d'éventuels blocages de l'outil.



Développement électronique entièrement made in DIGGER

L'état du moteur peut être vérifié aisément grâce à l'outil de diagnostic.



De plus, chaque boîtier est muni de son propre affichage. Toute panne est détectée et identifiée instantanément.

Le concept modulaire de boîtiers interchangeables assure une complète sécurité d'emploi.



Un boîtier endommagé peut être remplacé sans connaissance technique.

MACHINE - Télécommande

Une
FINESSE
chirurgicale



Dès sa conception, le paramètre « facilité d'utilisation » a été intégré dans la télécommande. En quelques minutes, la prise en main est complète.

250ch
au bout des
doigts

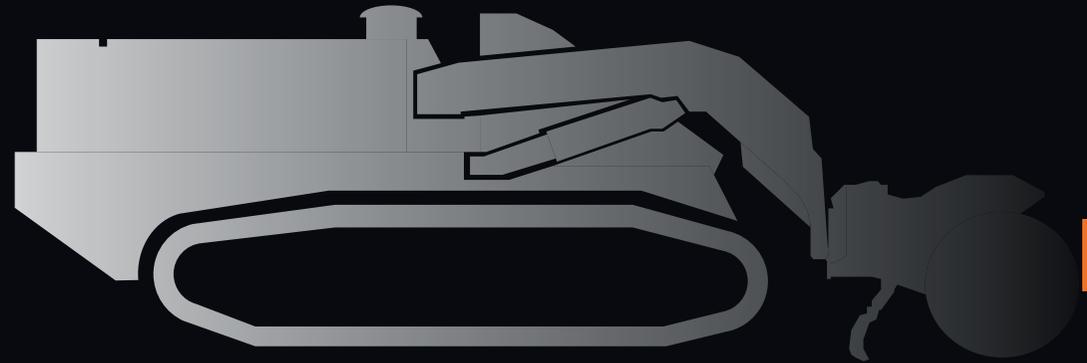
Un harnais fabriqué avec un matériel souple très robuste assure un confort optimal. Spécialement adapté au port du gilet pare-éclats, il est conçu pour une utilisation prolongée sans fatigue musculaire.



L'affichage a été placé ergonomiquement pour une visibilité « tête haute ». Cela permet à l'utilisateur de poursuivre une longue activité sans désagréments oculaires et musculaires.



Jusqu'à
10 km
de distance



La communication télécommande-machine est bidirectionnelle afin de vous tenir en permanence informé, même à distance, de l'état de la machine - ceci afin d'anticiper tout problème potentiel.

La portée de base de la télécommande est de 500 mètres, mais elle peut être étendue à plus de 10 km avec l'option caméra et GPS.

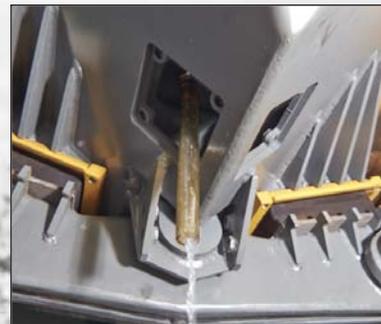
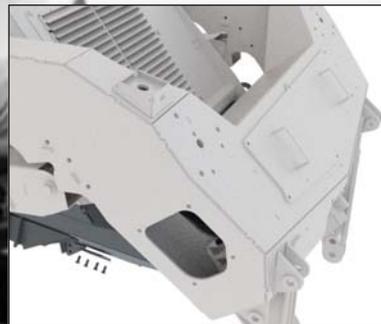
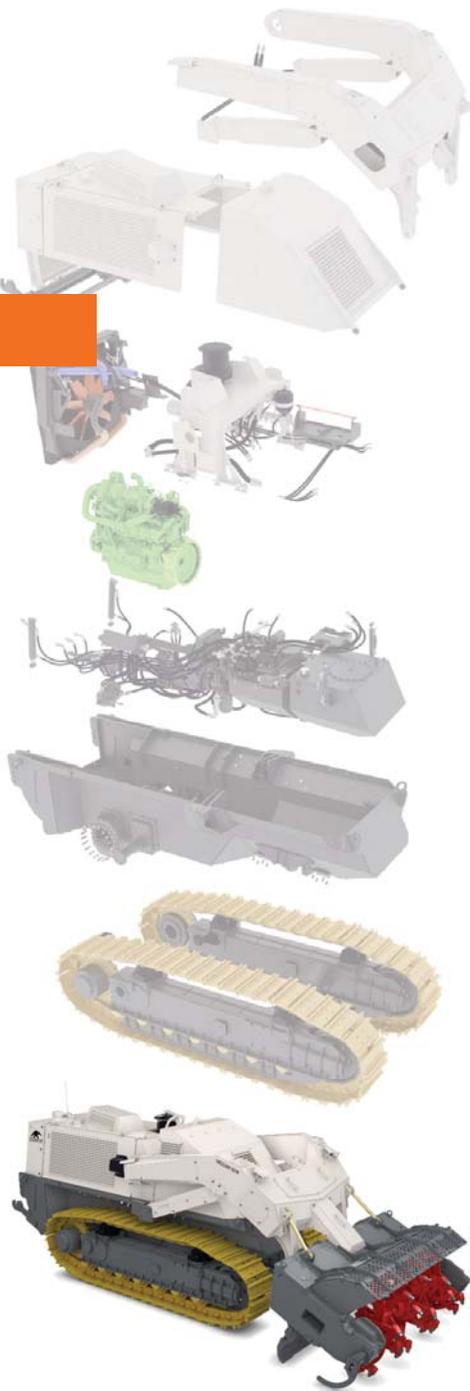
Si nécessaire, le pilotage par câble reste toujours possible dans les zones à fortes perturbations (radars, radio, ...).



© Christophe Patrick, GFF GmbH, 2014



MACHINE - Maintenance



Accès pour la vidange du réservoir hydraulique et carburant

Accès
SIMPLE
et
RAPIDE
pour faciliter
L'ENTRETIEN

Pour durer, même la meilleure des machines doit être entretenue.

La DIGGER D-250 est conçue pour faciliter l'accès aux points de maintenance.

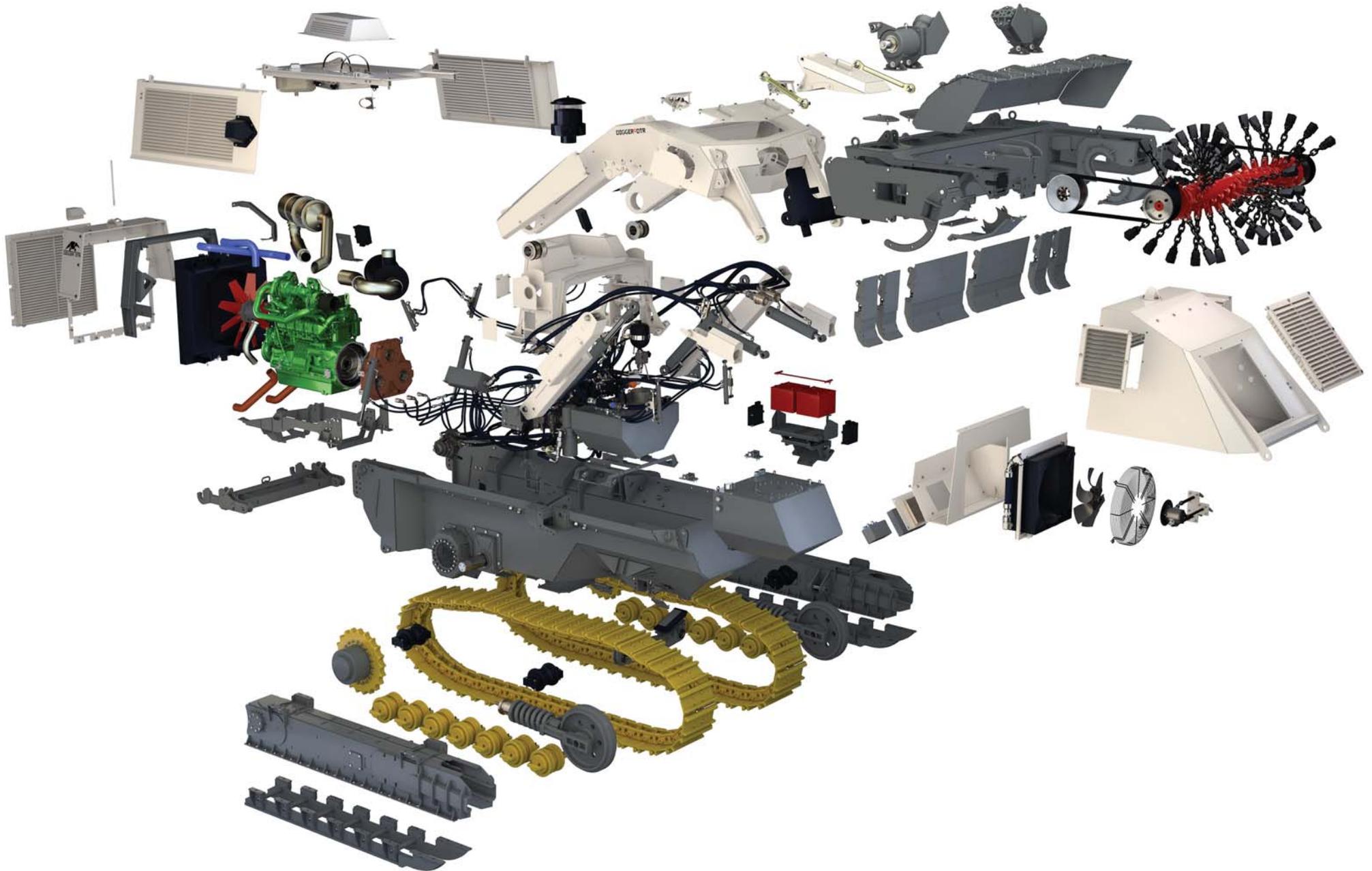
Accès à ouverture automatique (ou manuelle) pour effectuer le service du moteur Diesel (filtres Diesel, jauge, huile, filtres d'admission, ...)

Accès aux endroits stratégiques pour l'entretien de l'outil avant

Nombreuses trappes d'accès pour le nettoyage



MACHINE - Vue éclatée





DIGGER DTR OUTILS & OPTIONS

OUTILS ET OPTIONS

DEMINAGE



DIGGER DTR

DEMINAGE



DIGGER DTR





options

A l'image du fameux couteau militaire suisse, la DIGGER D-250 est une boîte à outils polyvalente et de grande qualité.



