

Del Morino

EXCLUSIF

Le Rino, une nouvelle génération de porteur électrique

Le constructeur italien Del Morino, réputé pour ses fabrications d'outils pour tracteurs, vient de présenter en France, en avant-première, son premier engin motorisé le Rino. Il s'agit d'un porteur recevant son énergie de batteries au lithium-ion. Nous l'avons découvert avec un broyeur frontal à fléaux conçu par la maison en Toscane. Le Rino est en phase de lancement et sera présenté sur le salon Paysalia. Le reportage s'est déroulé sur les terres de la commune d'Azay-le-Brûlé (Deux Sèvres) et chez MDM, revendeur à Poitiers.

[Par Jean-Paul Roussennac

Depuis plusieurs années, l'entreprise Del Morino, cherche à développer un produit fini complet pouvant répondre aux besoins des utilisateurs professionnels européens. Le constructeur italien est résolument tourné vers l'exportation qui pèse 96 % de son chiffre d'affaires. Le trio de tête de ses marchés sont la France, l'Allemagne et le Royaume Uni. Ses compétences et son expérience sur le marché des matériels espaces

verts pour tracteurs l'ont conduit à réfléchir sur un concept de porte-outil en mesure d'animer des matériels de sa fabrication et d'autres, complémentaires, déjà présents sur le marché. En élaborant le cahier des charges possible, il s'est orienté vers une demande qui devient de plus en plus prégnante chez les professionnels, collectivités et entreprises du paysage : chercher des substitutions aux énergies fossiles avec un bilan carbone le plus bas possible et



Le poste de conduite avec la console et le joystick, la colonne est réglable.

une réduction des nuisances provenant des émissions polluantes et du bruit.

Le tournant de l'électrique

L'électrique, avec les nouvelles générations de batteries, constitue une option énergétique qui s'insère dans une tendance avec la montée en puissance des outils portables professionnels à batterie, des robots de tonte et des véhicules utilitaires. En quatre ans, la

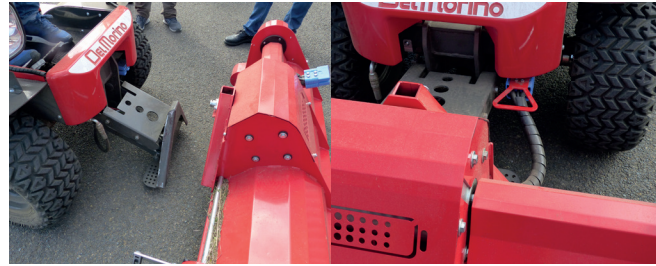
Le Rino est un porte-outil étudié pour effectuer de nombreuses tâches allant de la tonte rotative mulching ou hélicoïdale au désherbage mécanique alternatif, du broyage à fléaux en passant par le balayage, la manutention de charges, le remorquage.



Scannez ce Flashcode pour visionner la vidéo du Del Morino.



Le Rino bénéficie d'une homologation route européenne.



Del Morino a opté pour un système d'attelage à triangle pour faire du Rino un porteur de type industriel. L'attelage et le dételage de l'outil s'effectuent rapidement par le chauffeur seul sans avoir à descendre du siège de conduite hormis pour finaliser l'opération avec les goupilles de sécurité et le branchement électrique. La prise pour alimenter l'outil se connecte facilement, la reconnaissance automatique des outils et des moteurs électriques s'effectue à l'aide d'une programmation informatique, 32 outils peuvent se monter sur le Rino.

société familiale a mobilisé les forces de son bureau d'études interne et a opté pour travailler en collaboration de recherche avec l'université de Florence. Le partenariat a porté sur le travail de développement du nouveau produit avec les batteries et leur système de gestion puis de tests de prototypes. Le travail d'équipe a mobilisé durant quatre ans trois ingénieurs universitaires et deux de l'entreprise. Il a fallu mettre sur la table quasiment un million d'euros. La région de Toscane a été saisie du dossier ce qui a permis d'obtenir une subvention d'environ 40 % de l'investissement dans le cadre des fonds européens dédiés à l'innovation. Un brevet porte sur le dispositif qui permet de d'indiquer au moteur de manière préventive l'énergie qui va être nécessaire et d'augmenter ainsi la vitesse de rotation de l'accessoire ou d'économiser l'énergie en fonction du travail à effectuer. Cinq machines sont déjà sorties de l'usine après plus de 1000 heures de tests de prototypes. Del Morino entre dans la première phase de commercialisation avec un travail auprès des utilisateurs afin de faire encore remonter des informations de terrain sur le Rino et les outils de travail.



