



GUIDE D'ACHAT

LIVRAISON
URBAINE



© Fotolia

Les équipements de livraison urbaine

Le mouvement de restriction des conditions d'accès des véhicules de livraison au cœur des villes se poursuit. Il s'agit de lutter contre des nuisances multiples, les pollutions atmosphériques et sonores, mais aussi la surconsommation d'espace de voirie. Les organisations doivent s'adapter, les matériels aussi.

par Franck Chevallier



CAMION FRIGORIQUE - CARRIER TRANSICOLD



Carrier Transicold vient de mettre au point un camion roulant au bioéthanol de marc de raisin ! Il s'agit d'une unité réalisée pour un transporteur spécialisé qui souhaite correspondre aux exigences de la livraison en milieu urbain. Le véhicule est ainsi équipé d'une nouvelle unité de réfrigération sans moteur, l'objectif est de réduire les émissions et d'augmenter le rendement énergétique en visant la diminution des coûts de maintenance.

Techniquement, le système engineless permet d'atteindre un refroidissement qui peut aller jusqu'à 18400 watts, alliés à la génératrice ECO-DRIVE. Le groupe froid est donc réalisé avec deux compresseurs et économiseurs, et fonctionne sur plusieurs circuits de réfrigération. Carrier maintient ainsi une pleine capacité, y compris à faible régime. Ce camion, qui effectue environ 9000 km par mois, pourrait bien continuer à équiper le transporteur. De plus, le Carrier Transicold est certifié Piek avec une réduction du bruit, en dessous de 60 dB (A), pour une utilisation en milieu urbain.

VÉHICULES GNV - IVECO

Cela fait 20 ans qu'Iveco utilise le gaz naturel pour une partie de ses camions. De quoi donner de l'expérience au constructeur qui réalise 65 % dans le segment des poids lourds de 19 à 44 t du marché français. Dans les utilitaires légers, le Daily dispose d'une autonomie affichée de 250 à 350 km, prolongée de 100 km grâce à un petit réservoir à essence. Avec un moteur de 3,0 l et 140 ch, le Daily GNV est certifié Piek et son PTAC va de 3,5 à 7,2 t avec une charge utile identique à son homologue diesel.

Au-delà, l'Eurocargo, d'un PTAC de 12 à 16 t, dispose d'une motorisation de 6 l, de 204 ch avec de 75 à 220 kg de gaz naturel, pour une autonomie jusqu'à 600 km. L'objectif d'Iveco est bien de réussir à proposer un véhicule gaz qui possède les mêmes performances que son homologue diesel. De plus, la consommation est réduite d'environ 40 % par rapport au diesel ; de même, les émissions de particules et de NOx (oxydes d'azote), sont fortement diminuées.



CAMIONS ÉLECTRIQUES - RENAULT TRUCKS

Depuis peu de temps, le Master Z.E. est disponible dans le réseau de Renault Trucks. Il s'agit d'un Master équipé d'une batterie de 33 kWh, permettant 120 km d'autonomie avec un moteur électrique de 57 kW bridés à 100 km/h. Il est annoncé avec un volume de chargement identique à son homologue diesel. Cette année 2019, Renault Trucks va présenter, au second semestre, une gamme de camions électriques jusqu'à 26 t de PTAC. Les modèles phares sont le Renault Trucks D Z.E. et le Renault Trucks D Wide Z.E. Deux camions complémentaires. Le premier, avec un PTAC de 16 t et une motorisation de 185 kW, vise la distribution. Sous le capot, il embarque un pack de batterie de 200 à 300 kWh pour une autonomie maximum de 300 km. Le D Wide Z.E. affiche un PTAC de 26 t et Renault Trucks le destine à la collecte des déchets. Son moteur est de 370 kW et 850 Nm, la batterie est de 200 kWh. Du côté de la recharge, pour les deux camions, elle se fait complètement en une à deux heures avec une prise Combo CSS en 150 kW. En cas de prise industrielle 380 V en 32A triphasé, il faudra alors compter 12 heures pour une batterie de 300 kWh.





