

VALTRA TEAM

VALTRA

+ Valtra Guide
**Une direction
automatique
encore plus facile**
page 03

+ Valtra Unlimited
**Un tracteur
qui ne passe
pas inaperçu**
page 10

+ Runway Snowbot
**Le déneigement
automatique**
page 16



Valtra Unlimited en coopération avec Noremat

UN COUPLE PARFAIT POUR L'ENTRETIEN DES ROUTES

page 06

ÉDITORIAL



Chères lectrices, chers lecteurs,

Nous abordons la dernière ligne droite d'une année riche en événements.

Le mois de janvier fut marqué par l'apparition du nouveau Valtra A4H4 et de diverses nouvelles fonctions sur les autres séries. Accompagnées du camion Valtra venu directement de Finlande, ces nouveautés furent présentées dans toute la Suisse au cours des 10 jours du Valtra Demo Tour : pour notre équipe comme pour le public, un événement inoubliable !

Fin juin, en créant «Agrar Academy», GVS Agrar AG et Agrar Landtechnik AG donnaient le coup d'envoi à un programme de formations dans le domaine de la numérisation. Le profit qu'en tirent les utilisateurs de Valtra Guide, Valtra Connect et autres systèmes digitaux vous est exposé page 5.

Par ailleurs, vous découvrez dans ce numéro comment des tracteurs Valtra ont pris le chemin de la République dominicaine et faites la connaissance de notre concessionnaire Schüpbach. Notre client **Lionel Theubet** vous explique enfin pourquoi il a fait le choix d'un T174 issu des Studios Unlimited.

L'équipe Valtra vous souhaite une bonne fin d'année, des fêtes reposantes et de bien amorcer 2020.

Votre

Christian Walder

DIRECTEUR DES VENTES VALTRA
GVS AGRAR AG

LA NOUVELLE SÉRIE F POUR LES VIGNOBLES ET LES VERGERS

04



06



10



22

DANS CE NUMÉRO :

- 03** Le nouveau Valtra Guide perfectionné
- 04** Le nouveau centre logistique à Suolahti
- 05** Agrar Academy : formés pour le terrain
- 06** Le choix de la Direction des Ponts et Chaussées en France : Valtra et Noremat
- 10** Valtra Unlimited : une heureuse coïncidence
- 12** SmartTouch a été conçu avec les clients
- 14** Conseils d'entretien pour la maintenance du tracteur
- 15** Deux tracteurs Valtra sous les palmiers
- 16** Des pistes d'atterrissage déneigées sans conducteur
- 19** Oldtimer : L'usine de la ville passe à la campagne
- 20** Impossible ne fait pas partie de notre vocabulaire
- 22** Des machines fiables en Antarctique
- 23** Valtra Collection
- 24** Gamme Valtra



16

- La nouvelle interface Valtra Guide remplace Auto Guide
- Il n'est plus nécessaire de passer d'un affichage à l'autre
- Deux clics et un glissement remplacés par un seul clic
- De nombreuses nouvelles caractéristiques
- Même logique d'utilisation qu'avant mais encore plus facile



L'AUTOGUIDAGE SE PERFECTIONNE

L'autoguidage Valtra Guide se perfectionne au début de l'automne. Auparavant, le conducteur devait naviguer entre la carte et les réglages. Désormais, les réglages sont directement sur la carte. Les réglages sont visibles à partir des pictogrammes sur les bords de l'affichage ou par un seul toucher sur l'écran. Toutes les modifications et les vérifications peuvent donc se faire maintenant sans sortir de la carte. La sélection du champ et la création des lignes de guidage sont facilitées. Les lignes, les obstacles et les indications sont sauvegardées pour les travaux suivants.

Le nouveau Valtra Guide est monté automatiquement sur tous les tracteurs équipés de l'autoguidage et de l'écran tactile SmartTouch, et rétrofité sur les modèles Valtra qui peuvent être mis à jour durant les visites en concession.

La mise à jour autorise également de nombreux autres perfectionnements futurs. Par exemple, la commande Isobus AUX permet la programmation des fonctions des commandes d'outils Isobus. Ainsi, il n'est plus nécessaire de fermer la carte Valtra Guide lorsqu'on conduit un outil Isobus. •

www.valtra.fr

NEWS



Le nouveau centre logistique de 8 000 m² est construit à côté de l'usine d'assemblage et du Studio Unlimited.

UN CENTRE LOGISTIQUE DE 8 000 m² À SUOLAHTI

Construction d'un centre logistique de 8 000 m² et de plus de 100 000 m³ sur le site de l'usine Valtra à Suolahti. Le nouveau bâtiment est construit sur l'ancienne aire de stockage des tracteurs en attente de livraison.

Cette nouvelle construction sera affectée à la réception des pièces nécessaires pour l'usine, à leur stockage, à leur collecte et leur transfert sur la ligne d'assemblage. Les pièces nécessaires à un tracteur sont acheminées de l'entrepôt de stockage à la ligne d'assemblage en fonction des options et des équipements supplémentaires commandés par le client et des réglementations nationales du pays de livraison.

Le nouveau centre logistique est devenu indispensable car le nombre de pièces nécessaires à la produc-

tion augmentent avec les nouveaux produits. De plus, le regroupement de nombreux petits entrepôts sous un même bâtiment optimise l'activité. Valtra n'a plus besoin de louer de vastes espaces de stockage à des opérateurs extérieurs, ce qui génère d'importantes économies. La sécurité sur le site est renforcée par la réduction de la circulation des chariots de manutention et des camions. Le déchargement des camions qui transportent les pièces directement à l'intérieur du nouveau centre logistique améliore également la qualité des tracteurs.

Le centre logistique sera considérablement automatisé. Des chariots de manutention autonomes stockeront les pièces livrées sur des étagères de 12 mètres de hauteur, mais l'intervention humaine sera nécessaire pour le

TRACTEURS SPÉCIALISÉS VALTRA SÉRIE F

Valtra présente les nouveaux tracteurs de série F pour les vergers et les vignobles au salon Agritechnica. La gamme comprend quatre tracteurs de 75 à 105 chevaux. Le modèle standard est large de 1,5 mètre et le modèle étroit de 1,3 mètres. Les tracteurs plus larges sont également disponibles en modèle sans cabine équipé d'un arceau de sécurité.

Les tracteurs de la série F sont équipés d'une transmission 24+24R ou 24+12R avec un inverseur mécanique ou hydraulique. Un débit hydraulique de 68 l/min et jusqu'à 100 l/min. Le moteur common rail 4 cylindres est conforme aux normes d'émissions 3B.

Les tracteurs ne seront disponibles que sur certains marchés au début de l'année prochaine. •



prélèvement des pièces. L'acheminement des pièces jusqu'à la ligne d'assemblage sera partiellement automatisé.