La partie électrique et les fusibles sont situés sous le siège de conduite. Sous le caisson de transport se trouve le système électronique de gestion des batteries.

Des outils Del Morino mais pas seulement

Le broyeur de 1,20 m de largeur de travail qui a été présenté avec le Rino provient du savoir-faire du constructeur italien. Il a cependant bénéficié d'évolutions afin de travailler efficacement avec l'énergie électrique. Son réglage de hauteur de coupe est centralisé sur la partie droite. Il reçoit un moteur électrique comme les autres équipements qui vont compléter l'offre. Un appareil à déport latéral sera aussi proposé dans la gamme, tout le dispositif est déjà prévu pour l'utiliser avec le joystick. Les changements principaux ont porté sur les roulements pour réduire le bruit, sur le dessin des couteaux afin de baisser la consommation énergétique et sur le réglage de la hauteur de travail. Il est possible d'augmenter électroniquement la vitesse de rotation du rotor via une application pour travailler dans des conditions plus difficiles (dans ce cas le rotor tourne entre 3200 et 3400 tr/min). En herbe haute ou difficile, le rouleau d'évacuation du broyeur peut se relever pour augmenter la capacité d'évacuation des déchets coupés.

Un vrai porteur professionnel

Le Rino ressemble à s'y méprendre à une tondeuse automotrice à poste inversé comme les affectionne le marché avec les deux roues motrices avant, l'essieu directionnel à l'arrière et un châssis avec un poste de conduite pour animer un outil frontal et de porter sur la partie arrière. L'utilisateur professionnel n'est donc pas dépaycé. Cependant, le châssis a été pensé dès le départ pour pouvoir proposer d'autres configurations, par exemple un poste de conduite réversible, si le marché venait à le demander. Le Rino bénéficie d'une homologation routière européenne. Le pack de batteries au lithium-ion de 48 volts est embarqué sur



Le broyeur Del Morino a bénéficié de plusieurs développements pour travailler en électrique avec le Rino.



Del Morino va proposer une large sélection d'outils sortant de son usine ou provenant du marché. Une tondeuse mulching sera lancée mais le Rino a été largement testé avec ce modèle de la société Wiedenmann.

la partie latérale droite dans un chariot guidé extractible (poids total de 200 kg). Il génère une énergie totale de 17 kW pour le travail avec l'outil et le déplacement en transport, l'hydraulique est conservée pour la direction et le relevage de l'équipement.

Les différents composants sont facilement accessibles par simple démontage. Au travail, le chauffeur trouve à sa main droite toutes les commandes regroupées sur une console avec le joystick pour agir sur le relevage avec une position flottante et le variateur de vitesse électrique (potentiomètre). Sur le tableau de bord autour du volant (direction hydrostatique et colonne réglable) sont disposés les commutateurs pour le démarrage et la sécurité (arrêt d'urgence, klaxon), l'éclairage routier, la mise en route de l'outil, le passage en vitesse de transport, l'autonomie en énergie. Un écran affiche de nombreux indicateurs :

la puissance absorbée au travail, l'autonomie, la vitesse, le nombre d'heures. Au pied, les pédales d'avancement et de marche arrière sont bien positionnées. Les sécurités sont assurées conformément aux règlements en vigueur : arrêt total à la descente du siège et arrêt de l'outil en moins de 3 secondes (moteur en



Le Rino sert de source d'énergie. A l'arrière, une prise permet d'alimenter des outils ou de recharger des batteries.

L'engin compact se charge facilement sur un petit camion utilitaire.

prise directe). Les essayeurs présents lors de la présentation ont apprécié la baisse significative du niveau sonore (moins de 10 dB comparé à un matériel à moteur thermique) et le confort de travail. Si besoin, la vitesse de rotation du rotor peut être augmentée électroniquement via une application afin de pouvoir effectuer

des tâches plus difficiles, ceci augmente bien entendu la consommation en énergie.