CAMIONS ÉLECTRIQUES - MERCEDES



Comme d'autres constructeurs, Mercedes veut aussi prendre sa part dans le marché des camions électriques. Ainsi, l'eActros 100 % électrique, actuellement en test chez des clients, dispose de batteries lithium-ion de 240 kWh pour 200 km d'autonomie, un moteur électrique de 170 ch et 485 Nm. D'après le fabricant, la recharge pourrait se faire en trois heures minimum ou en 11 heures, avec 20 ou 80 kW. Des caractéristiques qui le destinent au transport et à la livraison de marchandises dans les centres-villes. L'eActros sera aussi disponible en deux versions, 18 et 25 t, mais ce n'est qu'à l'issue de deux grandes phases de test avec des clients de la marque que Mercedes pourra le lancer. Le calendrier envisagé est actuellement pour 2021. En attendant, les tests se veulent être le plus proche possible des conditions réelles d'utilisation.

CARROSSERIE - FRAPPA

Pour réussir à être certifié Piek par le Cemafroid, le carrossier Frappa a agi sur le hayon, le système de réfrigération et la carrosserie pour un résultat baptisé Neway Silent Green. Concrètement, il s'agit d'une carrosserie frigorifique multitempérature sous azote, de quoi garantir un niveau de bruit inférieur à 60 dB avec un groupe traditionnel Piek, ou 45 dB avec le Cryo-in.

L'ensemble est constitué de lisses en matériau synthétique destinées à amortir les impacts et les bruits sur les parois, d'un plancher en aluminium antidérapant développé pour réduire les bruits de roulage. Les plinthes, arrimages et cornières sont également encastrés dans les parois pour éviter les frottements.

À l'arrière, la fermeture est assurée par une porte relevante électrique, un rideau électropneumatique ou par des portes battantes insonorisées.

Pour le groupe froid, le procédé Cryo-In, se veut écologique, sans émission de CO2 en fonctionnement et d'une empreinte carbone réduite.



HAYONS - DHOLLANDIA

Dhollandia, le spécialiste du hayon élévateur qui existe depuis plus de 40 ans, a conçu le hayon rétractable DH-SM.30. Pensé pour des utilisations intensives, il est notamment adaptable pour les camions de livraison de colis en milieu urbain. Silencieux, il répond aux normes sonores, de plus en plus exigeantes, des hypercentres et centres-villes pour les livraisons de colis du dernier kilomètre. Une version du hayon dite « urbaine » est également disponible, avec un déploiement en trois parties permettant d'équiper des véhicules avec porte-à-faux courts. Ce hayon dispose aussi de barrières de sécurité et de feux de sécurité autonomes pour le déchargement à quai. De plus, il est équipé d'un long plateau robuste et galvanisé, intégrant un revêtement insonorisant labellisé Piek.



VÉHICULES DE DISTRIBUTION - CHEREAU



Pour aider le transport urbain de produits frais, rendu de plus en plus contraignant par la densité du trafic et les difficultés de stationnement, Chereau privilégie des livraisons nocturnes.

Pour répondre aux contraintes de bruit, il a développé un concept baptisé QuietCity. Il s'agit de ne pas dépasser les 65 dB de 19 heures à 23 heures et 60 dB de 23 heures à 7 heures.

Le carrossier dispose donc d'un véhicule de distribution qui rassemble des options (planchers, plinthes, cloisons, rideaux d'air, hayons, ouvertures arrière et groupes frigorifiques) répondant aux contraintes urbaines de la livraison de nuit.

Concrètement, le système de refroidissement fonctionne sur la base de la réfrigération par injection indirecte, l'unité de réfrigération fait circuler l'azote liquide à -190 °C. Le concept QuietCity est donc pourvu d'une cloison transversale isolante amovible Easy-C pour ne pas interrompre la chaîne du froid. Chereau a également mis au point un rideau d'air, situé dans la partie arrière de la structure, sorte de porte virtuelle réduisant les pertes thermiques.