Le nouveau centre sera opérationnel à l'automne 2020, lorsque les étagères, les pièces, l'automatisation et les autres systèmes seront prêts. •

Internet : valtra.fr

VALTRA TEAM

Rédacteur en chef Pamela Engels, Valtra Inc., pamela.engels@agcocorp.com **Édition** Tommi Pitienius, Medita Communication Oy, tommi.pitienius@medita.fi
Comité de rédaction Marc de Haan, Mechan Groep, m.de.haan@mechangroep.nl // Izabela Zielinska, AGCO Sp. z o.o., izabela.zielinska@agcocorp.com // Alessandra Dalla Via, AGCO Italia SpA, alessandra.dallaVia@agcocorp.com // Siegfried Aigner, AGCO Austria GmbH, siegfried.aigner@agcocorp.com // Charlotte Morel, AGCO Distribution SAS, charlotte.morel@agcocorp.com // Christian Kessler, AGCO Deutschland GmbH, christian.kessler@agcocorp.com // Sarah Howarth, AGCO Limited, sarah.howarth@agcocorp.com // Tor Jon Garberg, Eikmaskin AS, torjon.garberg@agcocorp.com //

Éditeur Valtra Oy Ab, Valmetinkatu 2, 44200 Suolahti

Lay-out Juha Puikkonen, INNOOverkko **Imprimé par** Grano Oy **Photographies** Archives Valtra, si aucune autre mention

AGRAR ACADEMY : FORMÉS POUR LE TERRAIN



De g. à d. : Claudia Waldspurger, chef de produits Valtra, Christian Walder, directeur des ventes Valtra, Christian Bosshard, SAV Valtra.

La vague de la numérisation mondiale a également atteint l'agriculture, offrant aux exploitants comme aux experts agronomes de nouvelles et passionnantes possibilités, mais leur posant aussi différents défis. Les technologies sous-entendent un savoir-faire technique approfondi à l'épreuve du terrain. L'installation de ces systèmes exige une initiation de base. En cas de problème pendant le travail, des solutions rapides s'imposent. Et c'est là que des partenaires compétents, garantissant un soutien et une assistance fiable, doivent intervenir.

Avec la fondation d'Agrar Academy, GVS Agrar AG et sa filiale Agrar Landtechnik AG veillent à ce que leurs employés reçoivent une formation continue aux technologies de pointe. C'est pourquoi les formations organisées régulièrement s'adressent à tous les employés en contact avec la clientèle. Le coup d'envoi a été donné à la fin du mois de juin et l'équipe Valtra était de la partie. Dans un second temps, il est prévu d'étendre l'offre en matière de formation aux partenaires distributeurs de GVS Agrar AG et d'Agrar Landtechnik AG – ceci afin de pouvoir aujourd'hui et demain assurer leur rôle de leader dans la branche du machinisme agricole suisse. •

VALTRA CONNECT: MOBILE ET CONNECTÉ

VALTRA



Manuel Amstutz, 079 515 37 04



**YOUR
WORKING
MACHINE**



GVS Agrar

Im Majorenacker 11
CH-8207 Schaffhausen
info@gvs-agrar.ch
www.gvs-agrar.ch

VALTRA CONNECT :
Suivez votre tracteur de près.

Imbattable en collectivités !

L'ÉTAT FRANÇAIS A AUSSI CHOISI VALTRA

TEXTE CHARLOTTE MOREL IMAGE ARCHIVES VALTRA

Le bras avancé
télescopique est une
exclusivité Noremat.

A yellow Valtra tractor is shown in a field, equipped with a Noremat implement. The tractor is positioned on the left side of the frame, and the Noremat implement is attached to the front. The background shows a clear blue sky and some greenery. The text is overlaid on the right side of the image.

C'est à Rouen, au siège social de la Direction inter-départementale des routes Nord-Ouest, que nous avons rencontré des utilisateurs assidus de la combinaison Valtra & Noremat.

La DIR Nord-Ouest fait partie des 11 DIR françaises, qui sont gérées et financées par l'État. Dans cette entité, on regroupe 10 départements : Seine-Maritime, Somme, Eure, Orne, Oise, Indre-et-Loire, Eure-et-Loir, Loir-et-Cher, Manche et Calvados. Ils ont pour but, depuis la séparation des missions entre l'État et les conseils départementaux, l'entretien, la surveillance, l'exploitation des routes nationales, et autoroutes non concédées. Ce qui représente plus de 1000 km de route à entretenir !

Pour ce qui est des travaux réalisés, on retrouve le fauchage, l'élagage et l'entretien essentiellement en été (de mai à octobre), et les tâches hivernales, prévention, salage et déneigement en hiver. Mais la DIR a aussi des tâches dont on ne se doutait pas, comme la surveillance des axes routiers, avec des agents qui patrouillent sur les routes pour observer et protéger les automobilistes des dangers de la route. Ils interviennent pour sécuriser les accidents ou autres incidents de la route.

La DIR Nord-Ouest compte 1000 engins, dont 750 cartes grises. C'est **Marc Reze**, qui s'occupe de la gestion de ce parc : « Nous avons une enveloppe par an pour investir, donc nous essayons de changer petit à petit les machines les plus anciennes. Nous changeons 1 à 2 tracteurs tous ➔

« Nous avons besoin de fiabilité, de robustesse et de tracteurs confortables parce que nous travaillons constamment avec de lourdes charges. »



les ans. Nous achetons directement à l'UGAP, puis le tracteur part en montage chez Noremat, et chez le concessionnaire pour la préparation. Nous recevons le tracteur dans le centre d'exploitation où il sera affecté directement prêt à tourner ! »

Depuis l'entrée de la marque Valtra à l'UGAP (Union des Groupements d'Achats Publics), la DIR Nord-Ouest a désormais choisi de s'éloigner légèrement de son choix pour ses achats tracteurs. En effet, ils possèdent un parc de 40 tracteurs, de 90 à 200 ch, les plus anciens datants de 2003 avec plus de 9000 heures. Leur parc Valtra comprend 7 tracteurs, six N134 H5 et un N174 H5. Ils sont tous équipés d'une

faucheuse avant de 2.30m Noremat, et d'une épareuse arrière avec un bras allant de 5.50m à 8m pour le plus grand. « Il nous faut des tracteurs fiables, robustes, et confortables, puisque nous travaillons à régime constant, avec des charges importantes ; 5 tonnes sur la roue droite sur le véhicule avec un porte-à-faux important, il faut que la mécanique encaisse ! »

Pourquoi avoir choisi les Valtra ?

Avec l'arrivée de nouvelles normes « moteur », des spécifications importantes ont changé, notamment les PTAC (Poids Total Autorisé en Charge) des engins de fauchage.

Valtra reste la marque avec le plus gros PTAC sur cette gamme de tracteurs, d'où le choix de ces modèles par la DIR. De plus, des options uniques sont référencées : poste inversé, ventilateur à pales réversibles, vitres en polycarbonate, pneumatiques industriels... et toutes ces options montées d'usine. « Le ventilateur à pale réversible est une option parfaite lorsqu'on travaille en conditions poussiéreuses, et en plus il est livré directement sur le tracteur, donc



Marc Reze, Guillaume Oger et Sylvain Prouet sont satisfaits de la marque Valtra.

← Le concept Noremat assure une excellente stabilité de l'ensemble.