Quatre genres d'outils peuvent l'équiper pour offrir une palette d'utilisation presque sans limites :

- Outils et options « DIGGER DTR »
- Outils « CATERPILLAR » compatibles
- Outils « AGRICOLES » (cat. I à IV)
- Outils « A LA DEMANDE », imaginés par le client selon des besoins spécifiques et ensuite développés et réalisés par DIGGER DTR

OUTILS & OPTIONS

Options DIGGER DTR p.46-48

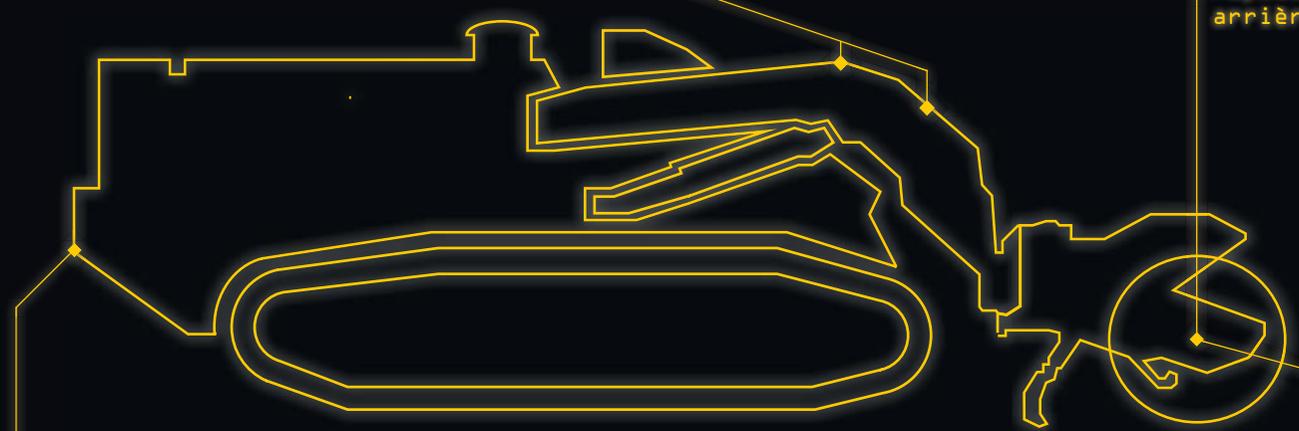


Caméras embarquées, RTK-GPS à très haute précision, patins en gomme pour les chenilles... DIGGER DTR a développé toute une gamme d'options permettant d'étendre l'utilisation de la DIGGER D-250

Outils DIGGER DTR p. 39-41



DIGGER DTR a produit toute une série d'outils pour le déminage compatibles avec les coupleurs rapides avant et arrière.



Outils AGRICOLES p.44-45



Le coupleur rapide arrière est de type AGRICOLE cat. I à IV. La palette d'outils arrière est aussi compatible avec les outils DIGGER DTR.



Outils A LA DEMANDE p.49

Le département Recherche & Développement de DIGGER DTR englobe les domaines mécanique, électronique et informatique. Nous étudions et réalisons toutes les demandes des clients.



Outils Caterpillar p.42-43

Le coupleur rapide avant de marque Caterpillar ouvre la voie à l'utilisation de toute la palette compatible du célèbre fabricant.





**DIGGER DTR**
DEM'N'ING TECHNOLOGIES 

DEM'N'ING

DIGGER DTR

OUTILS DIGGER DTR - Châssis outils



DIGGER DTR a développé un châssis porte-outils de déminage pouvant être fixé à l'avant de la DIGGER D-250. Arrimé à son coupleur Caterpillar, il offre une souplesse d'emploi sans équivalent.

Utilisation de la fraise ou du fléau de déminage, un seul châssis est requis.



Rapidité

La compatibilité avec le coupleur Caterpillar assure un changement d'outil rapide.

Sécurité



Le bouclier déflecteur joue un rôle très important dans la qualité du travail. Il réduit très fortement les projections. Cependant, sa position l'expose au souffle des grosses

explosions. Notre bouclier déflecteur est construit en deux parties. L'une (le bouclier primaire) est éloignée des explosions. L'autre (le bouclier secondaire), au concept très simple et peu onéreux, se situe en zone à plus haut risque.

Fiabilité

Aucun tuyau ni pièce fragile apparent.

Longévité

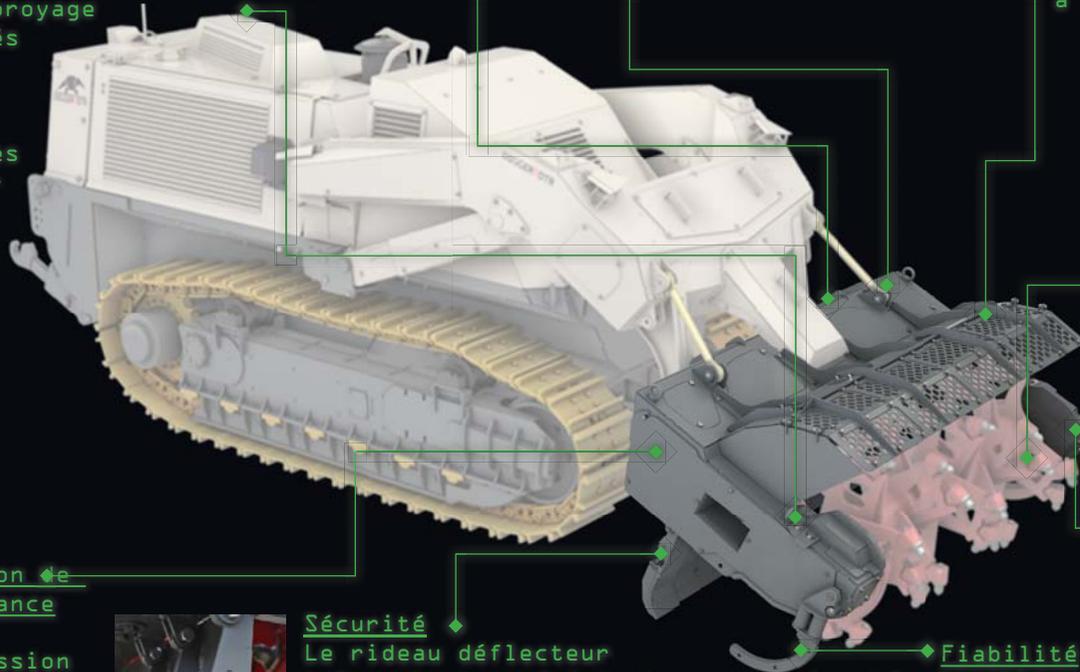
De chaque côté de l'outil, un système de labyrinthe retient la poussière sans faire



appel à des joints fragiles. Un second système de couteaux permet le broyage des barbelés enroulés autour de l'axe. Les disques du système de nettoyage font office de butées latérales lors d'explosions de mines anti-char, évitant au châssis de se déformer.

Rendement

Si besoin, un mécanicien un peu entraîné arrive à changer le rotor en moins de 30 minutes, sans l'aide d'un palan.



Réduction de maintenance

La transmission de couple à l'outil via deux moteurs hydrauliques se fait par deux courroies en carbone, résistantes et d'une longévité très élevée. Sans entretien, le réglage de tension est un jeu d'enfant.



Sécurité

Le rideau déflecteur très robuste, résistant aux explosions, retient les projections générées par l'outil de déminage.



Fiabilité

Le châssis offre deux solutions de réglage de profondeur du creusement. Les patins robustes et simples ou les palpeurs, pour un contrôle automatique et permanent (pilotage encore simplifié).

Standardisation

Un seul châssis pour une fraise de déminage ou pour un fléau.

Palpeurs



Patins



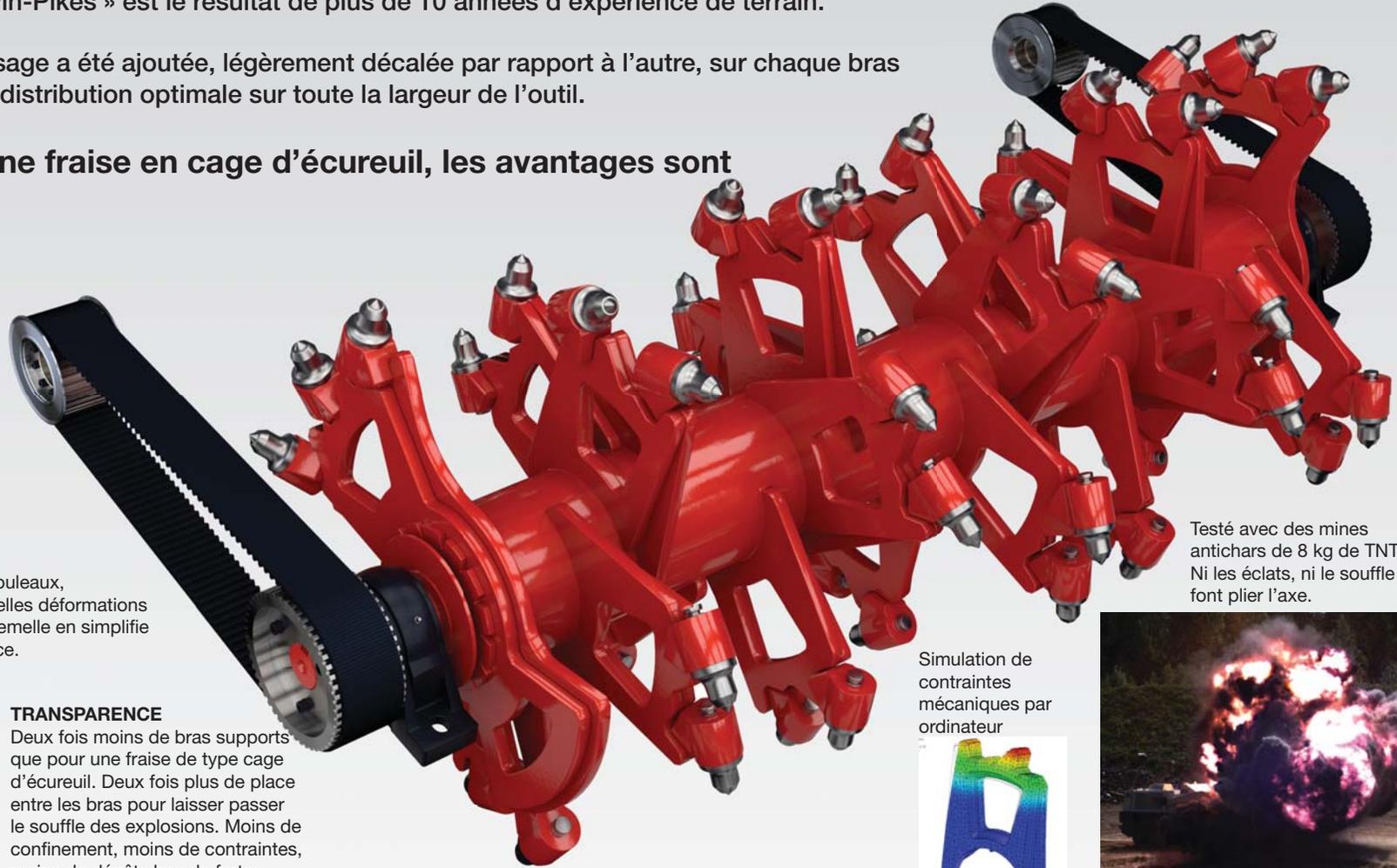


OUTILS DIGGER DTR - Fraise de déminage

Notre fraise de déminage « Twin-Pikes » est le résultat de plus de 10 années d'expérience de terrain.

Une deuxième pointe de creusage a été ajoutée, légèrement décalée par rapport à l'autre, sur chaque bras support afin de maintenir une distribution optimale sur toute la largeur de l'outil.

Si l'on compare avec une fraise en cage d'écureuil, les avantages sont impressionnants.



MAINTENANCE

Les paliers-rotules à doubles rangées de rouleaux, extrêmement robustes, tolèrent les éventuelles déformations du châssis. Leur construction en palier à semelle en simplifie le montage lors des travaux de maintenance.

EFFICACITÉ

La fraise est équipée à ses deux extrémités de disques à dentures durcies.

Des couteaux fixés sur le châssis en font un outil parfait et éprouvé pour déchiqueter la végétation fibreuse et les barbelés.

TRANSPARENCE

Deux fois moins de bras supports que pour une fraise de type cage d'écureuil. Deux fois plus de place entre les bras pour laisser passer le souffle des explosions. Moins de confinement, moins de contraintes, moins de dégâts lors de fortes explosions.

ENTRETIEN

Deux fois moins de bras supports que pour une fraise de type cage d'écureuil. Un accès facilité lors d'éventuelles réparations.

Simulation de contraintes mécaniques par ordinateur



Testé avec des mines antichars de 8 kg de TNT. Ni les éclats, ni le souffle ne font plier l'axe.



ROBUSTESSE

Deux fois moins de bras supports que pour une fraise de type cage d'écureuil. Pour le même poids, des bras deux fois plus épais, donc bien plus robustes !