ROBOT SUIVEUR - EFFIDENCE



Effidence a mis au point un robot suiveur destiné à la livraison des colis dans les zones urbaines très peuplées. Pour venir en aide aux facteurs dont le volume de courrier distribué augmente,

il peut les suivre dans leurs tournées. Il a été réalisé par l'entreprise Effidence, sur la base du chariot Effibot. Il est notamment équipé d'un lidar (détection et estimation de la distance par laser), qui permet de suivre le facteur tout en détectant les obstacles, avec évitement ou arrêt du robot. L'idée est que les facteurs puissent réaliser moins de manipulations en sécurisant le courrier et les colis et en pouvant emporter 150 kg, le tout à une vitesse pouvant atteindre 6,5 km/h avec une autonomie de 8 heures. Le robot autonome suiveur peut aussi grimper et descendre les trottoirs. La poste a ainsi procédé à plusieurs tests grandeur nature, le chariot a été adapté pour correspondre le plus possible aux colis et au travail des facteurs. L'objectif est de remplacer, dans certains cas, le vélo ou la camionnette habituels.

UTILITAIRE ÉLECTRIQUE - GOUPIL

Le G4 de Goupil reprend les caractéristiques du G3 (gabarit, robustesse, ergonomie, etc.) en proposant des performances supérieures. Toutes les composantes du véhicule ont été entièrement redéveloppées. La direction et les freins ont été également repensés pour répondre rapidement et en souplesse aux sollicitations du conducteur. Il reprend aussi le concept de châssis modulable pour s'adapter aux métiers des utilisateurs, en proposant, entre autres, des équipements sur mesure pour la collecte de corbeilles ou de déchets verts, l'entretien des parcs et jardins, la maintenance des bâtiments et la livraison.

Ce G4 compact a une charge utile allant jusqu'à 1 226 kg, pour une autonomie pouvant atteindre les 130 km. Cet utilitaire électrique dispose aussi d'un seuil de chargement, d'une hauteur d'assise, d'une accessibilité de la cabine et d'un équipement arrière pensé pour les métiers de collecte ou de livraison. Le fabricant le destine principalement aux centres-villes ou à des sites fermés (complexe hôtelier, sites industriels, etc.).

Côté batteries, il peut accueillir plusieurs capacités pour s'adapter au plus près des besoins. Le choix est possible entre 3 packs de batterie de traction industrielle (8,6 kWh, 11,5 kWh, 15,4 kWh) et 2 packs à technologie lithium fer phosphate (7,2 kWh, 12 kWh).





VUL 8 M³ ÉLECTRIQUE - UNIVERS VE HELEM

Le Colibus, d'Univers VE Helem, se présente comme le seul VUL de 8 m³ électrique du marché. Un positionnement qui le destine aux livraisons en centre-ville, avec une autonomie de 152 km, une charge utile de 890 kg et une vitesse de 80 km/h. Ce véhicule peine toutefois à trouver des clients, son président veut lancer une nouvelle gamme en 2019 et espère trouver de nouveaux marchés.

Le Colibus dispose de batteries lithium-ion fer phosphate en deux capacités pour une autonomie maximum de 190 km, sachant qu'il est homologué N1 et peut rouler sur les autoroutes ou les rocade des villes. La caisse se veut pensée pour la livraison du dernier kilomètre, avec des ouvrants larges et un seuil de chargement très bas.

La hauteur intérieure permet aux utilisateurs de s'y tenir debout, et des options visent à couvrir les différents besoins des clients.

En version frigorifique, les chiffres sont de 148 km d'autonomie pour 5,5 m³ de capacité et 500 kg de charge utile.



UTILITAIRE SANS PERMIS - LIGIER



Avec sa conduite avec ou sans permis, l'utilitaire Pulse 4 de Ligier se destine aux transports de marchandises ou de matériel.

La gamme Ligier professionnelle se décline en deux longueurs, le L1 (2,60 m) et le L3 (3,65 m). Équipé de batterie lithium, le véhicule peut rouler jusqu'à 45 km/h pour une autonomie de 60 km et un temps de recharge de 5 heures. La version courte est prévue pour l'ensemble des livraisons, elle peut être équipée d'un coffre en aluminium et sécurisée par un rideau fermant à clé. Elle offre un volume de 0,8 ou 2,3 m³ et d'une capacité de charge utile de 200 kg (version sans permis) à 600 kg (homologué N1).