➤ La cinématique des bras Noremat est idéalement adaptée aux différents travaux.

nous perdons moins de temps sur la préparation. »

Du point de vue du chef d'équipe du secteur et du chauffeur du N174 H5 : « Ça change la vie, c'est beaucoup plus confortable que mon ancien tracteur. Il n'est pas trop gros, niveau gabarit et maniabilité c'est mieux. Il se prend bien en main même si ça fait qu'un mois qu'il est livré. La cabine est très spacieuse, on a de la place. Sur les Valtra, je peux choisir ma vitesse avant et arrière, la programmer. » Nous confie **Guillaume Oger**, un des chauffeurs sur le N174 H5. « Si j'avais pu avoir ce tracteur quand j'étais chauffeur, ça aurait été un luxe. » nous raconte **Sylvain Prouet**, un chef d'équipe sur Rouen. Toutes les préparations et entretiens sont réalisés chez les concessionnaires Valtra qui rayonnent sur le secteur de la DIR. « Nous nous entendons plutôt bien avec les concessionnaires du secteur, et c'est important, puisque toutes nos machines sont entretenues chez eux. » affirme Marc Reze.

Un combo Valtra & Noremat très apprécié par la DIR Nord-Ouest, commandé directement via l'UGAP, qui facilite les décisions, les commandes et les livraisons, puisque le tracteur et les machines attelées arrivent directement dans les centres où ils sont affectés. Un parfait couple pour des travaux d'entretien des dépendances vertes sur les routes du nord-ouest français. •

Noremat et Valtra Unlimited en coopération Noremat a la passion d'innover pour les professionnels



Fondée en 1981 dans la banlieue de Nancy, Noremat emploie 280 personnes.

Noremat est une entreprise française résolument engagée auprès des acteurs de l'entretien des accotements routiers et des passages. Sa gamme de matériels et son offre de services sont orientés vers un objectif inscrit dans le nom de l'entreprise : apporter aux professionnels une NOuvelle REntabilité du MATériel.

Les faucheuses-débroussailleuses à bras Noremat se caractérisent par une multitude de détails favorisant confort de conduite, facilité d'entretien, productivité et longévité du matériel. C'est au contact des utilisateurs (25000 visites par an) que Noremat innove et fait évoluer une gamme de 21 modèles de bras, d'une portée latérale de 4,20m à 8,30m. Avec 31 brevets déposés en France et à l'international, et 5,5% du chiffre d'affaires consacrés à la R&D, Noremat fait de l'innovation un pilier essentiel de son développement.

Fondée en 1981 dans la banlieue de Nancy, l'entreprise leader sur son marché emploie 280 collaborateurs pour un chiffre d'affaires de 62 M€. La croissance continue de l'entreprise depuis près de 40 ans s'appuie également sur une qualité de service premium : un stock de pièces de rechange correspondant à 2,5 mois de consommation en haute sai-

son, livraisons express sous 24h, 15 conseillers sédentaires pour assister les clients dans leurs commandes.

Le service après-vente est fort d'une équipe de 52 techniciens spécialistes. Formés en usine, ils assurent les mises en route des matériels, dispensent les formations aux chauffeurs et mécaniciens, et assistent les clients sur site ou par téléphone.

A l'international, Noremat s'appuie sur un réseau de partenaires minutieusement sélectionnés pour leur professionnalisme et leur attachement à la qualité de service. Les faucheuses-débroussailleuses Noremat sont présentes dans une trentaine de pays, en Europe, Australie, Brésil et Afrique. Noremat a également entamé une coopération avec le studio Valtra Unlimited. À l'avenir, les machines Noremat seront également disponibles via le studio Valtra Unlimited. •





Lionel Theubet apprécie chaque jour les solutions de son T174 Versu.

Lionel Theubet rencontre Valtra Unlimited

UNE HEUREUSE COÏNCIDENCE

TEXTE ET IMAGES AURORE CHAUSSON

Avec un design qui ne passe pas inaperçu, son tracteur, un Valtra T174 Versu a su conquérir les amateurs d'images et accompli un tour du monde digital en un temps record... Et parce que derrière tout tracteur se cache une personnalité, une exploitation et une philosophie agricole, nous avons voulu en savoir plus sur **Lionel Theubet**.

Et nous n'avons pas été déçus : la peinture « Hot Rod » convient

parfaitement à l'optimisme et au dynamisme débordant du jeune exploitant agricole ! Installés dans la plaine de l'Ajoie, au cœur du « grenier » du Jura, Lionel et sa femme **Pauline** ont décidé dès leurs débuts agricoles en 2016 de se consacrer entièrement à la culture biologique. Sur la base de contrats négociés chaque année sous le signe du bourgeon, ils cultivent quelques 70 ha. Au-delà des cultures « traditionnelles » de blé ou de seigle, ils

adaptent volontiers leur production aux besoins nouveaux du marché. C'est ainsi que pour répondre à la demande d'huile nécessaire à la fabrication de chips bio ou encore de tofu d'origine suisse, ils n'ont pas hésité à se lancer dans la culture de colza ou de soja bio.

L'exploitation démontre de façon flagrante que l'agriculture biologique peut être à la fois synonyme de modernité et de rendement. Si Lionel Theubet refuse d'utiliser



↑ Les « vieux » Valtras (ici un 6550 HiTech) sont encore utilisés régulièrement.

➔ La famille Theubet et sa flotte Valtra.



engrais et pesticides de synthèse pour une question idéologique, il assume entièrement les implications de sa décision en terme de machinisme. Dans la famille Theubet, Valtra a une longue tradition. Aussi au moment d'acquiescer un nouveau tracteur, Lionel, fort de son expérience avec les 8150 et 6550 Hitech déjà en service depuis une vingtaine d'année, s'est immédiatement tourné vers le fabricant finlandais. Pour lui, la marque est synonyme de fiabilité. D'une part, ses tracteurs sont très rarement tombés en panne. D'autre part, il sait que la puissance effective correspond à la puissance annoncée, ce qui n'est pas le cas chez tous les constructeurs.

Valtra imbattable en traction et en ergonomie

Lorsque l'exploitant a choisi le T174 Versu venu compléter sa flotte en 2018, il recherchait avant tout un véhicule puissant et confortable. Puissant car les machines attelées pour le déchaumage, le labour, les différents semis et faux-semis nécessaires pour maintenir les sols en état ou encore le transport, exigent de plus en plus de force de traction. Confortable car seul à réaliser ces

travaux sur l'ensemble de sa superficie, Lionel doit faire face à des phases de travail très intensives, notamment en période de déchaumage ou de récolte.

« La suspension du pont avant, le confort de direction ou encore l'accoudeur SmartTouch ne sont pas des détails lorsque l'on passe 10 heures d'affilée au volant », explique-t-il. Les avantages du levier multifonctions et de l'écran tactile se sont révélés à l'utilisation. Lionel, toujours à affût de nouveautés technologiques, n'en finit pas de louer les qualités de l'accoudeur : « La programmation des fonctions automatiques n'est pas seulement confortable, elle signifie un gain de temps effectif ».