ROBUSTESSE

Un alliage d'acier supérieur constitue l'axe central de la fraise, dont les parois sont doublées pour interdire la propagation des fissures. Il ne cédera pas, même en cas de perforation par des éclats à haute vitesse.



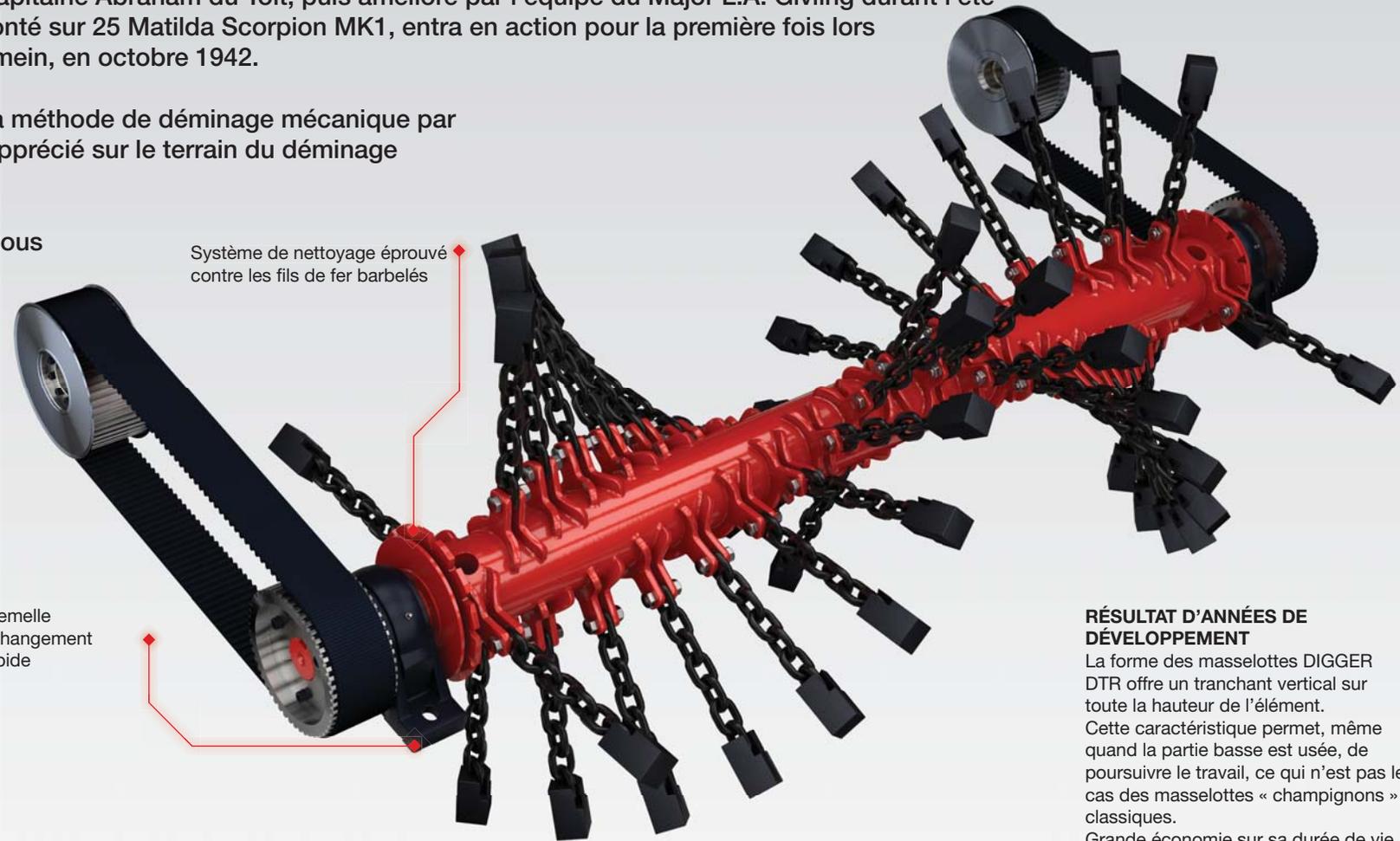
OUTILS DIGGER DTR - Fléau de déminage



Conçu principalement par le Capitaine Abraham du Toit, puis amélioré par l'équipe du Major L.A. Givling durant l'été 1942, le fléau de déminage, monté sur 25 Matilda Scorpion MK1, entra en action pour la première fois lors de la seconde bataille d'El Alamein, en octobre 1942.

Cet outil est resté longtemps la méthode de déminage mécanique par excellence et continue à être apprécié sur le terrain du déminage humanitaire.

Bien que surclassé à presque tous les niveaux par les fraises de déminage, le fléau offre une bonne capacité de résistance aux explosions de mines antichars.



Système de nettoyage éprouvé contre les fils de fer barbelés

Palier-rotule à semelle permettant un changement d'axe aisé et rapide

Un fléau mal utilisé peut être dangereux, car si sa vitesse de rotation est trop faible, les chaînes se détendent et il ne creusera pas à la profondeur souhaitée. La vitesse de rotation du fléau de la DIGGER D-250 est imposée et élevée pour assurer une profondeur de creusage parfaite, sans aucun compromis.

RÉSULTAT D'ANNÉES DE DÉVELOPPEMENT

La forme des masselottes DIGGER DTR offre un tranchant vertical sur toute la hauteur de l'élément. Cette caractéristique permet, même quand la partie basse est usée, de poursuivre le travail, ce qui n'est pas le cas des masselottes « champignons » classiques. Grande économie sur sa durée de vie, car 60% de la masselotte peut être usée avant son remplacement.



Les masselottes DIGGER DTR sont constituées d'éléments en acier de très haute qualité et traitées thermiquement afin d'en améliorer la dureté et d'en réduire l'usure.

Caterpillar est le standard de compatibilité des outils de la DIGGER D-250.
Toute la palette du catalogue du fabricant de renom s'offre à vous !



Godet de creusage



Rétro-pelle avant et arrière



Lame de déblaiement



Trancheuse pour sillon de sol



Fourche à palettes



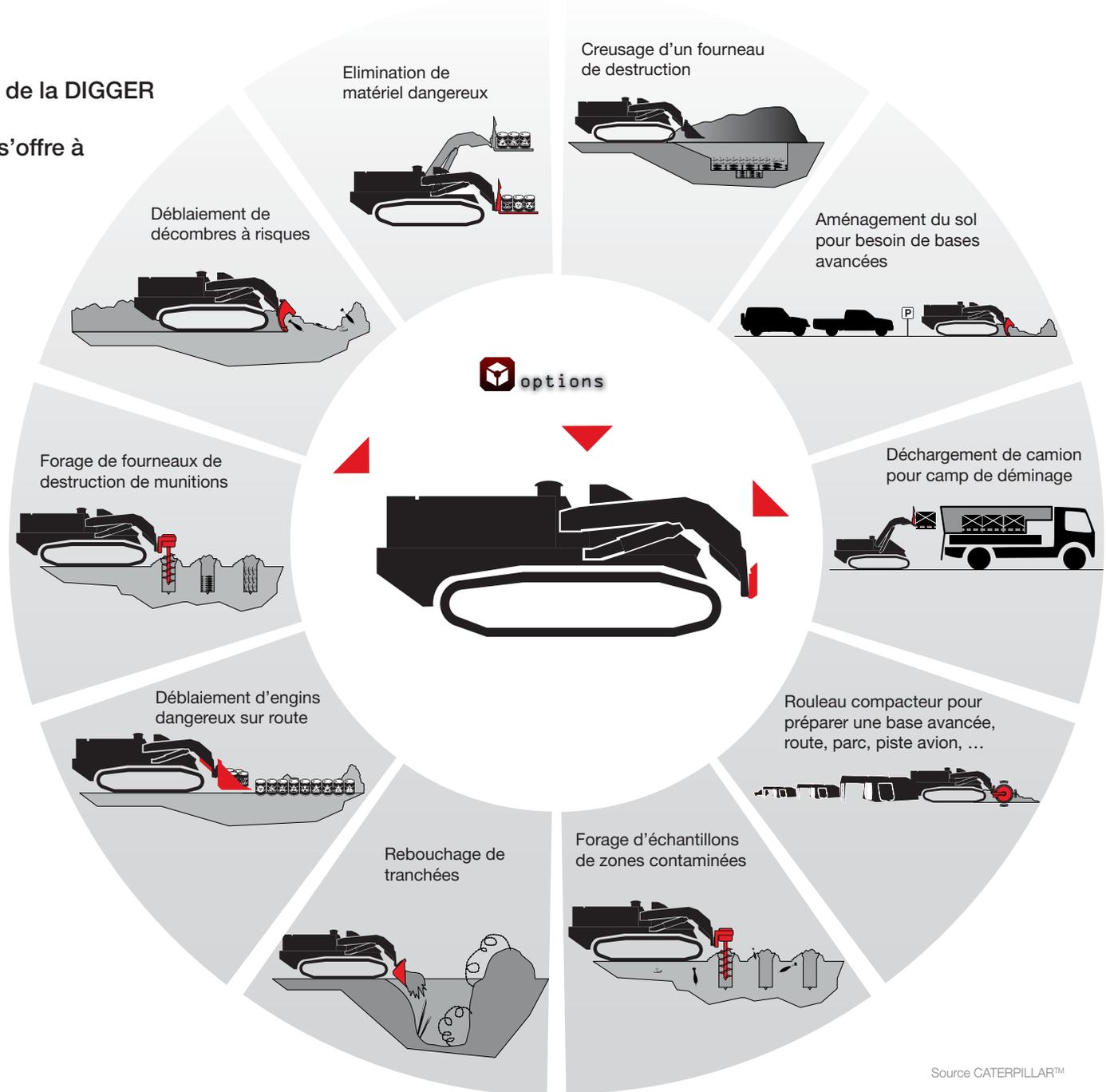
Compacteur de sol vibrant



Marteau piqueur



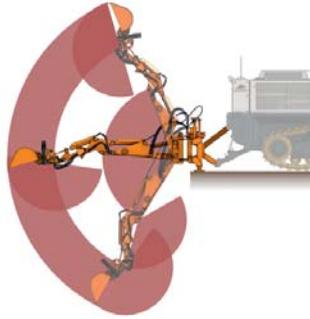
Foreuse de sol



OUTILS CATERPILLAR - Rétro-pelle



Déterrer et extraire des engins lourds et potentiellement dangereux



Rétro-pelle de base :

- Pilotage à distance via la télécommande de la DIGGER D-250.
- Profondeur de creusage maximum : 3m
- Profondeur de creusage fond plat 2438 mm (8 ft) : 2.5 m.
- Hauteur de chargement : 2.2 m.
- Distance d'accès au niveau du sol : 3.9 m
- Déplacement latéral : 0.8 m.
- Capacité de levage : 1500 kg.
- Capacité d'arrachage du godet : 3200 kg.
- Masse totale : 1023 kg.
- Système hydraulique proportionnel.



Options :

- Rétro-pelle simple avec godet de terrassement.
- + option Pince de manipulation avec coupleur rotatif.
- + option Système caméras intégrées.

Option Pince de manipulation :

- passage de la pelle à la pince de manipulation par simple rabat de l'un ou l'autre, sans intervention manuelle.
- coupleur rotatif pour orienter la pince de manipulation



Option Système caméras intégrées

- système de caméras multiples pour une visibilité parfaite.
- utilisation totalement à distance (extension de la portée de la télécommande à plusieurs kilomètres).
- affichage sur ordinateur de terrain autonome.
- compatible avec système RTK-GPS DIGGER DTR (page 48).



Besoin d'un treuil hydraulique, d'un bulldozer pour le déblayage de décombres ?