Plus adaptée à l'entretien des sites, aux transports de charges, la version longue dispose d'une benne aluminium ou d'un plateau basculant sur vérin hydraulique. De nombreuses options sont disponibles, telles que des rehausses ajourées, une rampe lumineuse, des rangements complémentaires pour les outils ou encore une boule d'attelage. Enfin, le Pulse 4 se décline en version pick-up, plateau, coffre ou isotherme.

CONSIGNES AUTOMATIQUES - KERN

Les consignes automatiques sont de plus en plus présentes. Celles de Kern sont des consignes de dépôt de colis et de biens, connectées à Internet. Ce sont des solutions basées sur des consignes modulaires, réfrigérées ou non. Une interface utilisateur garantit que les biens déposés sont uniquement récupérables par le destinataire. Elles visent à répondre aux besoins de l'e-commerce en pleine croissance en se plaçant sur les trajets domicile-travail, par exemple au sein de gares ferroviaires ou dans des lieux centraux. Toutefois, d'autres utilisations sont possibles, comme la livraison de pièces détachées pour les techniciens de services ou les entreprises, le transfert de documents confidentiels au sein de sociétés de moyenne ou grande taille.

À ce jour, Kern dispose d'une gamme de 3 consignes. City, pour tous les lieux ayant un accès facile à n'importe quelle heure (stations-service, gares ferroviaires, supermarchés, parkings des entreprises, grandes zones résidentielles, etc.). Home, en intérieur, pour des bâtiments communs au sein de zones résidentielles et de collectivités. Réfrigérés et surgelés, pour la livraison de produits dans les secteurs alimentaires et pharmaceutiques.





ETRUCK - MAN



Man pense au eTruck pour les 18 à 26 t de poids total autorisé dans le transport de distribution moyenne et lourde. L'idée

est de réussir à remplir les principales exigences pour la livraison en zone urbaine. Ainsi, la gamme électrique, actuellement en test, dispose de la même charge utile que les modèles traditionnels (Man TGM). Dans les phases de décélération, l'énergie cinétique du véhicule est convertie en énergie électrique pendant le trajet, et renvoyée vers la batterie. L'énergie du eTruck est dispensée par un moteur de 250 kW, alimenté par des batteries lithium-ion installées sous la cabine.

D'une manière générale, la recharge doit se faire de nuit, mais il est possible, avec le système Opportunity-Charging, de réaliser une charge intermédiaire et rapide lors des temps de repos ou de chargement et déchargement.

Du côté de l'autonomie, elle est de 130 à 200 km en fonction de la capacité des batteries. Selon le résultat des tests, la production devrait débuter en 2019.

CONSIGNE AUTOMATIQUE - NEOPOST SHIPPING



Neopost Shipping, développe des consignes baptisées Packcity. Une solution en plein développement, que l'on retrouve

dans des lieux à forte fréquentation et faciles d'accès (proximité des transports, des bureaux de poste ou en magasin). Elles doivent permettre aux e-consommateurs d'optimiser leur temps en se faisant livrer leurs colis dans le point de retrait en libre-service de leur choix, accessibles sur des plages horaires étendues. Depuis leur installation en juillet 2014, les consignes ont vu passer plus d'un million de colis. L'offre est notamment proposée à l'entrée des magasins, avec des consignes automatiques modulaires et adaptables à la typologie de chaque enseigne. Concrètement, l'ensemble varie de 30 à 200 casiers, la moyenne étant de 90. Les Packcity sont présentes dans de plus en plus de régions de France, avec une prédilection pour la capitale, l'Île-de-France, puis les agglomérations de plus de 500 000 habitants. Elles peuvent également gérer les retours d'achat en ligne.