Reste l'aspect optique... Lionel aurait sans doute commandé un tracteur de couleur classique s'il n'était pas tombé par hasard sur une photo d'un véhicule sorti des Studios Unlimited. Il n'a alors pas hésité longtemps : alors que la configuration de base du T174 répondait parfaitement aux besoins de l'exploitation, l'exploitant a décidé de s'offrir pour unique option une peinture originale, pour le plaisir des yeux... et pas seulement des siens ! •

VALTRA UNLIMITED STUDIO

Le studio de personnalisation Valtra Unlimited ne fournit pas seulement des couleurs spéciales, un éclairage supplémentaire ou un revêtement intérieur individuel. Votre tracteur peut y être équipé d'accessoires et d'équipements qui vont au-delà de la chaîne de production normale, de façon à correspondre exactement à vos besoins personnels - que vous recherchiez un tracteur pour l'entretien des routes, des travaux forestiers, des tâches municipales, ou pour un besoin agricole spécifique. Avec Valtra Unlimited, les possibilités sont infinies ! •



Les travaux de développement ont commencé dès 2008

L'INTERFACE SmartTouch A ÉTÉ CONÇUE AVEC LES CLIENTS

Le développement de l'interface SmartTouch a débuté en 2008 et l'objectif fixé était qu'elle devienne la meilleure au monde. Nous avons d'abord observé ce que les concurrents avaient fait et avons admis que nous ne voulions rien de semblable. Ensuite, nous avons étudié les téléphones et les voitures mais leur utilisation était trop différente. Finalement, les meilleures idées sont venues des clients. L'interface de SmartTouch a été testée de très nombreuses fois avec les clients, dans toutes les phases de son développement.

TEXTE TOMMI PITENIUS IMAGE ARCHIVES VALTRA

« Je travaillais sur la conception de la cabine lorsque l'iPhone a été introduit sur le marché à l'été 2007. Sur cette base, j'ai commencé à réfléchir à la conception de l'interface sur le tracteur. À l'automne 2008, j'ai fait une démonstration avec le téléphone mobile Nokia E61 dans laquelle figurait déjà un tracteur rotatif semblable à celui de la page d'accueil SmartTouch actuelle », se souvient **Tuomas Nevaranta**, chef de la gestion des produits.

Le tracteur rotatif sur la page d'accueil était une idée importante car on souhaitait une construction simple des menus. Les concurrents avaient dans le pire des cas, des menus à 11 niveaux. Tuomas et ses collègues voulaient que le conducteur du tracteur accède en deux clics au réglage souhaité, ce qui a été permis grâce aux pictogrammes placés aux endroits appropriés sur le tracteur rotatif.

« Nous avons, comme d'ailleurs les concurrents, des tracteurs avec d'excellentes caractéristiques que les clients n'avaient cependant pas appris à utiliser. Le conducteur qui travaille a bien d'autres choses à faire que de parcourir les menus et de s'interroger sur les symboles. Nous voulions rendre le tracteur facile à utiliser et permettre l'accès à ses excellentes caractéristiques ».

Les pictogrammes sont apparus déjà en 2010, l'écran partagé en quatre en 2012, les profils en 2013 et le levier multifonctions en 2014. Parfois, emportés dans notre élan, nous avons ajouté des caractéristiques que nous avons supprimées par la suite. Le projet a été officiellement créé en 2012.

200 clients tenus au secret professionnel ont testé de nombreuses fois le projet dans ses différentes phases. C'est en se tenant à l'écoute des clients que la meilleure interface de tracteur a vu le jour.



« Deux ans avant le lancement, nous nous sommes aperçus que l'accoudoir devait être réduit de cinq centimètres en hauteur et en largeur. Le modèle est passé à la scie à ruban et nous avons constaté qu'il fallait poursuivre le projet. »

« Ce projet nous a enseignés les vertus de la collaboration. »

Les développeurs de logiciel, les designers, les ingénieurs et bien d'autres ont véritablement travaillé afin d'offrir au client la meilleure interface du monde. Finalement, lorsque SmartTouch a été lancé aux Pays-Bas en 2017, c'était le plus beau moment de ma carrière et celui de toute l'équipe. Bien avant le lancement, le projet impliquait Valtra dans son ensemble.

Des tâches pour les clients et des caméras pour filmer le mouvement des yeux

Le développement de la meilleure interface de tracteur a nécessité énormément d'essais avec les 200 clients qui nous avaient assuré de leur discrétion sur le projet. Nous avons procédé à d'innombrables tests sur les détails et sur l'ensemble de l'interface dans les différentes phases du développement.

« Aucun d'entre nous n'avait de connaissances particulières dans la conception d'une interface avec écran tactile. C'était sans doute une chance car nous réagissions en toute humilité aux retours d'informations de la part des clients. Si une fonction semblait tout à fait évidente pour les concepteurs, mais que les clients ne savaient pas l'utiliser au cours des tests, nous l'abandonnions de suite. »

Dans une situation typique d'essai, une tâche à réaliser était donnée au client : régler le tracteur avant de commencer à labourer. En aucun cas le client n'était conseillé s'il rencontrait des difficultés. L'activité du client était filmée et les mouvements des yeux suivis par une caméra spéciale. Son avis était recueilli après l'essai.

« Des situations se sont par exemple présentées où les clients avaient tous observé un picto-

gramme sans trouver la fonction qu'ils cherchaient. Le pictogramme n'était donc pas clair. »

Le groupe de clients était composé d'agriculteurs très différents – du petit exploitant conduisant un tracteur Ford des années 70 au grand exploitant propriétaire d'un tracteur récent. L'un d'entre eux n'avait jamais utilisé d'écran tactile, et son expérience était évidemment très instructive pour l'équipe.

« Dans la conception de l'interface, l'essentiel est l'idée de base et la logique d'utilisation. On peut ensuite l'appliquer à différents outils et à différentes fonctions. De beaux graphismes facilitent simplement la logique d'utilisation. »

Une rectification du design à la scie à ruban

Tout ne se passe pas toujours comme on veut.

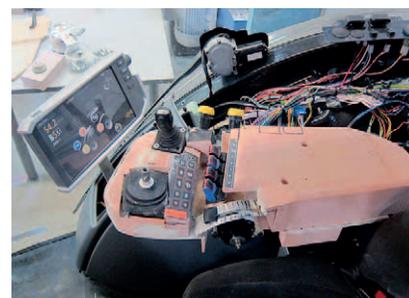
« Deux ans environ avant le lancement, mon supérieur m'a demandé où en était le projet. Je lui ai répondu que tout se passait très bien. Deux heures après, j'ai constaté que l'accoudoir était cinq centimètres trop large et trop haut, et qu'il ne s'adaptait pas dans la cabine du tracteur. Le modèle est alors passé sur la scie à ruban et il a été redessiné. »

À ce moment-là, l'accoudoir était déjà un prototype fonctionnel et il était encore question de rectifier des détails. Les designers et les sous-traitants étaient plutôt silencieux quand ils ont vu réduire le prototype à la scie à ruban, se souvient Tuomas.

Dans le choix des composants et des matériaux, l'écran et l'accoudoir ont été soumis à différents tests. L'écran a par exemple été testé à -35 degrés dans le laboratoire réfrigérant du centre de développement de produits de Suolahti. •



Plus de 50 versions différentes de l'interface SmartTouch ont été réalisées à partir d'avril 2012.