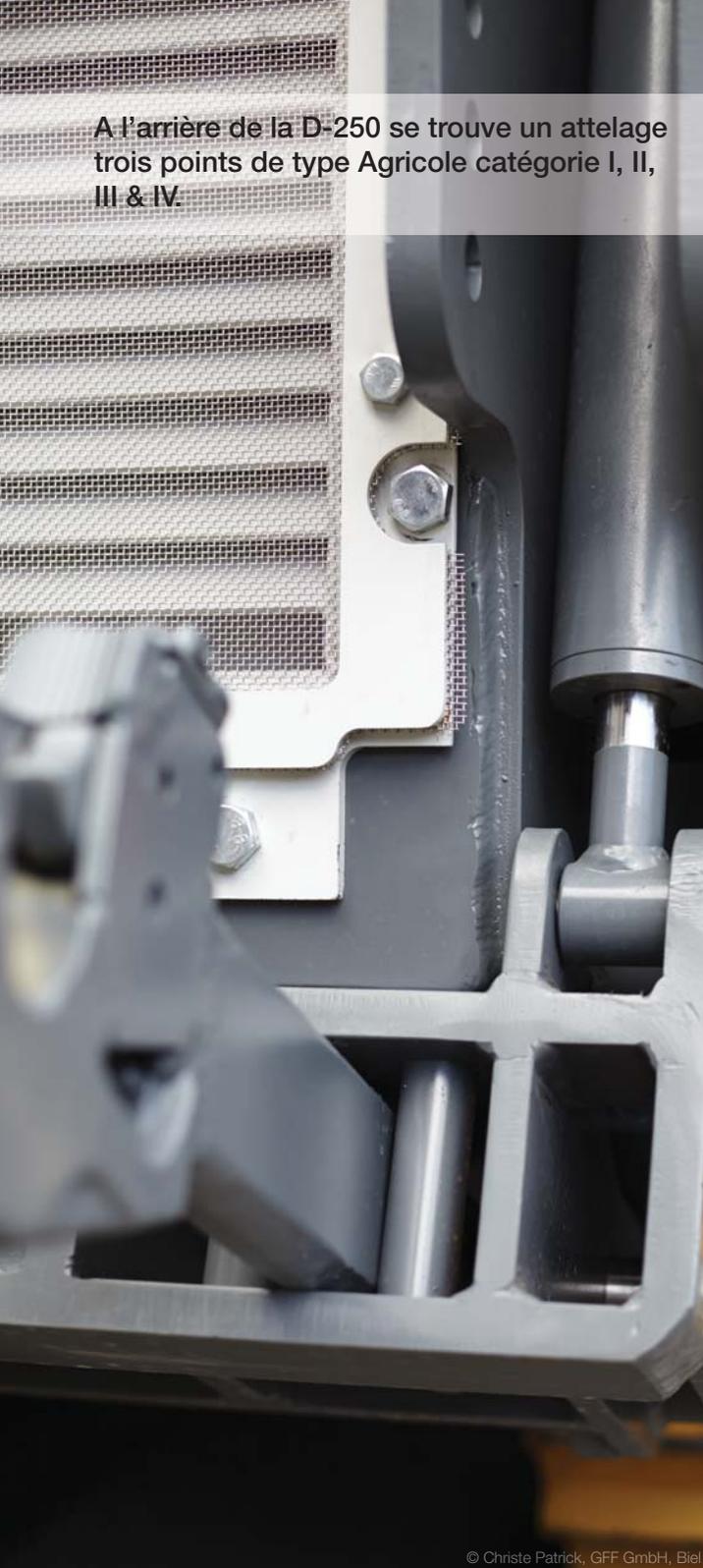
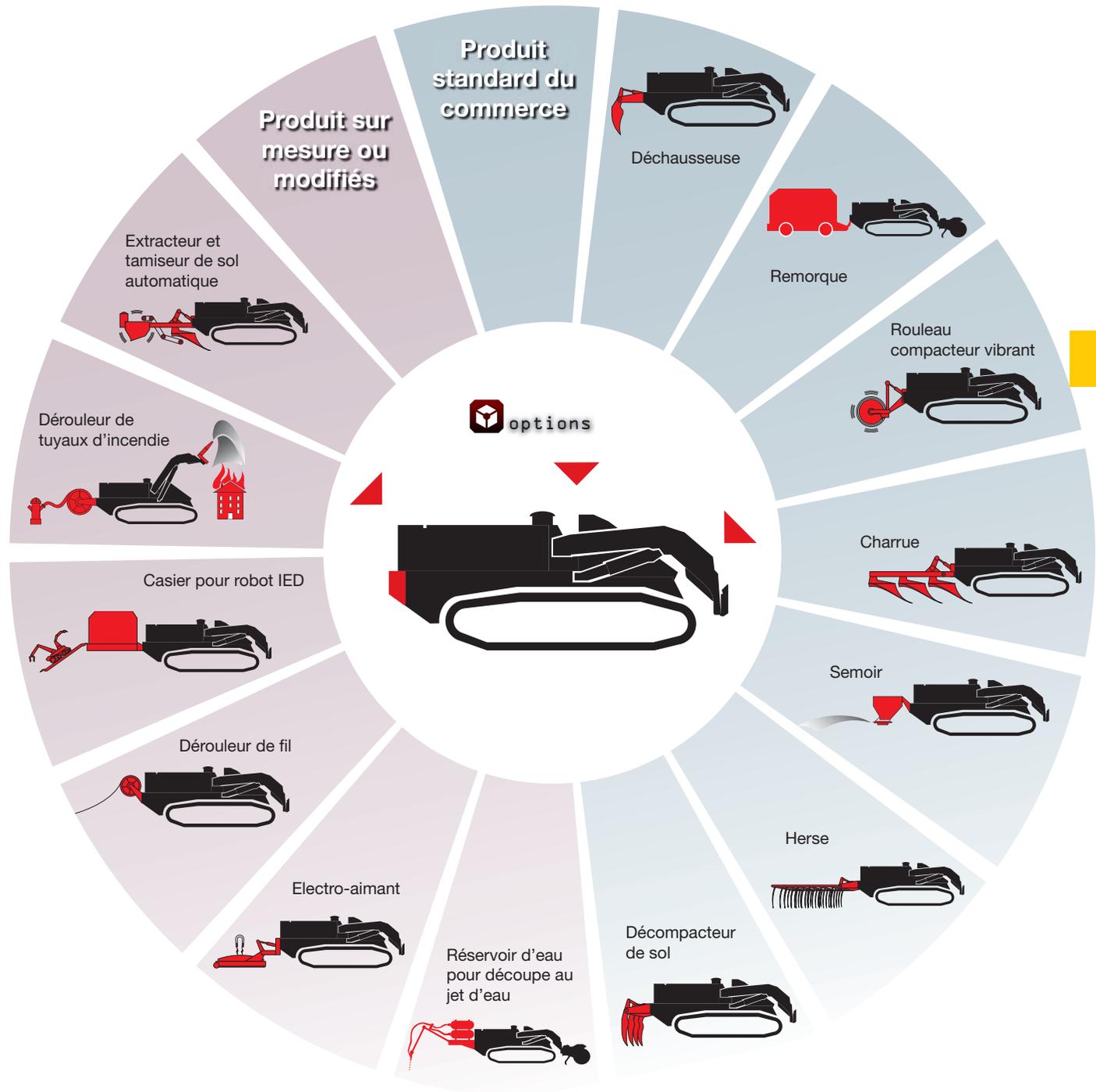
Avec sa pelle robuste à l'arrière de 1.6 m de large et sa capacité de traction de chenilles de 14 tonnes, la D-250 se transforme en un véritable bulldozer.

Un treuil hydraulique équipe la pelle arrière.

- 5.5 tonnes de traction
- Avec utilisation de renvois à poulies, traction de 16.5 tonnes
- 100 mètres de câble
- frein automatique



A l'arrière de la D-250 se trouve un attelage trois points de type Agricole catégorie I, II, III & IV.





OPTIONS DIGGER DTR – Système caméras

Des yeux pour piloter et voir le danger à distance, sans risque.

Trois caméras : deux à l'avant pour le contrôle du travail, une à l'arrière pour assurer les manœuvres.

De dernière génération, les caméras offrent une qualité d'image et de gestion d'éclairage à la pointe de la technologie.

Des stations relais permettent, si souhaité, d'étendre la portée de la télécommande à plus de 10 km.

Sur le terrain, un ordinateur endurci est intégré dans une valise étanche à haute résistance.

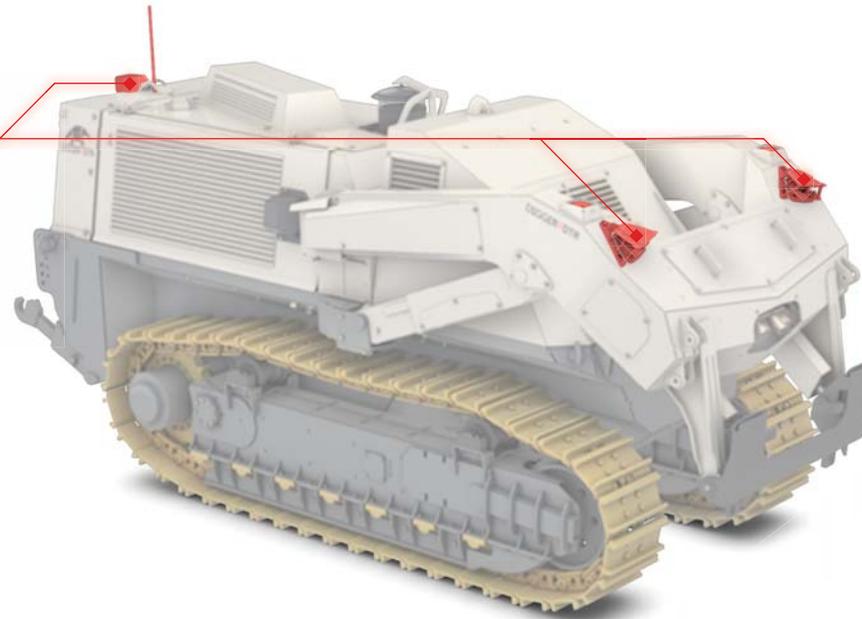
Le système est parfaitement autonome. Son alimentation est assurée par un concept très souple et polyvalent de power pack, assurant une continuité d'alimentation dans toutes les conditions.

Dans un environnement couvert ou un bâtiment, les caméras peuvent être affichées sur plusieurs écrans pour une visibilité optimale.

La télécommande de la DIGGER D-250 se connecte tout simplement à la station utilisateur fusionnant ainsi tout le système.



OPTIONS DIGGER DTR – Système caméras



L'intégration parfaite des caméras dans les bras et le capot de la D-250 permet une utilisation même en présence de végétation dense.



Le système caméras de DIGGER DTR s'intègre parfaitement à la machine. Il fusionne les données de la télécommande et les informations en provenance de la machine distante. Le pilote, d'un seul coup d'œil, a une vue globale de son travail.





OPTIONS DIGGER DTR – Système GPS centimétrique (RTK)

La technologie Real Time Kinematic (RTK) utilisée dans le système GPS DIGGER DTR offre une précision impressionnante de 2 cm, la plus élevée sur le marché civil.