TRIPORTEURS - NIHOLA

Cela fait plus de 10 ans que le fabricant Nihola s'est lancé dans le marché des vélos triporteurs. Aujourd'hui, la cyclologistique se développe de plus en plus, on estime le nombre de vélos cargos entre 5000 et 10000, avec une croissance aux alentours de 30 %. Nihola propose donc plusieurs modèles de triporteur à destination des professionnels et des collectivités.

Le Cargo est un utilitaire qui dispose d'une capacité de charge de 100 kg pour 180 litres de volume. Le Cargo XL est le même que le Cargo, mais avec une capacité augmentée passant à 230 l. Le MAXX, peut embarquer quelque 150 kg pour un volume de 600 l, il est destiné aux coursiers urbains. Enfin, les Nihola pour l'industrie s'adressent aux déplacements sur les sites industriels, avec 200 kg de charge et 600 l de volume.



ROBOT D'ASSISTANCE - NORCAN



Conscient que les déplacements des opérateurs sont souvent fréquents et répétitifs, Norcan, une PME alsacienne, a mis au point un robot suiveur et autonome baptisé Sherpa. Ce robot veut permettre aux opérateurs de garder les mains libres, et d'éviter le plus possible le port de charges, classiques ou lourdes, et les allers et retours entre les différents points du site. Il est prévu pour réaliser le transport d'objets d'un poste de picking à une zone d'emballage, tout comme l'accompagnement pas à pas d'un préparateur de commandes.

Sherpa dispose d'une autonomie de 8 à 10 heures. Il peut porter jusqu'à 100 kg sur sa plateforme et tracter une remorque de 200 kg. Avec ses capteurs, lidar et d'évitement, et sa programmation, le robot dispose d'une fonction « Suiveur », qui lui permet de s'adapter aux passages étroits et d'éviter les obstacles, tout en suivant l'opérateur qu'il reconnaît. Il peut aussi aller seul d'un point à un autre. Le Sherpa avance jusqu'à 7 km/h et il est prévu pour fonctionner en intérieur, il peut être configuré en plateau porte-caisses, en convoyeur de chargement/déchargement ou avec un crochet d'attelage.

PETIT UTILITAIRE ÉLECTRIQUE - RENAULT

Une place, 180 litres et une charge utile de 75 kg, le Renault Twizy Cargo est un petit utilitaire électrique qui veut trouver sa place dans le cadre de la livraison du dernier kilomètre. Assez compact pour se garer entre deux voitures, c'est un mix entre le scooter et l'utilitaire. Il existe en deux modèles, quadricycle léger (45 km/h) et quadricycle lourd (80 km/h), personnalisables par les clients. Il dispose d'un coffre avec serrure de 180 litres (norme VDA), de 4 freins à disque, d'une ceinture 4 points, d'un airbag conducteur et d'un radar de recul. Le Twizy Cargo est alimenté par une batterie de type lithium-ion d'une capacité de 6,1 kWh. Son autonomie est de 120 km pour le Cargo 45 et de 100 km pour le Cargo 80. La batterie du Twizy Cargo est rechargeable en 3 h 30 sur une prise 16 A, mais le freinage permet aussi l'alimentation de la batterie. Il est désormais proposé soit avec la location ou l'achat des batteries.





BORNES DE LIVRAISON – STAR SERVICE



Aujourd'hui, la livraison est un élément capital dans le processus d'achat du consommateur, encouragé par la digitalisation. Pour y apporter une nouvelle réponse, Star Service propose une solution

digitalisée adaptée à la livraison en départ point de vente et à la livraison à domicile. Pour ce dernier kilomètre, le développement des bornes permet aux surfaces traditionnelles de digitaliser et de promouvoir leur service de livraison par un moyen simple et efficace, tout en offrant aux consommateurs une expérience client 100 % digitale. Grâce aux bornes, les consommateurs ont la possibilité d'organiser la livraison de leurs courses à domicile en toute autonomie. Le client s'enregistre et planifie sa livraison sur la borne. Une fois ses courses faites, il est pris en charge par les équipes Star Service à l'espace livraison. En premier lieu, un SMS établit la prise en charge de la commande ainsi que le créneau horaire de livraison. Un second SMS va préciser l'heure estimée de la livraison et contient un lien permettant la géolocalisation en temps réel du livreur par le client. Enfin, un troisième SMS est envoyé afin que le client donne son avis sur la livraison.