Les modèles Cad sont indispensables pour la conception, mais les modèles physiques restent cependant nécessaires.



Les mouvements des yeux des conducteurs en train d'utiliser SmartTouch ont été étudiés au scanner. Le scanner a notamment permis de voir si les utilisateurs trouvaient la fonction qu'ils cherchaient et s'ils comprenaient les pictogrammes.

L'ENTRETIEN DU TRACTEUR : UN ÉTAT D'ESPRIT

Chacun de nous connaît les points à vérifier quotidiennement sur le tracteur et énumérés dans le manuel du conducteur. Combien d'entre nous les vérifient-ils vraiment ? Probablement peu d'utilisateurs effectuent ces contrôles. L'entretien et la maintenance assurés par l'utilisateur sont cependant essentiels pour la fiabilité du tracteur et pour garantir une valeur de cession élevée. Voici quelques conseils de professionnels de l'entretien pour la maintenance du tracteur.

TEXTE TOMMI PITENIUS IMAGE ARCHIVES VALTRA

Vérifier régulièrement les niveaux d'huile et de liquide. Sur les tracteurs les plus récents, la vérification se fait facilement par un oeillet de vérification.

Régler la pression des pneumatiques et pas seulement au moment du labour. La pression des pneumatiques affecte la consommation de carburant, la traction ainsi que la compaction du sol.

Les équipements à air comprimé se généralisent sur les tracteurs avec les directives sur les freins de l'Union Européenne. Il est donc recommandé de nettoyer souvent le radiateur de refroidissement. Un radiateur de refroidissement propre améliore la performance du tracteur et réduit les risques d'incendie.

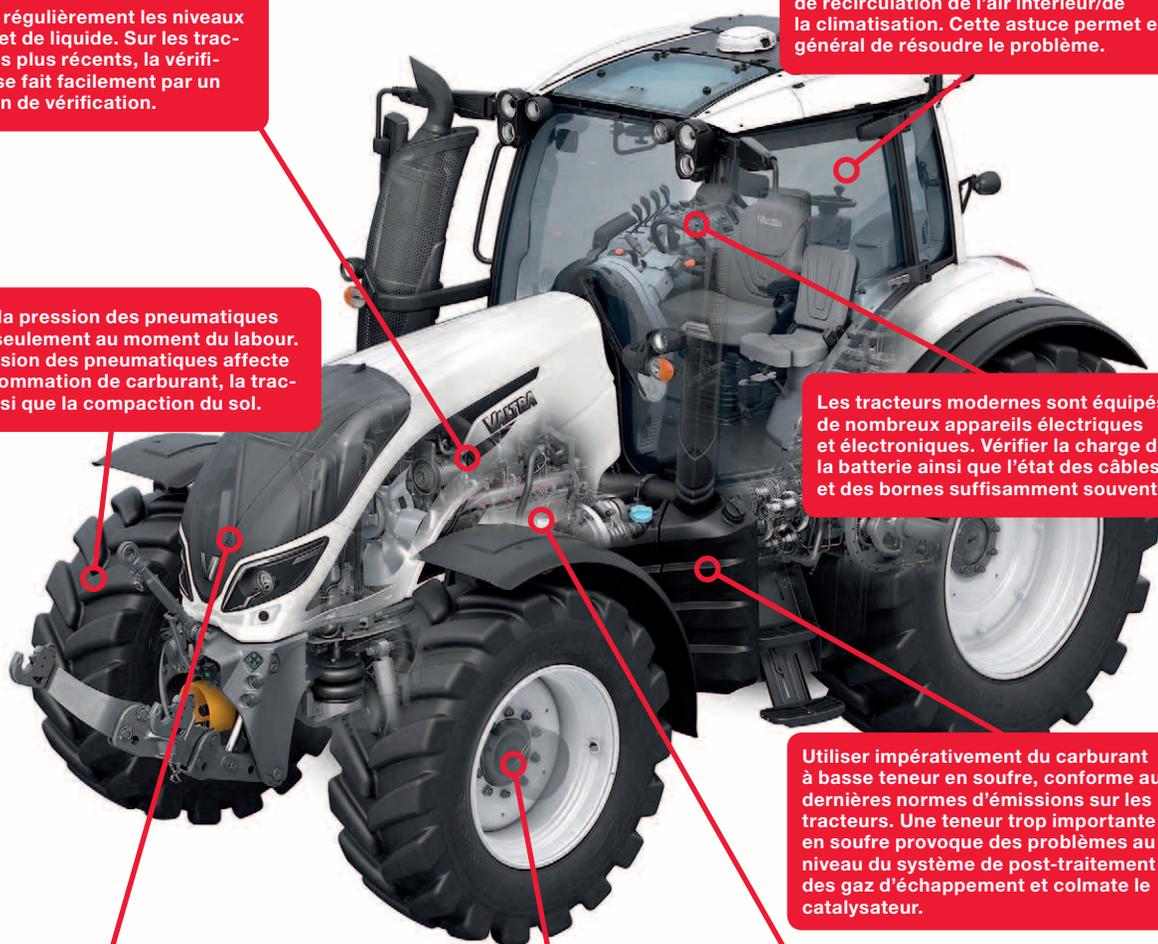
Graisser régulièrement tous les points de graissage du tracteur et du chargeur frontal. Sur les nouveaux tracteurs, l'autocollant des points de graissage se trouve soit sur le boîtier de la batterie soit sur la paroi arrière de la cabine, en fonction du modèle du tracteur.

Si les vitres s'embuent à l'intérieur, il est recommandé de remplacer le filtre de recirculation de l'air intérieur/de la climatisation. Cette astuce permet en général de résoudre le problème.

Les tracteurs modernes sont équipés de nombreux appareils électriques et électroniques. Vérifier la charge de la batterie ainsi que l'état des câbles et des bornes suffisamment souvent.

Utiliser impérativement du carburant à basse teneur en soufre, conforme aux dernières normes d'émissions sur les tracteurs. Une teneur trop importante en soufre provoque des problèmes au niveau du système de post-traitement des gaz d'échappement et colmate le catalysateur.

Ne pas oublier de remplacer le filtre à carburant et d'utiliser du carburant d'hiver avant l'arrivée des grands froids. Dans les pays nordiques, chaque automne, cette négligence facilement évitable est à l'origine de plusieurs dizaines de contact avec le service d'entretien.



Les Valtras sont régulièrement utilisés pour les travaux d'excavation.



Ce compagnon a certes moins de CV qu'un Valtra mais la chaleur ne lui fait pas peur.

DEUX TRACTEURS VALTRA SOUS LES PALMIERS

Des histoires de ce genre, **Christian Walder**, chef de ventes Valtra, n'en vit certainement pas tous les jours : un ingénieur suisse qui soutient une exploitation agricole en République dominicaine, est à la recherche de machines robustes en mesure de supporter le climat chaud et sec des Caraïbes, et trouve ce qu'il cherche chez GVS Agrar AG. Il achète deux Valtra N103 qui, chargés sur des bateaux porte-conteneurs, prennent le chemin de leur lieu de travail, à 7600 km à vol d'oiseau de la Suisse.