Le système GPS DIGGER DTR permet :

- de piloter la machine avec précision et sans interruption, malgré la poussière générée par l'outil de déminage.
- de piloter à une distance suffisante pour permettre aux opérateurs de travailler en toute sécurité sans leur équipement de protection personnel (réduction de la fatigue).
- d'augmenter le rendement de votre travail en réduisant le tuilage (overlap) d'un facteur 3-4, tout en assurant une couverture complète en toute sécurité.
- de fournir un contrôle qualité automatique au superviseur par l'enregistrement, chaque seconde, des données de travail [coordonnées, profondeur, vitesse d'avance, vitesse de rotation de l'outil, ...].
- d'aider à la génération des rapports d'activités [journaliers, hebdomadaires, ...] selon le format voulu en intégrant automatiquement les données souhaitées [cartographie, consommation de carburant, temps morts, nombre, lieu et types des explosions, statistiques de surface traitée et restante, rendement horaire, suivi des coûts, ...].
- une compatibilité IMSMA*



Un outil d'assistance au pilotage permet de garder un cap très précis, même en l'absence totale de visibilité due à la poussière



Informations nécessaires au pilotage, comme l'inclinaison de la machine, le régime du moteur diesel ou la vitesse de rotation de l'outil de déminage

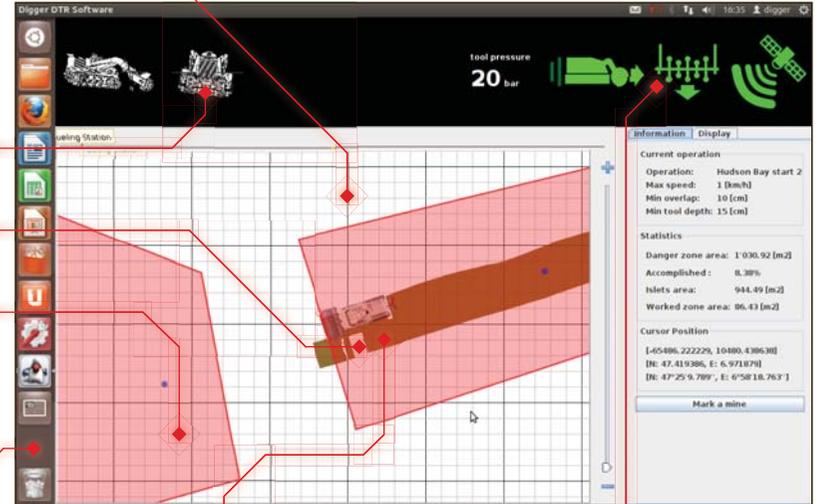
Une zone oubliée est immédiatement marquée

Les zones à traiter par le pilote sont entièrement définies à l'avance par le superviseur.

Si le système GPS est utilisé conjointement à l'option caméras, les images sont spontanément fusionnées dans une seule interface utilisateur avec les données GPS



D'une grande simplicité d'emploi, le logiciel offre un accès dépouillé au maximum pour l'opérateur et un second niveau (verrouillage par mot de passe) pour le superviseur, qui peut configurer la mission et introduire les données du projet



Seul le travail correspondant aux critères de qualité est validé

Information sur les paramètres de sécurité comme la profondeur de creusement par exemple.



Les antennes GPS (2) sont totalement intégrées dans la machine et préviennent ainsi des risques d'accrochage avec de la végétation.

2 cm de PRÉCISION

La position de l'outil est calculée à partir des informations GPS avec une précision de 2 centimètres



* Software de gestion d'informations et de leur publication spécialisé pour le déminage créé par le GICHD

OUTILS A LA DEMANDE



Il se peut que, malgré les larges palettes d'options et d'outils que nous proposons, vous ne trouviez pas l'instrument adapté à vos besoins.

Notre équipe de Recherche & Développement se tient à votre entière disposition pour concevoir des outils sur mesure. Nos ateliers se chargeront ensuite de la production.



Centre de Recherche & Développement



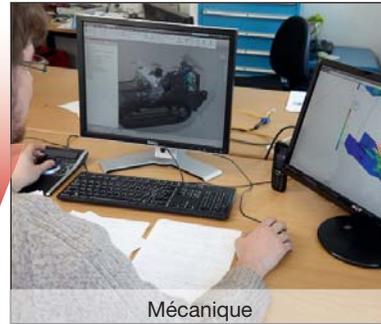
Centre de Recherche & Développement



Produit sur mesure



Hydraulique



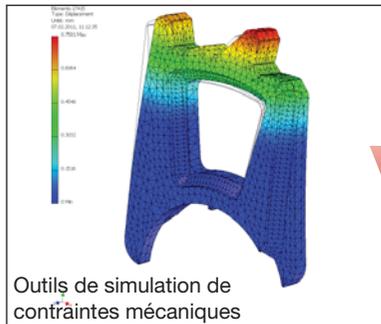
Mécanique



Electronique



Logiciel



Outils de simulation de contraintes mécaniques



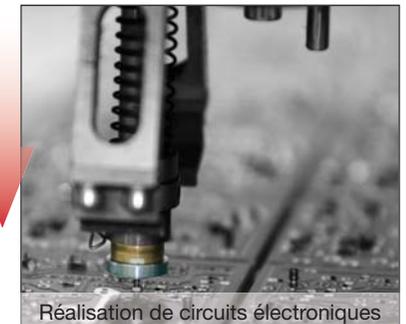
Réalisation de conduites hydrauliques haute pression



Réalisation de câblages



Mécano-soudage



Réalisation de circuits électroniques

Nous MAÎTRISONS tout ces DOMAINES



Notre équipe d'ingénieurs expérimentés et formés dans les meilleures écoles de Suisse est à votre service.



Pliage



Découpe laser



Usinages complexes



DIGGER DTR AUTRES PRODUITS



AUTRES PRODUITS - KITS

AUTRES PRODUITS - Kits

Pour simplifier le travail des logisticiens, responsables d'opération et acheteurs, DIGGER DTR propose des kits de composants prêts à l'emploi. Façonnés par notre expérience de terrain ainsi que le support régulier fourni à nos clients, nos kits sont efficaces, complets et surtout adaptés aux conditions du terrain. Bien entendu, chaque composant peut être obtenu séparément.

CONSOMMABLES MACHINE



Ce kit contient différentes huiles nécessaires au bon fonctionnement de la machine : hydraulique, moteur, réducteur, graisses, filtres à carburant, filtres à huile hydraulique, filtres à air, filtres à huile moteur, joints. Il existe, selon le pays, une version basse température (<35°C) et une haute température (>35°C).

Kit tiller de réserve complet



Comprend une fraise de déminage, les courroies de transmission, les poulies et les paliers.

Kit fléau de réserve complet



Comprend un axe de fléau de déminage, les courroies de transmission, les poulies et les paliers.

PIÈCES DE RECHANGE

Kit d'entretien de la fraise de déminage (usure et explosion)



Permet d'effectuer des réparations et le remplacement de divers éléments. Contient : bras support, supports pics, bouclier déflecteur secondaire, courroies de transmission, paliers, vis de réglage.

Kit d'entretien du fléau de déminage (usure et explosion)



Contient : bouclier déflecteur secondaire, courroies de transmission, paliers, vis de réglage.

Kit de pièces de rechange pour la machine



Stock de pièces sélectionnées pour l'exécution de réparations de base rapides en zones d'approvisionnement difficile. Contient : visserie, joints, courroies, poulies, pompe à eau et alternateur moteur diesel, joints pompes hydrauliques, brides de serrage, bouchons, tuyaux hydrauliques, patins châssis outil, antenne, protection antenne, tôles d'acier, bobines hydrauliques, boîtier électronique.

Télécommande de réserve



Avec sa valise de transport, ses chargeurs d'accumulateurs et ses câbles de chargement multiples.

OUTILLAGE

Kit d'outillage spécifique



Outils spécifiques ou spéciaux pour la maintenance de la machine. Très fortement recommandé.

Kit d'outillage générique



Complète le kit d'outillage spécifique et confère à l'utilisateur la possession de la totalité de la palette d'outils pour la maintenance de la machine.

Contient : génératrice, poste à souder, meule, perceuse, aspirateur, compresseur, consommables, supports, protections, clés, ...

PIECES D'USURE

Kit de pics de creusage



Pour fraise de déminage. Version « sol tendre » ou « sol dur ». Contient : pics avec pointes tungstène et circlips de verrouillage.

Kit de masselotte



Pour fléau de déminage. Contient : masselottes avec chaînes ainsi que vis et écrous de fixation.



© Christe Patrick, GFF GmbH, Biel

Kit d'extraction



Outils sélectionnés pour l'aide à l'extraction manuelle de la machine en cas d'enlèvement.

Contient : tire-fort manuel, sangles, poulies de renvoi, pelles, barre à mines, protections.

Kit d'entretien première 100 heures et premières 200 heures



Kit d'entretien 250 heures / 6 mois



Kit d'entretien 500 heures / 12 mois



Kit d'entretien 1000 heures / 18 mois



Bouclier de protection balistique



Protection de l'opérateur contre les fragments projetés sans gêner son travail.

Grâce à son faible poids et à son système de pieds automatiques, un seul opérateur le transporte et l'installe aisément, même en terrain difficile.

Fortement recommandé pour la sécurité du personnel. Niveau de protection balistique NIJ Level III-A.



Camion multi-lift de seconde main



DIGGER DTR peut s'occuper de trouver un camion de seconde main (sur le marché Suisse) pour le transport de votre machine.

Le concept Multi-lift avec plateau est optimal en termes de logistique, de coût et de flexibilité d'utilisation. Il permet de charger et de décharger très simplement et rapidement votre machine ou le conteneur maritime dans lequel elle se trouve, même sur terrains difficiles.

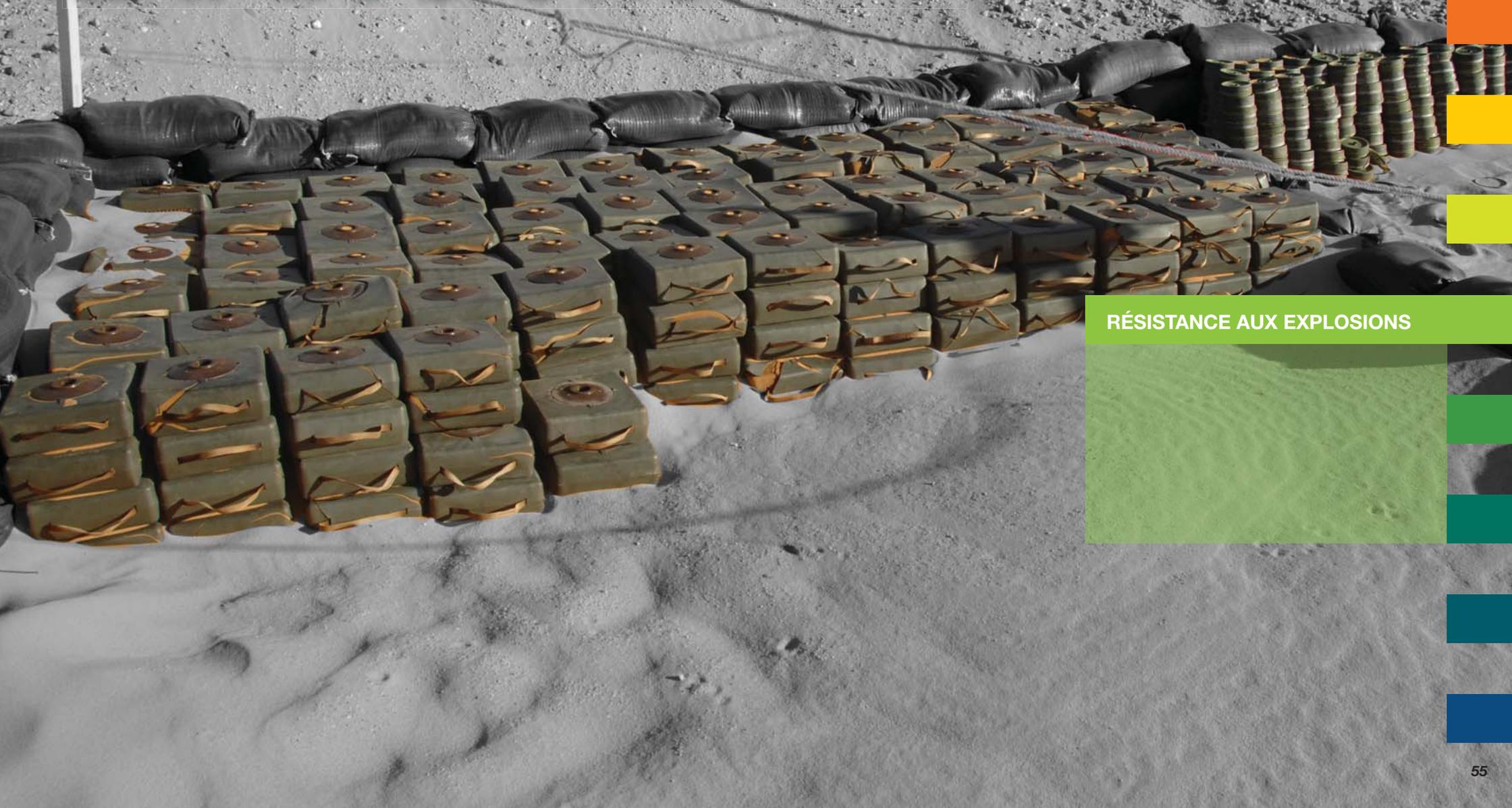
DIGGER DTR offre, avec le matériel d'occasion, un service technique complet adapté aux besoins du terrain.