Energie embarquée et gestion électronique

A l'arrière, une prise en 220 volts permet d'alimenter des outils portables jusqu'à une puissance de 1 kW (taille-haies, tronçonneuses, sécateur, outils sur perche...) ou de servir de source d'énergie afin de recharger

AVIS D'UTILISATEURS

Mairie d'Azay-le-Brûlé : Sylvain Houlier, adjoint technique pour la gestion du paysage et l'environnement, **Jean-Luc Drapeau**, maire : « le Rino peut répondre aux besoins de communes ou communautés de communes de par sa polyvalence (zones de tonte, gestion différenciée). Il faut s'habituer à la conduite, le premier gros avantage est la réduction des nuisances sonores pour travailler dans les zones sensibles à toute heure et réduire la fatigue de l'opérateur. Un outil de désherbage mécanique devra être proposé dans l'offre. »

Ville de Poitiers (service du parc véhicules), Jean-Jacques Prot, acheteur : « la ville a commencé à s'équiper en outils électriques, cet engin peut donc s'inscrire dans une démarche de collectivité cherchant à renouveler son parc avec des engins moins polluants. Sa capacité à franchir les trottoirs est un atout. »

A.R.E.P.E. : Damien Pinazzi, responsable du magasin de Saint-Maixent-l'École, et **Franck Ballast**, dirigeant : « l'engin nous a fait une très bonne impression et nous semble bien placé sur le plan tarifaire. Nous attendons de voir le développement de la gamme d'outils. Il rentre dans le cadre de l'amélioration du confort des utilisateurs. Avec les machines à batterie, les clients peuvent démarrer plus tôt leurs chantiers dans la journée. »

CGR (Tardy, Georget) : José Felipe, directeur du développement (n'a pas assisté aux démonstrations) : « c'est un matériel dans l'air du temps ! Je demande à le voir au travail, il faudrait mieux protéger les flexibles hydrauliques et rendre l'arceau repliable » (NDLR : à la suite de cette remarque, Del Morino a réagi immédiatement et l'arceau a été modifié).

MDM : Roland Oleggini, PDG : « l'engin est bien fini, son encombrement est adapté pour les travaux des collectivités en zones étroites urbaines. L'idée de s'en servir pour recharger ou utiliser des produits électriques est aussi intéressante. »

Pubert (magasin) : Jean-Christophe Barbaud : « très agréable à l'utilisation et l'attelage est facile et rapide pour une bonne polyvalence. »

Groupe Libner, Joseph Libner, PDG, inventeur du BIL (Base Intelligente de Logistique avec véhicule électrique Bil Truck) : « ce véhicule vient à point pour répondre à une demande professionnelle en matière de pollution atmosphérique, de réduction du bruit et de la pénibilité. L'application pour la gestion à distance et le suivi des machines est un plus. »

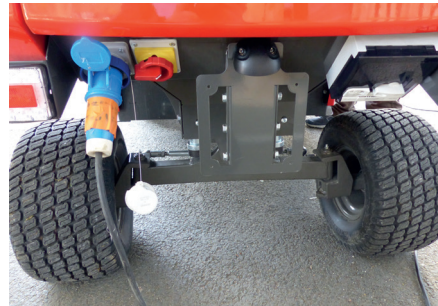
Remerciements : à la mairie d'Azay-le-Brûlé (Deux Sèvres) et son maire Jean-Luc Drapeau, l'entreprise Saboureau, le groupe Libner, la société MDM (Poitiers)



Le passage de trottoirs est facile grâce à une très bonne garde au sol de 35 cm sous l'outil. Le Rino est adapté au passage dans les zones étroites.



Le pack de batteries lithium-ion est longé dans la partie latérale du Rino, l'ensemble est accessible et porté sur un chariot amovible.