Sur le domaine de la finca, les tracteurs sont véritablement polyvalents et doivent prouver dès le départ ce dont ils sont capables : travaux d'excavation, de chargement à l'aide du chargeur frontal et d'extraction de sable, travaux agricoles et transports de balles sont sur la liste des tâches à effectuer sur l'exploitation. Deux ans après l'achat des tracteurs Valtra, l'influence du climat se ressent déjà :

la poussière et le sable ont malmené l'électronique.

Les mécaniciens locaux ne peuvent résoudre le problème, n'étant pas en possession des outils nécessaires. Christian Walder se rend donc lui-même dans les Caraïbes avec une valise de pièces de rechange. À l'écart des grands centres touristiques et des hôtels aux formules « all inclusive », il découvre le pays du point de vue des habitants.

Lorsqu'il arrive à la finca, il s'avère que les pièces de rechanges ne conviennent pas. La solution est à quelques heures de route, chez un importateur de l'île qui s'approvisionne en pièces auprès de l'usine Valtra brésilienne et a le bon matériel en stock. Pour Christian Walder, cette mission à l'autre bout du monde est une expérience aussi instructive qu'intense qui le plonge dans une culture et une conception de vie complètement différentes. Qui sait quand la prochaine intervention de service sous les palmiers sera nécessaire ? •

TEXTE ANDRINA GERNER IMAGES CHRISTIAN WALDER



Les prairies sont irriguées afin que le fourrage puisse pousser malgré le climat tropical.



En route pour le port : les tracteurs sont chargés dans des conteneurs.

En mars 2019, les tracteurs T254 Versu ont réalisé des essais de déneigement sans chauffeur sur les pistes d'atterrissage de l'aéroport d'Ivalo. Les résultats sont extrêmement prometteurs. Les tracteurs équipés de la conduite automatique permettent de travailler de façon autonome et à distance.



Runway Snowbot

VALTRA A FAIT DES ESSAIS DE DÉNEIGEMENT SANS CHAUFFEUR SUR UN AÉROPORT

L'aéroport d'Ivalo est l'aéroport commercial le plus septentrional de l'Union Européenne. En hiver, les conditions sont extrêmes avec des températures avoisinant les -40 degrés, avec d'abondantes chutes de neige et la nuit polaire où le soleil disparaît pendant environ un mois. Ivalo était précisément l'endroit idéal pour tester le déneigement automatique.

TEXTE TOMMI PITENIUS IMAGE ARCHIVES VALTRA

Le snow-how finlandais est devenu une référence sur les aéroports mondiaux. Les chutes de neige importantes ne perturbent pas les transports et pratiquement jamais l'aéroport de Helsinki-Vantaa. Par contre, là où la neige tombe rarement et n'a pas été prévue, le trafic aérien peut s'arrêter pour plusieurs jours.

– Nous avons réuni des entreprises finlandaises possédant le savoir-faire dans ce domaine : le constructeur de pneumatiques Nokian Tyres, le constructeur de souffleuses à neige Vammas (Fortbrand), la société de production d'énergie Neste et Finavia qui gère les aéroports. Au mois de mars, nous avons fait ensemble des essais de déneigement sans chauffeur

des pistes d'atterrissage de l'aéroport d'Ivalo, précise **Matti Tiitinen**, responsable du projet expérimental chez Valtra.

Au départ, Valtra possédait de bons atouts car ses tracteurs avaient déjà déneigé des aéroports. Le système automatique Valtra Guide, le contrôle d'outils Isobus, les caractéristiques SmartTouch et la manœuvre



Le système automatique Valtra Guide se révèle même avec chauffeur, très utile pour le déneigement de l'aéroport. Les lignes de conduite enregistrées montrent les bordures et le milieu des pistes d'atterrissage bien que celles-ci soient enneigées. La gestion des tronçons associée au GPS permet également de répandre précisément la quantité suffisante d'antigel, ce qui économise de l'argent et épargne l'environnement.

matique ne sont pas présentes sur les camions, poursuit Hannukainen.

Pour les travaux d'entretien des pistes d'atterrissage, les tracteurs sont plus économiques et plus polyvalents que les équipements spécifiques. À Ivalo, les deux tracteurs T254 Versu étaient équipés à l'avant d'un chasse-neige Arctic Machine et à l'arrière d'une balayeuse souffluse Vammas dont l'hydraulique, l'électricité et les freins étaient facilement connectables à partir du tracteur. Les tracteurs possédaient des pneumatiques Nokian Hakkapeliitta TRI, les premiers pneumatiques d'hiver au monde pour tracteurs. Les tracteurs ont été équipés au Studio Unlimited. Par ailleurs, le remplissage du réservoir du tracteur avec du carburant renouvelable pouvait se faire automatiquement par un robot.

Les tracteurs conviennent pour l'entretien des aéroports

Ces dernières décennies, l'utilisation des tracteurs s'est étendue des champs à la forêt, à la ville et aux travaux municipaux. Aujourd'hui, l'usage des tracteurs semble se développer également dans les ports, les mines, les forces armées et dans d'autres domaines. La conduite automatique est plus facile à réali-

ser dans des environnements fermés que dans le transport ou la forêt. Un tracteur fonctionnant automatiquement s'intègre parfaitement lorsque par exemple tout le port ou l'aéroport est déjà automatisé et contrôlé à distance.

– Les tracteurs constituent une alternative intéressante aux machines de l'aéroport car leur largeur de travail de 4,5 mètres est suffisante. Le coût total des tracteurs est nettement inférieur à celui des camions, et les tracteurs sont beaucoup plus polyvalents car on peut les utiliser pour d'autres travaux comme le déneigement ou le fauchage en été, conclut **Tero Santamanner**, spécialiste des équipements de Finavia qui assure la gestion des aéroports finlandais. •

automatique U-Pilot constituaient une très bonne base pour les essais. Un an plus tôt, Valtra avait déjà expérimenté le déneigement sans chauffeur à 73 km/h sur route avec Nokian Tyres.

Les essais confirment la perspective

Petri Hannukainen, Directeur des projets de recherches Valtra, rappelle qu'il ne s'agit pas encore d'un produit à commercialiser mais plutôt d'essais préliminaires. Ces essais ont démontré que le projet est réalisable et qu'il est nécessaire de prolonger la collaboration avec Finavia.

– La technologie développée à l'origine pour l'agriculture peut être mise à profit pour l'entretien des pistes d'atterrissage. Par exemple, la gestion des tronçons et la modulation des doses peuvent se révéler très utiles lorsqu'on répand des produits antiverglacants coûteux. Ces caractéristiques tout comme le système de guidage auto-



La direction automatique, la manoeuvre automatique U-Pilot, le contrôle automatique des coupures de tronçons et la modulation de dosage sont des exemples de technologies développées pour l'agriculture, mais que l'on peut également appliquer pour d'autres travaux.