ROBOT – STERELA ROBOTICS

L'entreprise toulousaine Sterela a fait le voyage à Los Angeles pour présenter son petit dernier sur le salon CES. Il s'agit de Trolley BOT, un robot autonome conçu pour déplacer des marchandises ou des objets. Il a pour objectif de répondre à différents besoins, logistique indoor et outdoor, aide à la maintenance, livraison du dernier kilomètre, préparation de commandes, transport d'outillage, etc. Le robot, qui se déplace à une vitesse maximale de 12 km/h, possède une capacité de charge jusqu'à 150 kg pour une autonomie de 4 heures. Il est aussi capable de mémoriser un trajet et de refaire ce même trajet, à l'aller comme au retour.

Il s'agit d'une plateforme mobile qui fonctionne soit en autonomie totale en évitant de lui-même les obstacles, soit en mode suivi de personne pour un opérateur dédié. La vitesse du robot, tout comme la distance le séparant de la personne à suivre, est paramétrable. Avec un fonctionnement en intérieur comme en extérieur, Sterela le destine donc principalement à des entreprises spécialisées dans l'e-commerce, la logistique, le transport, la livraison ou bien encore l'industrie.





TMS - KRATZER AUTOMATION



Kratzer Automation prévoit que la population urbaine et les commerces de proximité seront livrés de plus en plus par des microsites situés à l'intérieur des agglomérations, qui seront approvisionnés par des zones de logistique

localisées en périphérie des villes. L'idée est que les transporteurs pourraient être poussés par les pouvoirs publics à mettre en commun leurs ressources (camions, agences, entrepôts, etc.), ou bien que l'on assiste à la création de flottes gérées directement par le secteur public ou par des partenariats de type public-privé. Kratzer Automation veut accompagner ce changement avec Cadis. Il s'agit d'un TMS qui doit apporter une solution pour optimiser l'organisation de l'ensemble des transports de marchandises, y compris celui du dernier kilomètre.

BOX DE RETRAIT - RENZ



Drivebox de Renz est une composition sur mesure de boîtes de retrait connectées, qui donne la possibilité aux e-acheteurs en B to C ou B to B de venir retirer leurs

commandes, même alimentaires, à tout moment. Drivebox peut être dédié à un point de vente ou mutualisé entre les commerçants d'une rue ou d'une galerie marchande. Il s'agit d'un service de retrait 24/7 : il permet aux magasins physiques de répondre aux nouveaux comportements d'achat en ligne. Drivebox veut proposer un service, élargissant virtuellement les horaires d'ouverture du magasin. Les clients passent commande sur le site de l'enseigne et viennent librement récupérer leurs achats. Entre-temps, un collaborateur prépare la commande internet et distribue la livraison dans les boîtes de retrait de Renz. Automatiquement, un code de retrait à usage unique est alors généré pour le client. Les Drivebox sont disponibles en deux versions, Avec l'ICR 3.5", le personnel réalise l'intégralité des process sur l'interface tactile de Drivebox. Un dépôt génère automatiquement un code de retrait à usage unique à transmettre au client. L'IPC 8" ou 32" permet une gestion automatisée, le personnel peut pré-enregistrer des dépôts, visualiser les boîtes libres/occupées, gérer les colis en dépassement, etc.

TRANSPALETTES - STILL

Le transpalette à conducteur accompagnant EXU-H 18- 20 de Still, a une capacité de 2 200 kg et des dimensions réduites pour travailler dans les endroits exigus, les allées étroites, au chargement et déchargement de camions ou à la desserte des rayons de supermarchés. Le système Optispeed intégré ajuste automatiquement la vitesse du chariot à l'angle de déploiement du timon. L'objectif est d'être rapide et efficace, quelle que soit la situation. Avec les programmes de conduite Eco, Boost et Blue-Q, l'opérateur peut choisir le mode performance, le mode économie ou le mode haute efficacité Blue-Q économisant jusqu'à 7 % d'économie d'énergie à productivité égale.