Par exemple :

- Révision technique
- Adaptation des pneus au type de sol
- Ajout de cadenas à toutes les pièces mobiles
- Adaptation de la garde au sol
- Adaptation de la barre anti-encastrement



DIGGER DTR RÉSISTANCE AUX EXPLOSIONS



RÉSISTANCE AUX EXPLOSIONS

RÉSISTANCE AUX EXPLOSIONS

Optimisée pour résister aux mines antipersonnel, la DIGGER D-250 a également passé avec succès le test des mines antichars.

Mine antichar de 8 kg de TNT (équivalent OTAN, STANAG 4569 Level 3 Mine Blast Threat), SWEDEC Testing 2014, Suède

1



2



3



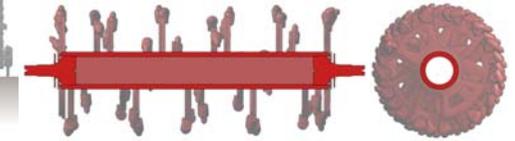
RÉSISTANCE AUX EXPLOSIONS



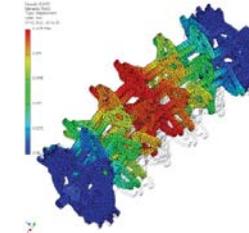
En cas de détonation, l'explosion se produit à l'avant de la machine, sous la fraise de déminage. L'infographie montre schématiquement le cône de pression généré par l'explosion. L'outil étant la seule partie exposée, le véhicule reste en sécurité.



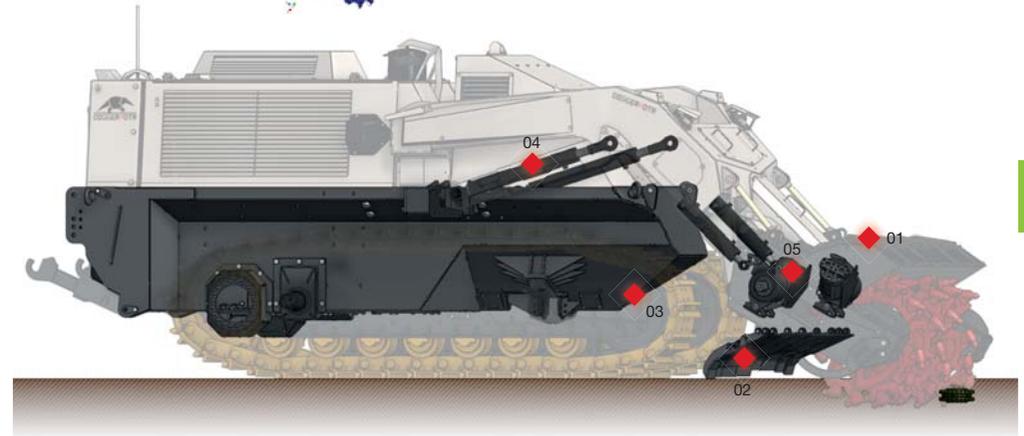
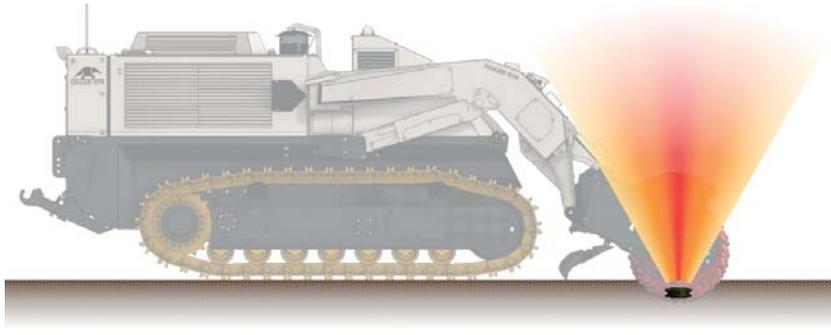
Par sa conception, la fraise de déminage « Twin-Pikes » offre une structure très aérée et réduit considérablement l'effet de confinement. Ceci permet aux gaz provoqués par l'explosion de s'évacuer en générant un minimum de contraintes sur la fraise et sur la machine.



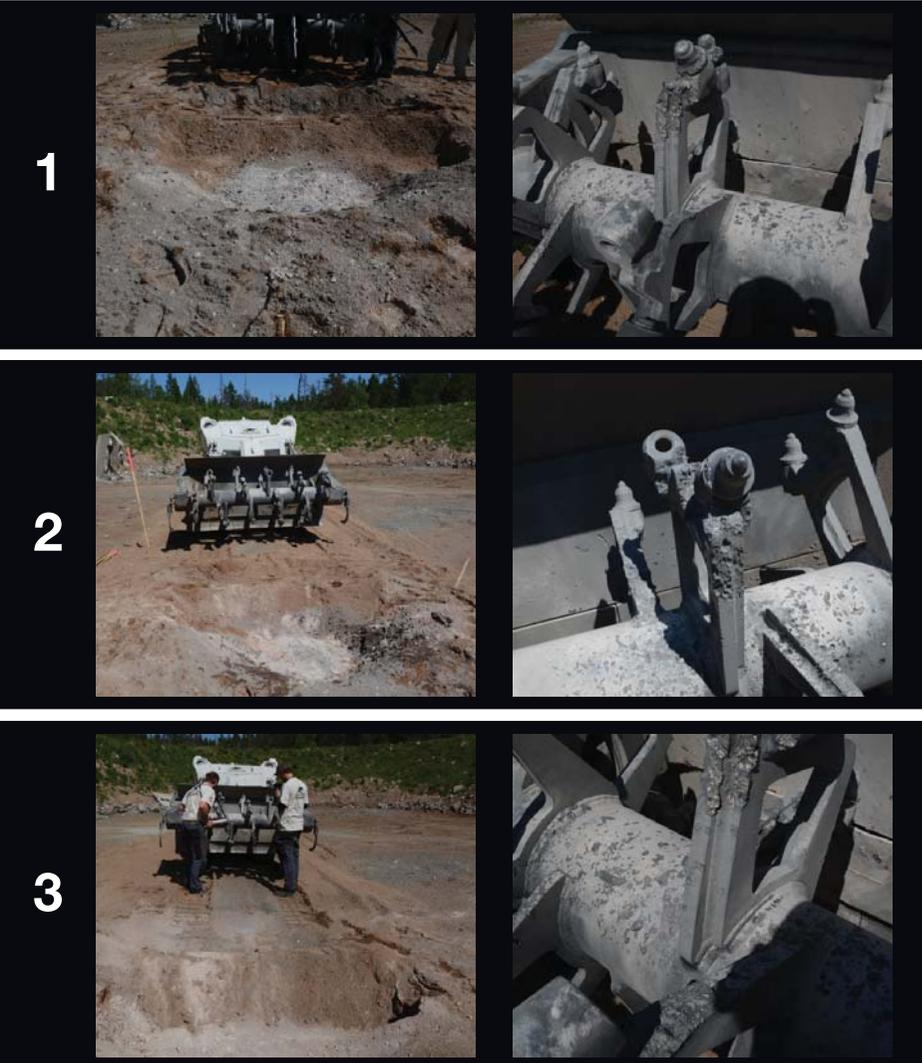
Une PROTECTION pour la SURVIE du véhicule



La structure de l'axe de la fraise Twin-Pikes, en acier très résistant et à parois doublées, permet de supporter ce type d'explosions tout en ne subissant que très peu de dégâts. Même perforée par d'éventuels éclats, la fraise reste rigide et les risques de pliage sont minimes.



- 01 ♦ Le **CHÂSSIS OUTIL** offre, par sa structure très résistante, un écran entre l'explosion et le véhicule
- 02 ♦ Le **RIDEAU DÉFLECTEUR ARRIÈRE**, conçu pour suivre le sol derrière l'outil de déminage, se pose en bouclier contre les éventuels éclats projetés en direction de la machine
- 03 ♦ Le **CHÂSSIS EN « V »**, en forme de coque de bateau à l'avant, permet de chasser latéralement les gaz à haute vitesse
- 04 ♦ Des **LIMITEURS DE PRESSION** hydrauliques absorbent le choc vertical généré dans les bras
- 05 ♦ Une **DOUBLE PROTECTION EN ACIER** haute résistance protège les moteurs d'entraînement de l'outil, placés à l'arrière à distance du cône de haute pression





DIGGER DTR PERFORMANCES



PERFORMANCES





Végétation

P. 62



Poussière

P. 62



Humidité

P. 63



Hautes températures ambiantes

P. 63



Basses températures ambiantes

P. 63



Rendement de travail

P. 64



Protection de l'environnement

P. 65



PERFORMANCES - Végétation et poussière

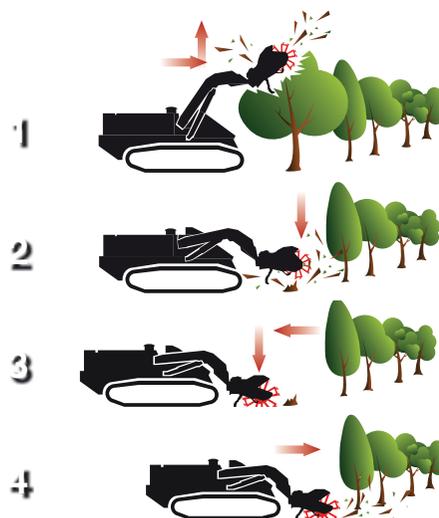


La fraise de déminage est également extrêmement performante pour broyer de la végétation. Même des troncs de gros diamètre ne lui résistent pas.

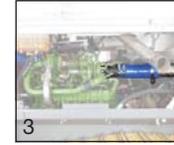
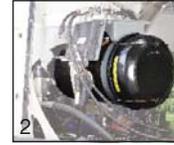


Travailler dans un milieu de végétation dense peut s'avérer très délicat pour une machine. En effet, le moindre élément fragile est à coup sûr arraché. La DIGGER D-250 a été conçue pour qu'aucun élément vulnérable, tel qu'un tuyau hydraulique, ne soit accessible et visible de l'extérieur.

Sa capacité à lever les bras à 4 mètres de hauteur lui permet d'attaquer la végétation par le haut, de réduire les troncs en copeaux en quelques secondes et enfin d'attaquer la souche dans le sol jusqu'à 25 cm de profondeur.



Les zones arides sont d'importants foyers à poussière, c'est inévitable. Cette dernière peut entraîner contraintes mécaniques et difficultés de pilotage. La DIGGER D-250 a été pensée pour rester performante dans ces conditions.