KESLA



TEHTY SUOMESSA
MADE IN FINLAND

#yourlifetimematch

ÉQUIPEMENTS FORESTIERS KESLA

Chargeuses | Remorques | Broyeurs | Têtes d'abatteuse à impulsion | Grappins | Têtes d'abatteuse

Les équipements forestiers KESLA sont montés dans le **STUDIO UNLIMITED DE VALTRA**



POUR
LA FORESTIERIE



POUR
L'AGRICULTURE



POUR LES TRAVAUX
DE GÉNIE CIVIL



IL Y A 50 ANS, L'USINE DE TRACTEURS DE LA VILLE S'INSTALLAIT À LA CAMPAGNE

La construction des tracteurs Valmet a débuté en 1951 à Jyväskylä dans une ancienne usine de fusils. Les locaux de l'usine suffisaient pour l'assemblage des tracteurs jusqu'à la fin des années 60 où la première série 100 a été introduite sur le marché. Par la suite, les cabines destinées aux tracteurs ont nécessité un hall d'assemblage plus élevé et les locaux de l'ancienne usine de fusils se sont révélés trop exigus.

À la même époque, un site d'environ 1,5 hectare demeurait inoccupé à Suolahti, à environ 30 km au nord de Jyväskylä. Bien que Valmet ait déjà réservé un terrain à Jyväskylä et commencé des travaux de construction, la décision de transfert de l'usine vers Suolahti a été prise en 1969. Les travaux de transfert terminés, l'usine a été inaugurée en septembre, puis complétée par la construction de la voie ferrée qui permet encore aujourd'hui d'acheminer les tracteurs jusqu'au port avant d'être exportés dans le monde entier.

Au début, le transfert concernait seulement l'assemblage des tracteurs. Le développement des produits et les machines sont restés sur le site de Jyväskylä. La formation à l'entretien s'est également installée à Jyväskylä

dans les nouveaux locaux libérés par le transfert de l'assemblage. Cette année-là était une année particulière également pour la gamme de tracteurs. En effet, les premiers modèles à quatre roues motrices et les moteurs suralimentés à quatre cylindres ont été introduits sur le marché avec les tracteurs Valmet 1100 et 900 équipés d'une cabine de sécurité stable.

Le transfert a duré 40 ans

Certaines phases qui ont suivi le transfert, se sont déroulées progressivement dans le temps. Ainsi en 1975, la construction sur le site d'un espace supplémentaire de 0,6 hectare a constitué un grand bond

Sans le transfert de 1969, l'usine de Jyväskylä ne pourrait pas assumer le volume actuel de production de tracteurs.

en avant. Ce hall était destiné à la fabrication des pièces de transmission et à l'assemblage, tandis que les moteurs des tracteurs étaient entièrement construits à l'usine de Linnavuori à côté de Tampere. Linnavuori produit des moteurs depuis 1943.

Au fil des années, le site de l'usine s'est agrandi en fonction de l'évolution des besoins. En 2006, la construction du bâtiment pour le développement de produits a constitué la dernière grande étape. Désormais, le site de production s'étend sur environ 5 hectares couverts, soit une superficie multipliée par 3,5 par rapport à la superficie initiale. Le site actuel possède également un parking de plus de 2 hectares destiné aux employés qui viennent de Jyväskylä et de Suolahti en voiture. Bien que la majorité du site soit construit, environ un tiers est encore constitué de forêts qui donnent un caractère rural au paysage de l'usine.

Aujourd'hui, toutes les activités sont regroupées sur un même site, conformément à l'objectif fixé en 1969 pour le projet de transfert. L'aboutissement du transfert s'est étalé sur un peu moins de 40 années, et illustre le vieil adage selon lequel il ne faut pas confondre vitesse et précipitation. •



IMPOSSIBLE NE FAIT PAS PARTIE DE NOTRE VOCABULAIRE

TEXTE ET IMAGES ANDRINA GERNER

Quand on rend visite aux frères Schüpbach à Röthenbach, on sait généralement ce qu'on veut : cachée dans l'Emmental, l'entreprise n'est pas tout à fait visible de la route, mais cela n'affecte

pas les affaires des Schüpbachs, au contraire. En Valtra, les deux frères ont trouvé une marque qui s'intègre parfaitement dans le paysage : terre-à-terre, fiable et franche, comme eux.

C'est comme dans un livre d'images : la route étroite longe des collines verdoyantes, traverse de petits bois et avance dans la vallée jusqu'à ce qu'apparaisse, comme sorti de nulle part,

L'équipe des Reparaturstätte Schüpbach avec ses chefs Marcel et Rolf Schüpbach (devant, à genoux).





Rolf Schüpbach découpe un élément en métal d'après une esquisse.



La roue d'engrenage « à cornes » à l'entrée de l'atelier.

l'atelier des frères **Marcel et Rolf Schüpbach**. La tranquillité bernoise nous gagne lorsque les deux frères racontent leurs débuts : après avoir repris en 2002 l'exploitation agricole de son père, Marcel, mécanicien en machines agricoles de formation, en transforme l'activité pour en faire peu à peu un atelier mécanique comptant aujourd'hui onze employés. Le logo, une roue d'engrenage à cornes, et l'inscription « Valtra – Schüpbach » s'affichent fièrement sur les vêtements de travail. Il est tout de suite clair, quels tracteurs occupent le devant de la scène – mais pas seulement : le succès de l'entreprise repose sur le fait qu'y sont effectuées des réparations de machines spéciales ou provenant de secteurs très diversifiés. Les pièces nécessaires ne sont souvent plus disponibles et doivent être fabriquées sur demande, et c'est en cela que les frères Schüpbach sont des spécialistes recherchés. Des constructions spéciales de toutes sortes, personnalisées et répondant aux souhaits exprimés par les clients sont réalisées dans l'atelier bien équipé – les réparations sont bien sûr souvent sophistiquées et ont en général un coût. Mais la clientèle en est consciente et se réjouit lorsque les machines sont à nouveau opérationnelles, explique Marcel.

« Notre entreprise est située un peu à l'écart, mais ce n'est pas forcément un inconvénient. » Car les clients trouvent le chemin de l'atelier

– le bruit s'est vite répandu que les frères Schüpbach ont une solution à presque tous les problèmes. Il faut souvent un certain temps avant que la bonne approche soit définie, mais l'atelier gagne à chaque fois en expérience – et ces commandes difficiles sont la meilleure des publicités pour l'entreprise.

Robustes et compacts en prairie

La distribution des tracteurs Valtra et autres machines agricoles vient compléter le modèle commercial de l'entreprise. Les frères Schüpbach sont tombés par hasard sur la marque Valtra : Rolf a suivi le cours de répétition militaire avec un représentant de Valtra. S'en suivirent des discussions qui finalement convainquirent le bernois. Ceci pas pour rien : les tracteurs robustes s'avèrent être beaucoup moins sujets aux pannes que d'autres modèles. À partir de 2004, les frères misent entièrement sur Valtra. La marque étant peu connue, les débuts ne furent pas faciles. La topographie vallonnée de l'Emmental exige des tracteurs maniables utilisés en prairie. Valtra propose avec les tracteurs compacts de la série A une alternative économique et pourtant performante aux exploitations dont les gérants ne se consacrent pas à 100% à l'agriculture, soit qui pendant la semaine travaillent à l'extérieur et le week-end s'occupent de leur ferme, une



Des réalisations sur mesure, telles que cette pièce de transmission, sont effectuées sur place.

formule courante dans l'Emmental. Certains clients ont déjà été étonnés de voir à quel point les Valtras peuvent „grimper“ même sur des pentes raides.