Le EXU-H dispose aussi d'une hauteur de travail réglable en continu jusqu'à 760 mm, pour offrir plus d'ergonomie à l'utilisateur. La fonction Autolift va reconnaître le bord supérieur des marchandises chargées et ajuster automatiquement la hauteur de travail. Les batteries (Li-ion) sont de 500 Ah. Ce transpalette est certifié Piek par le Cemafroid, ce qui atteste d'un niveau de bruit inférieur à 60 dB

en marche, un résultat obtenu grâce au silence de fonctionnement des moteurs, de translation comme de levée.



TRANSPALETTES - YALE

Yale propose une série de transpalettes à conducteur accompagnant (MP16-22) labellisé Piek (matériel silencieux adapté aux livraisons de nuit). Cette gamme se veut maniable et adaptée aux espaces les plus petits. Ces transpalettes sont prévus pour des applications telles que la manutention en intérieur, le chargement et le déchargement de camions, le transport horizontal sur courtes et longues distances, les sites avec des rampes et pentes. La fonction Smart Lift permet aussi à l'opérateur de soulever des charges et de commencer à transporter la palette avant qu'elle ne soit à la hauteur maximale. Du côté de la sécurité, le système Yale Smart Slow Down, optionnel, doit assurer la stabilité de la charge lors des virages serrés. La série se décline en plusieurs modèles (MP16, MP18, MP20 et MP22). La hauteur de levage (130 mm) est la même pour tous, mais la capacité de charge est respectivement de 1 600, 1 800, 2 000 et 2 200 kg. La batterie, qui est proposée avec une extraction latérale sur les modèles MP18 à MP22 est une 24V, pour une capacité de 150-250 Ah à 210-375 Ah.





TRIPORTEUR ÉLECTRIQUE - YOKLER



Yokler est une entreprise française spécialisée dans la réalisation de triporteurs à assistance

électrique. Elle propose une gamme de vélotaxis et triporteurs utilitaires, que ce soit pour du transport écologique de passagers ou de la livraison de marchandises. Le triporteur utilitaire électrique Yokler U est spécifiquement adapté à la livraison du dernier kilomètre. Il s'agit d'un cargo bike à 3 roues, équipé d'une assistance électrique, pour le transport de marchandises en centre-ville. Il s'adresse tout autant aux entreprises de messagerie qui souhaitent améliorer leur accessibilité en centre-ville, qu'aux commerces de proximité souhaitant proposer de la livraison à domicile. Le Yokler U inclut de série la motorisation électrique 250 W conformes aux normes CE, le pare-brise panoramique et un grand box de rangement de 1 000 l/1 m³/150 kg, plus deux rangements additionnels de 30 l chacun (dont l'un réservé à la batterie) et un système de fermeture à 3 points par clé ou cadenas.

UTILITAIRE ÉLECTRIQUE - ZE COMBI

Ze Combi développe un véhicule utilitaire urbain électrique en mesure de charger sans outillage, grâce à un système d'ancrage breveté, avec des roues rétractables, un plancher bas et un container mobile, le Combi-Cub. Le ZE1 peut donc embarquer 3 m³ de volume utile, répartis dans deux espaces de rangement. Il dispose d'un container amovible de 80 cm x 120 cm au centre et d'un container fixe à l'arrière. Il est doté d'un système de roues pouvant se rétracter lors de son chargement/déchargement. La start-up a également conçu un bras motorisé amovible qui facilite le guidage du conteneur sur les derniers mètres. Le complément du véhicule ZE1 est donc le container mobile Combi-Cub. Il s'agit d'un container amovible et roulant de la taille d'une palette Europe, avec un volume d'emport de 1,5 m³ et une charge utile de 180 kg. Il est équipé en option d'un système de



géolocalisation permettant aux logisticiens de connaître en temps réel la position des colis à livrer. Un Combi-Cub frigo sera disponible en 2019.