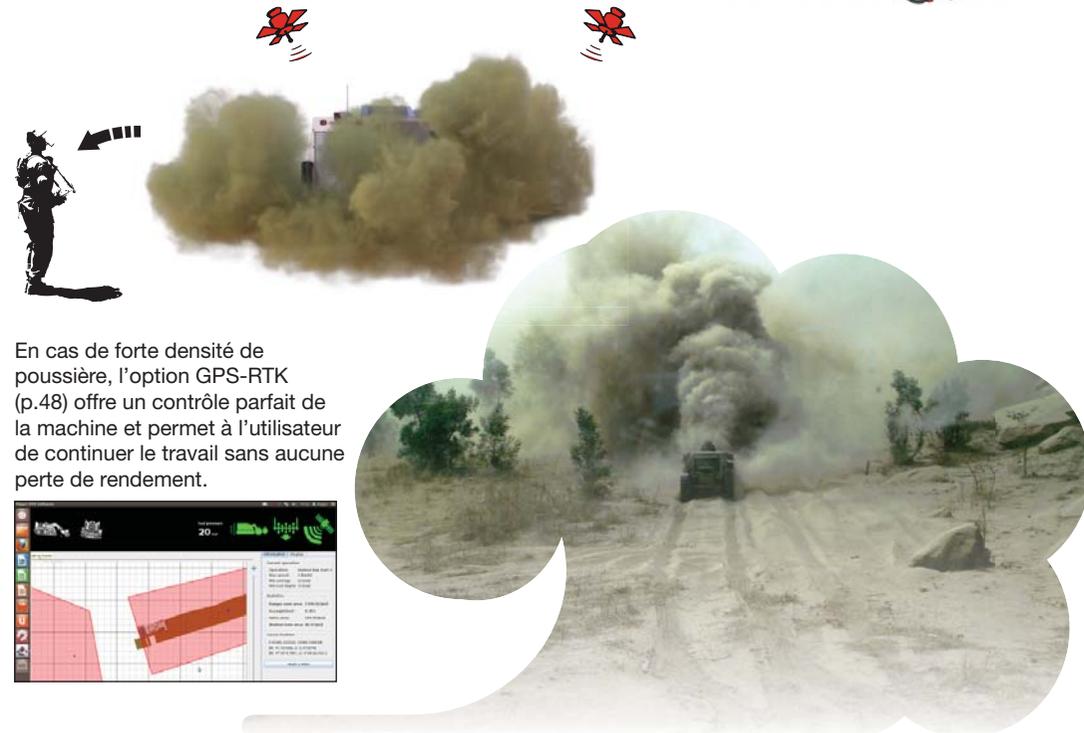
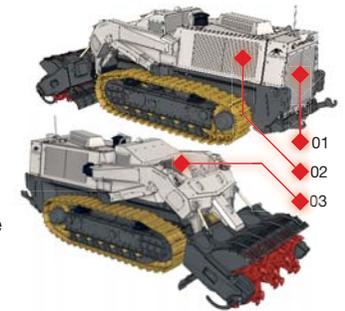


Un triple système de filtration protège l'admission du moteur Diesel :

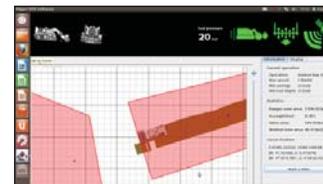
- 1) Filtre sans entretien à effet centrifuge pour particules lourdes
- 2) Filtre à cartouche primaire pour particules moyennes
- 3) Filtre à cartouche secondaire pour particules fines

◆ 1 et ◆ 2 Les systèmes soufflants à l'avant comme à l'arrière (option) sont inversibles pour permettre un autonettoyage permanent.

◆ 3 Le système de refroidissement avant est orienté de manière à évacuer la poussière générée par l'outil de creusement. En condition de faible et moyenne densité de poussière, cela permet de maintenir la machine visible pour le pilote distant.



En cas de forte densité de poussière, l'option GPS-RTK (p.48) offre un contrôle parfait de la machine et permet à l'utilisateur de continuer le travail sans aucune perte de rendement.



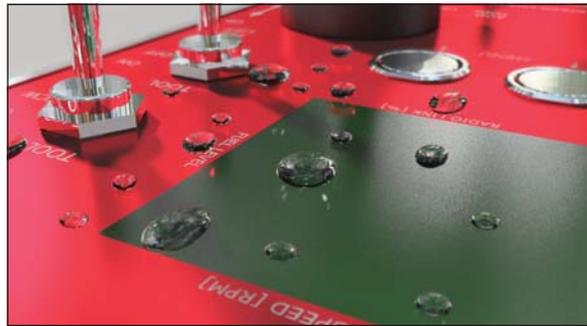
PERFORMANCES - Humidité et températures ambiantes



Les zones humides représentent aussi un ennemi potentiel pour les machines. DIGGER DTR a relevé le défi.

Le train de chenille de la DIGGER D-250 a été conçu pour retarder le plus longtemps possible le risque d'enlèvement.

Une machine parfaitement équilibrée et un système de train de chenille pendulaire répartissent la pression au sol de manière optimale. La DIGGER D-250 est un véritable tout-terrain.



La connectique extérieure de type militaire est prévue pour des environnements extrêmes.



L'intérieur de la machine, bien que parfaitement protégé de la pluie par les capots, est également insensible à l'humidité. Tous les composants électriques et électroniques résistent aux projections d'eau.



La DIGGER D-250 est conçue pour travailler dans les zones les plus chaudes du globe. Elle résiste aussi aux basses températures.

Equipée de deux systèmes de refroidissement séparés (arrière moteur Diesel, avant circuit hydraulique) et surdimensionnés, la DIGGER D-250 assure l'évacuation de la chaleur générée par son travail



La température ambiante, la température du moteur Diesel et celle du circuit hydraulique sont en permanence surveillées par le système électronique. Celui-ci prendra les mesures adéquates pour s'adapter.

Si les limites sont dépassées, le pilote sera immédiatement informé sur la télécommande et des mesures de protection automatiques seront engagées.



Pour déminer de manière rentable, une machine doit utiliser sa puissance disponible au maximum.

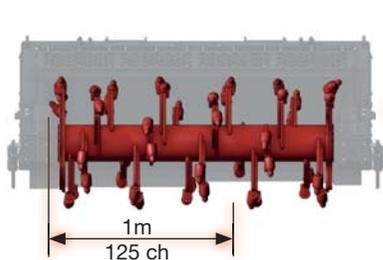
Jusqu'à une température ambiante de 50°C, la DIGGER D-250 peut travailler à pleine puissance sans besoin de faire de pause de refroidissement.



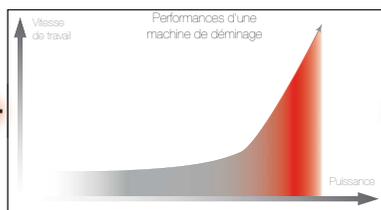
PERFORMANCES - Rendement de travail



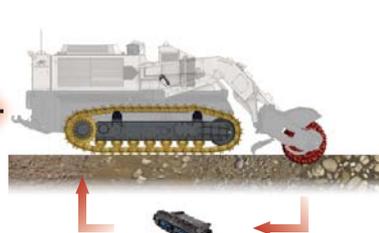
Le rendement est la clé du succès d'une opération.



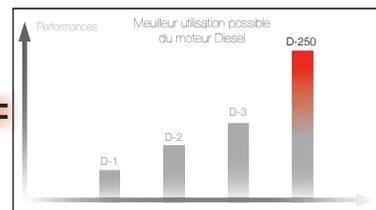
125 ch par mètre d'outil, une densité de puissance parmi les plus élevées.



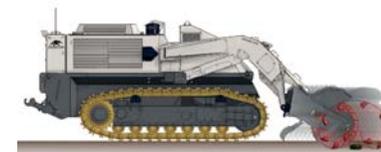
La pratique a démontré que la performance d'une machine de déminage n'est pas proportionnelle à la puissance de son moteur.



Le système de contrôle automatique adapte la vitesse d'avance de la machine en fonction du type de terrain. Ceci assure une utilisation optimale du moteur Diesel.

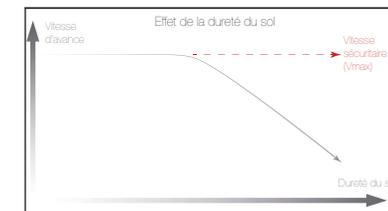


LA DIGGER D-250 FAIT VRAIMENT LA DIFFÉRENCE ...



... MAIS PAS AU DÉTRIMENT DE LA SÉCURITÉ .

Une vitesse de travail trop élevée ne garantit pas un déminage complet. En effet, certaines mines peuvent avoir été « oubliées ». La DIGGER D-250 tient compte de ce paramètre : la vitesse peut être limitée pour éviter tout risque



Exemples de rendements en fonction des conditions de terrain :

Sol tendre, pas de végétation



Surface horaire (sans tuilage) :

1800 m² / heure

Vitesse limitée électroniquement à 1800m² pour garantir la qualité du travail.

Sol caillouteux, pas de végétation



Surface horaire (sans tuilage) :

1500 m² / heure

Sol dur et sec, pas de végétation



Surface horaire (sans tuilage) :

800 m² / heure

Sol caillouteux, végétation légère



Surface horaire (sans tuilage) :

1200 m² / heure

Sol caillouteux, végétation moyenne



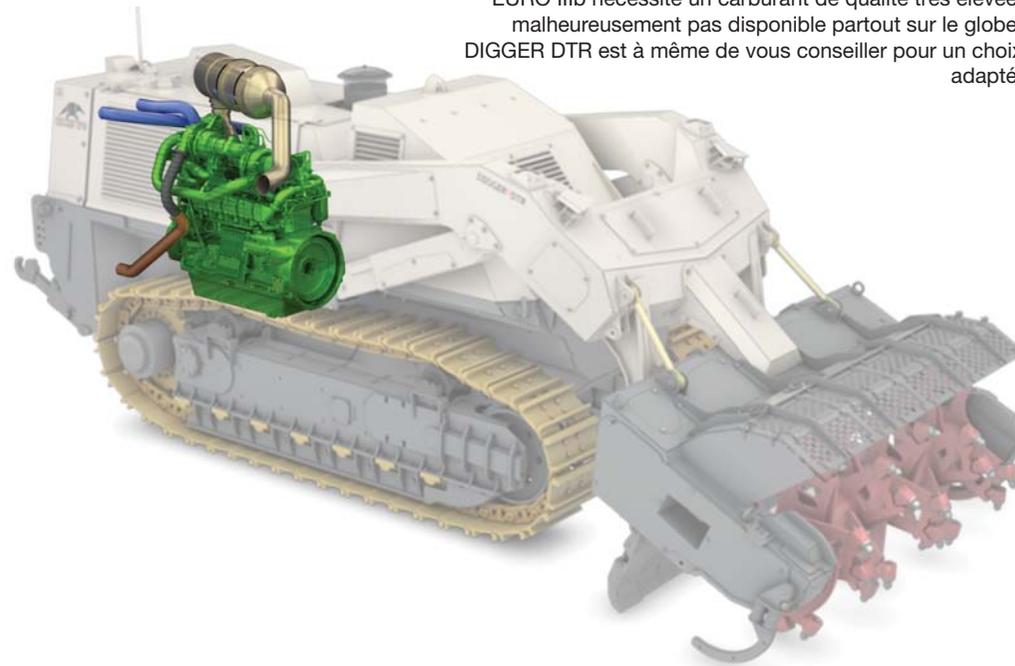
Surface horaire (sans tuilage) :