Une relation au client durable

Mais vendre à tout prix, ce n'est pas le genre des deux frères : « Nous sommes convaincus des machines que nous proposons à nos clients et essayons toujours de trouver la machine adaptée à l'exploitation en question. Le conseil doit tenir la route, c'est beaucoup plus durable. Nous ne persuadons personne d'acheter un tracteur qui ne convient pas à sa ferme. Cela n'engendre que des problèmes. Nous ne vendons que ce que nous achèterions nous-mêmes ». Et nous les croyons sur parole. Ici, dans l'Emmental, le monde semble être un peu plus en ordre qu'ailleurs. •

Travaux de déneigement avec le Valmet 505 sur la station de recherches Aboa dans l'Antarctique. À l'arrière-plan, la montagne Plogen est à 40 kilomètres.

Un Valmet 505 et des générateurs

DES MACHINES FIABLES DANS L'ANTARCTIQUE

Depuis déjà 30 ans, un tracteur Valmet 505 et deux générateurs de l'année 1988 sont utilisés sur la station de recherches finlandaise Aboa dans l'Antarctique, et leur vie se poursuit toujours au service de la science.

TEXTE ET IMAGES NIKO NURMINEN

L'Antarctique est la région au monde la plus froide, la plus soumise aux vents et où l'homme ne peut survivre. C'est la raison pour laquelle elle intéresse les scientifiques spécialistes de l'environnement. En effet, les activités humaines industrielles ne se manifestent pas encore dans l'air antarctique et le continent constitue un gigantesque laboratoire pour les chercheurs. La progression du changement climatique suscite également l'intérêt des scientifiques pour les régions polaires antarctiques.

Trois moteurs diesel Valmet fonctionnent au sein de la station de recherches finlandaise totalement isolée sur la Terre de la Reine Maud. L'un d'eux équipe le tracteur Valmet 505 tandis que les deux autres sont utilisés sur les générateurs pour produire de l'électricité et de la chaleur. La fiabilité des équipements est essentielle pour les chercheurs.

« Ce tracteur nous a bien servi. La batterie est probablement d'origine

bien que le tracteur reste en permanence dehors au milieu de la glace. Ce tracteur est un équipement fiable », affirme **Esa Vimpari**, mécanicien de l'expédition.

Après chaque remisage de 10 mois à l'extérieur, le tracteur démarre en tournant la clé de contact. En pratique, le tracteur comme les générateurs sont utilisés seulement pendant les deux mois de l'été antarctique, période pendant laquelle les chercheurs vivent sur la station.

Les générateurs produisent de l'électricité et de la chaleur

Les deux générateurs cumulent environ 12 000 heures de service discontinu, ce qui n'est pas grand chose pour Vimpari. Leur production de chaleur n'est pas gaspillée puisqu'elle assure le chauffage de la station de recherches. La chaleur des générateurs chauffent le glycol qui circule dans les radiateurs de la station.

Au cours de la dernière expédition, Vimpari a séparé le moteur du tracteur et il a réalisé un entretien un peu plus important pour réparer le carter d'huile endommagé après avoir roulé sur un rocher. Ensuite, les travaux de routine se sont poursuivis avec le déneigement et le terrassement. La puissance du vieux Valmet est également nécessaire lorsque la traction des véhicules à chenilles est insuffisante.

« En ce moment, on voudrait déplacer un conteneur. Lorsqu'on a besoin de beaucoup de puissance, le tracteur fait le travail jusqu'au bout et il nous a tiré d'affaire dans de nombreuses situations délicates », affirme **Mika Kalakoski**, Chef de la logistique de la station antarctique finlandaise. •



Ce générateur a 30 années derrière lui.

Découvrez la gamme : www.shop.valtra.com

Valtra Collection

VOS VÊTEMENTS PRÉFÉRÉS POUR LES LOISIRS

Venez découvrir les nouveautés de Valtra Collection de l'automne pour vous et votre famille. Dans notre gamme, vous trouverez certainement les vêtements que vous aimez, des vêtements à la fois décontractés et beaux.

SWEAT-SHIRT À CAPUCHE ENFANT | 52,00 €

42803203-7, 92/98-140/146

SWEAT-SHIRT | 79,00 €

42803301-7, XS-3XL

VESTE MATELASSÉE LÉGÈRE | 119,00 €

42800441-7, XS-3XL

PANTALON À POCHE CARGO | 119,00 €

42806144-64, 44-64

Les produits de cette page sont disponibles sur la boutique en ligne shop.valtra.com ou chez votre concessionnaire Valtra. La gamme varie selon le point de vente.

Les prix sont TTC. Nous nous réservons le droit de modifier les prix en fonction des marchés.

Retrouvez la gamme sur www.valtra.fr

Modèles **Valtra**



MACHINE OF THE YEAR 2019

SÉRIE A

MODÈLE	CV MAX *	
	STANDARD	BOOST
A74	75	
A84	85	
A94	95	
A104	100	
A114	110	
A124	120	
A134	130	
A104 HiTech 4	100	
A114 HiTech 4	110	



SÉRIE N

MODÈLE	CV MAX *	
	STANDARD	BOOST
N104 HiTech	105	115
N114 Eco HiTech	115	125
N124 HiTech	125	135
N134 HiTech	135	145
N154 Eco HiTech	155	165
N174 HiTech	165	201
N134 Active	135	145
N154 Eco Active	155	165
N174 Active	165	201
N134 Versu	135	145
N154 Eco Versu	155	165
N174 Versu	165	201
N134 Direct	135	145
N154 Eco Direct	155	165
N174 Direct	165	201



SÉRIE T

MODÈLE	CV MAX *	
	STANDARD	BOOST
T144 HiTech	155	170
T154 HiTech	165	180
T174 Eco HiTech	175	190
T194 HiTech	195	210
T214 HiTech	215	230
T234 HiTech	235	250
T254 HiTech	235	271
T144 Active	155	170
T154 Active	165	180
T174 Eco Active	175	190
T194 Active	195	210
T214 Active	215	230
T234 Active	235	250
T254 Active	235	271
T144 Versu	155	170
T154 Versu	165	180
T174 Eco Versu	175	190
T194 Versu	195	210
T214 Versu	215	230
T234 Versu	235	250
T254 Versu	235	271
T144 Direct	155	170
T154 Direct	165	180
T174 Eco Direct	175	190
T194 Direct	195	210
T214 Direct	215	230
T234 Direct	220	250



SÉRIE S

MODÈLE	CV MAX *	
	STANDARD	BOOST
S274	270	300
S294	295	325
S324	320	350
S354	350	380
S374	370	400
S394	400	405



F SERIES

MODÈLE	CV MAX *
F75	75
F85	85
F95	95
F105	105