Les graisseurs sur la partie arrière sont facilement accessibles, à l'avant le Rino est équipé d'un système autolubrifiant. Vue sur le système de recharge qui comprend deux options : recharge rapide ou lente.

des batteries qui pourraient être utilisées sur le chantier. Toujours à l'arrière sont situées les prises industrielles de recharge des batteries de l'engin avec possibilité de commuter l'ampérage pour une charge rapide ou lente (2400 Watts en 4 heures ou 1200 Watts en 8h30). Durant la coupure de mi-journée, la recharge rapide permet en deux heures de renouveler l'énergie des batteries jusqu'à 40 %. Notons que l'énergie est aussi récupérée par le véhicule au travail et dans les descentes. Le système de gestion électronique permet de ne pas surcharger les batteries dont la durée de vie atteint 3000 cycles de déchargement/chargement (avec une estimation d'utilisation de 300 jours l'an ceci équivaut à 10 ans. Durant la période de chargement toutes les fonctions de la machines sont coupées pour la sécurité. Del Morino peut proposer en option un abri pour le Rino avec panneau photovoltaïque permettant d'aller jusqu'au bout de la logique avec de l'énergie renouvelable. Le Rino est équipé d'une gestion électronique avec trois niveaux d'alerte d'autonomie des batteries. A la première, le voyant clignote. A la seconde alerte, lorsque la réserve atteint 15 % d'autonomie, la vitesse de rotation de l'outil se produit. Au troisième avertissement, le blocage de l'outil est effectué (5 à 8 % d'autonomie) et le chauffeur peut rouler encore entre 2 et 7 km. Del Morino a également développé

une application permettant de diagnostiquer à distance des dysfonctionnements : via un smartphone ou un ordinateur il est possible de connaître la température des cellules des batteries, de contrôler les opérations de charge et de recharge, d'avoir accès aux statistiques d'utilisation de l'engin. Cet outil d'aide et de diagnostic sera notamment utile aux revendeurs pour la maintenance mais aussi une version pourra être proposée aux gestionnaires des entreprises et des collectivités. Les composants électriques et électroniques de type industriel du Rino sont tous standards afin de simplifier le plus possible les interventions et les approvisionnements. ■

L'équipe de Del Morino s'est déplacée pour la première présentation de la machine en France (de gauche à droite) : Riccardo Barbieri, chercheur-ingénieur au département industriel de l'Université de Florence, Arrigo Marazzi (ancien agent commercial de Del Morino en France), Daniele Del Morino (président), Andrea Del Morino (directeur export), Georges Clerjon (responsable commercial et du développement du Rino en France), Andrea Pigolotti, responsable R&D chez Del Morino.



CARTE D'IDENTITÉ

RINO DEL MORINO

- Porteur communal polyvalent
- Pack de batterie au lithium-ion de 48 volts
- Poste de conduite : siège confort, commande joystick avec blocage, avance réglable électroniquement, inverseur, transmission à vitesse variable et différentiel
- Châssis en tôle pliée et soudée (procédé robotisé en acier Domex)
- Hydraulique pour la direction et le relevage avant
- Arceau repliable, homologation route
- Puissance de 17 kW en sortie à la prise de force
- Vitesse en déplacement : 17 km/h
- Vitesse au travail (marche avant et arrière) : variable jusqu'à 5 km/h
- Essieu arrière oscillant avec butées de sécurité, pivots de direction avec graisseurs
- Polyvalence (outils électriques avec contrôle d'effort électronique) : broyeurs d'herbe et broussailles, tondeuse rotative mulching à 3 lames, tondeuse hélicoïdale, brosses de désherbage mécanique, balayeuse, élévateur, pulvérisateur...
- Caisson de transport arrière transport jusqu'à 300 kg
- Une cabine démontable est à l'étude
- Source d'énergie pour outils portables : boîtier convertisseur pour l'alimentation et chargeur 220 V pour utiliser des accessoires électriques de 1 kW
- Poids de l'engin : 640 kg
- Pneumatiques : profils gazon ou agraire
- Dimensions : largeur avant avec monte en pneumatiques maxi (1 169 mm), largeur arrière avec pneus maxi (1 100 mm), longueur sans outil (2 200 mm), garde au sol : 290 mm, rayon de braquage : 1 500 mm
- Prix utilisateur (machine nue) : 26 000 € HT
- Prix utilisateur avec équipement : entre 29 000 et 32 000 € HT
- Coût en consommation énergétique : 0,64 €/h travaillée (environ 6 fois moins qu'un matériel équivalent à moteur thermique diesel ou essence), coût réduit en maintenance