1000 m² / heure

PERFORMANCES - Protection de l'environnement

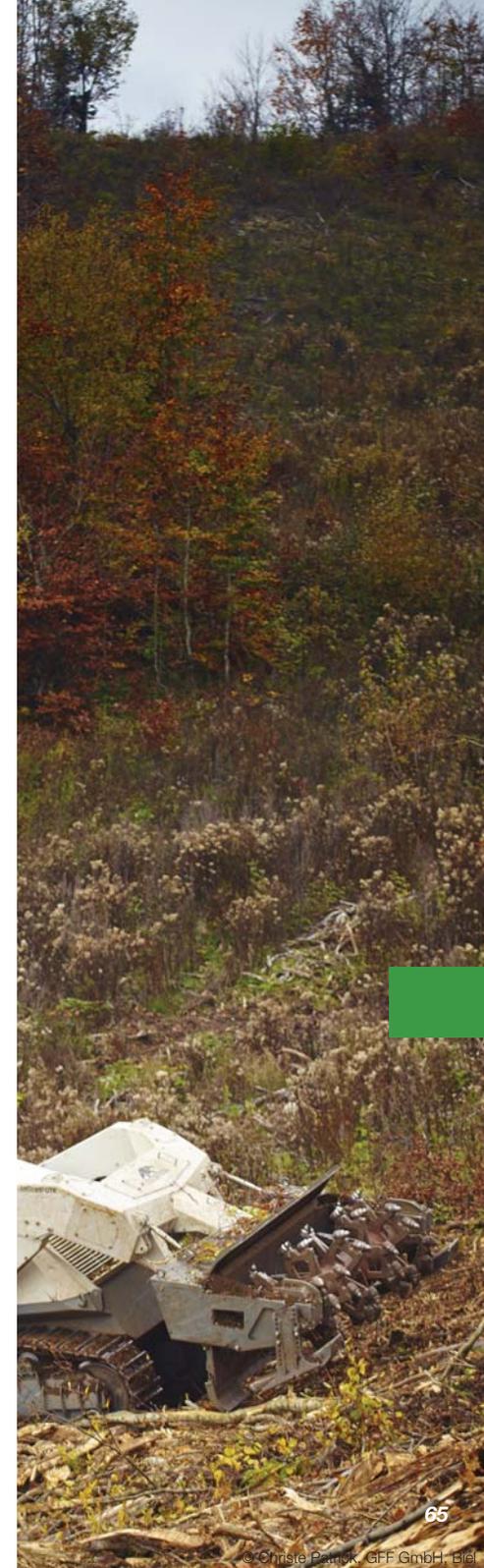


Les normes antipollution actuelles devenant de plus en plus drastiques, la DIGGER D-250 peut être équipée d'un moteur aux normes en vigueur EURO III b.



Un moteur répondant aux normes antipollution EURO IIIb nécessite un carburant de qualité très élevée, malheureusement pas disponible partout sur le globe. DIGGER DTR est à même de vous conseiller pour un choix adapté.

Filtre à particules, recirculation des gaz d'échappement et gestion précise de la température du moteur Diesel sont quelques exemples d'éléments indispensables afin de se conformer aux normes antipollution en vigueur.





DIGGER DTR LOGISTIQUE



LOGISTIQUE

LOGISTIQUE



La logistique a fait partie intégrante du cahier des charges lors de la conception de la DIGGER D-250.

Depuis sa sortie de nos ateliers d'assemblage jusqu'au dernier kilomètre menant au champ de mines, tout est pensé pour assurer ses déplacements de manière efficace.



La DIGGER D-250 entre dans un conteneur maritime ISO 20 pieds ou un LOCKHEED C-130 HERCULES™ sans démontage de l'outil de déminage.



Pour les transports nationaux, un camion équipé d'un système de levage à plateau (Multi-lift) peut transporter la machine et ses kits de pièces sans recourir à une remorque.

Le conteneur maritime ISO 20 pieds peut aussi être transporté par ce biais

La place restante dans le conteneur maritime peut être comblée par les différents kits, ce qui permet d'assurer son engagement immédiat dès son arrivée. Coût de transport réduit, modularité, rapidité, il s'agit là du moyen de transport de fret international le plus efficace.

Le dernier kilomètre depuis le lieu de déchargement du camion jusqu'au champ de mines peut sans problème se faire par pilotage de la DIGGER D-250. Sa vitesse d'avancée maximum de 6 km/h ne ralentit en rien le pilote qui marche derrière.



source : TDI



DIGGER DTR
TECHNOLOGIES DE DEMINAGE


DIGGER DTR
TECHNOLOGIES DE DEMINAGE

72



GER DTR

EUR

DIGGER DTR SERVICES



SERVICES DIGGER DTR

SERVICES DIGGER DTR

DIGGER DTR est fier de maintenir le meilleur service possible pour ses clients et cela même des années après leur achat. Pour nous, le service à la clientèle n'est pas un détail une fois la vente effectuée, c'est un point d'honneur.



Notre stock de pièces couvre une surface de plus de 250 mètres carrés. Les milliers de pièces qui le composent sont suivies en temps réel par un outil informatique de pointe.



Que les colis soient volumineux ou non, DIGGER DTR est spécialisé dans les envois internationaux et leur gestion logistique. Les années d'expérience font la différence.



Chaque client bénéficie d'un support téléphonique gratuit sur la durée de vie de ses machines. Notre service après-vente assure une permanence permettant de fournir à nos clients un support immédiat.



Quel que soit votre lieu d'engagement, les techniciens de notre service clientèle vous prêteront assistance.



Nous considérons la formation de nos clients comme la clé du succès d'une opération. Nous vous offrons une formation à la carte, adaptée à tous les niveaux de qualification de votre personnel. Nous pouvons également vous seconder dans le recrutement et la certification du personnel ainsi que l'élaboration des Procédure Opération Permanentes (POP).

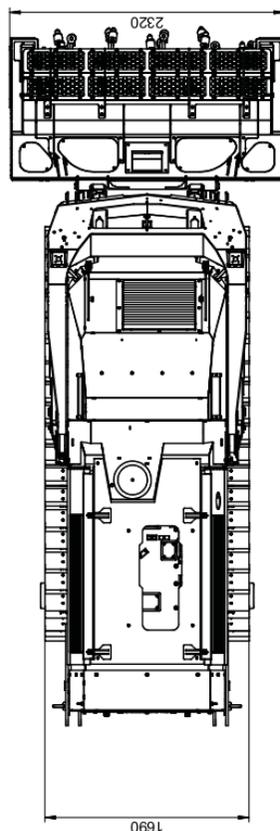
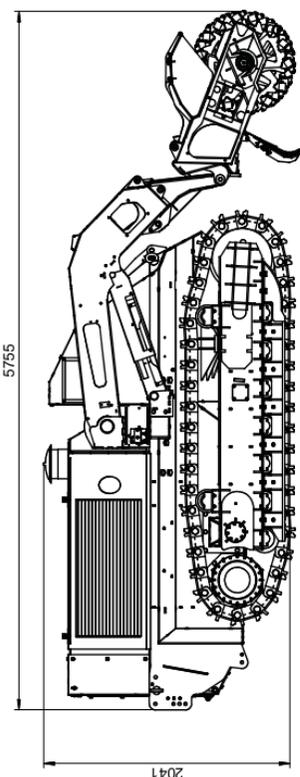


DIGGER DTR RÉSUMÉ TECHNIQUE



RÉSUMÉ TECHNIQUE

RÉSUMÉ TECHNIQUE



DIMENSIONS

Longueur totale, avec outil	5755 mm
Largeur totale, véhicule	1690 mm
Largeur totale, outil	2320 mm
Largeur de travail	1895 mm
Hauteur	2041 mm
Transportable en container 20'	Oui
Masse du véhicule seul [avec carburants & huile]	9790 kg
Masse de l'outil avec châssis [fraise de déminage]	2120 kg
Masse totale [avec fraise de déminage]	11910 kg

SPÉCIFICATION DU TRAIN DE ROULEMENT

Chenille	Acier
Pression au sol	0.56 kg/cm ²
Garde au sol	0.3 m
Type de train de roulement	Oscillant
Pente maximale	35°
Dévers maximal	30°
Vitesse maximale avant et arrière	6 km/h
Modes de contrôle	Conduite à vitesse variable
	Détermination de paliers de vitesse
	Détection de charge
Force de traction des chenilles	14 tonnes

TÉLÉCOMMANDE

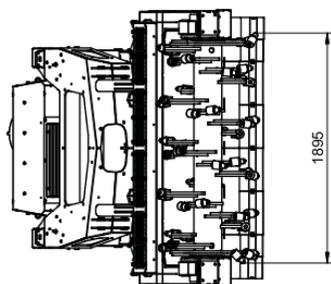
Portée maximale	500 m
Autonomie de batterie	> 20 h
Alimentations possibles	220 V - 110 V - 24 V - 12 V
Affichage des paramètres du véhicule	Oui

OUTILS AVANT

Type de coupleur rapide	Caterpillar
Outils de déminage [peuvent être utilisés avec le même châssis]	Fraise
	Fléau
Profondeur de creusage	5 à -25 cm
Contrôle de la profondeur	Automatique, patins ou capteurs (option)
Amplitude de mouvement depuis le sabot	4 à -0.5 m
Autres outils	Caterpillar godet
	Caterpillar fourches
	Caterpillar lame
	Caterpillar outils

OUTILS ARRIÈRE

Type de coupleur rapide	Agricole
Outils	Lame renforcée
	Treuil
	Rétropelle



SPÉCIFICATIONS DU MOTEUR

Type de moteur	John Deere, 6 cylindres
Cylindrée	6800 cm ³
Puissance maximale [ISO-3046, 2534]	250 ch à 2200 tr/min
	186 kW à 2200 tr/min
Couple maximum du moteur	1025 Nm à 1400 RPM
Consommation moyenne en opération	30-35 L/h
Consommation à pleine puissance	43-47 L/h
Capacité du réservoir de carburant	240 L [225 L utilisables]
Autonomie [en consommation moyenne]	8 h
Système de refroidissement	Refroidissement liquide
Inversion du flux du ventilateur de refroidissement	Oui, automatique (option)
Contenance d'huile de lubrification	32 L
Normes d'émission [deux options]	Euromot 3 : Phase II
	Euromot 3 : Phase IIIb
Temp. ambiante max sans réduction de puissance	50°C

HYDRAULIQUE

Capacité du réservoir d'huile	160 L
Marque des moteurs et pompes	Bosch-Rexroth™

BLINDAGE

Châssis et train de roulement	10 mm Quard™ 400
Châssis outil	10 - 8 mm Quard™ 400
Bras et carénages	10 - 8 - 4 mm Quard™ 400

SYSTÈME ÉLECTRIQUE DU VÉHICULE

Tension de la batterie	24 V
Capacité de la batterie	120 Ah
Protection & Equipement de surveillance	Niveau d'huile moteur
	Niveau d'huile hydraulique
	Température du moteur
	Température hydraulique
	Température générale interne
	Niveau de carburant
Electronique embarquée	Affichage LED du diagnostique
	Diagnostique bus CAN
	Plug and Play
Options supplémentaires	Système de caméras à distance
	GPS centimétrique
	Palpeurs de profondeur de travail
	Ventilateur arrière réversible



Photos:
- © Christe Patrick, GFF GmbH, Biel
- Arnaud Bernardin (LQJ)
- DIGGER DTR

Images de synthèse:
- V3D, Alain mathez

Copyright © DIGGER DTR 2014
Les spécifications techniques dépendent des conditions environnementales de travail. DIGGER DTR ne peut en aucun cas être tenu responsable en cas de différences observées entre les données techniques et les résultats de la machine. L'équipement ainsi que les spécifications peuvent être sujets à changements sans avertissements préalables.
Les photos et images ne sont pas contractuelles.

11/14/250/FR

Vidéo
Présentation
DIGGER D-250



Vidéo
Explosion mine anti-
char



Vidéo
Travail dans la
végétation



Vidéo
Rétro-pelle (base)



Vidéo
Rétro-pelle (étendue)



Vidéo
GPS caméra



www.digger.ch



+41 32 481 27 73  +41 32 481 27 74
sales@digger.ch

DIGGER DTR

Route de Pierre-Pertuis 26-28

CH-2710 Tavannes / SWITZERLAND