



VELOS CARGOS A ASSISTANCE ELECTRIQUE

PROJET DE SYNTHÈSE

© Institut national de la consommation
11/2023



TABLE DES MATIERES

1 - Partenariat ADEME – INC	3
2 - Échantillonnage	4
3 - Le contexte de l'étude	4
4 - La méthodologie de l'étude	5
Des tests appliqués sur tous les types de vélos cargos :	5
Une appréciation à partir des données des tests	7
5 - Les résultats de l'étude	7
Efficacité de l'assistance	7
Essai de freinage.....	8
Essai au porter.....	9
Autonomie et durée de recharge des batteries	10
Coût d'usage.....	12
Sécurité des enfants transportés	12
Réparabilité et maintenance des vélos cargos.....	13
6 - Quelques conclusions de l'étude	14
Information aux consommateurs.....	14

1 - PARTENARIAT ADEME – INC

L'INC (Institut national de la consommation) en partenariat avec l'ADEME (Agence de la transition écologique) a mis en œuvre une étude comparative de vélos cargos à assistance électrique (dénommés dans la suite du document « eCargos ») destinés aux consommateurs. Ces vélos Cargos ont une capacité de transport plus importante que les vélos traditionnels et peuvent transporter des marchandises, des passagers ou une combinaison des deux.

L'étude s'intéresse à la fois à leurs comportements sur routes, à la sécurité des personnes transportées - surtout celle des enfants -, à la maniabilité des différents types de vélos cargos ainsi qu'à leurs performances électro mécaniques : efficacités de l'assistance électrique et de freinage, comportement sur pentes, autonomie et durée de charge des batteries. Ces mesures physiques ont été complétées par des essais de réparabilité (changement de la chambre à air) et de maintenance (changement de plaquettes de frein) afin d'appréhender la facilité avec laquelle un utilisateur pourrait réaliser ces tâches sur ce type de vélo.

Les vélos cargos traités dans ce comparatif sont de trois types :

LONGTAIL

Châssis arrière plus long qu'un VAE



BIPORTEUR

Zone de chargement à l'avant



TRIPORTEUR

Zone de chargement à l'avant



2 - ÉCHANTILLONNAGE

Les achats des neuf vélos cargos ont été réalisés de manière anonyme par l'acheteur de l'INC en janvier et février 2023.

Cinq longtails de grandes marques ont été échantillonnés dans une fourchette de prix de 2 900 € (B'TWIN) à 5 700 € (Moustache).

Pour les bi et tri-porteurs, deux références par type de cargos ont été retenues. Leurs prix s'inscrivent dans la fourchette de prix des longtails.

MARQUES	REFERENCE	TYPE	PRIX A LA PUBLICATION (*)
MOUSTACHE	LUNDI 20.3	Longtail	5 700 €
YUBA	SPICY CURRY	Longtail	5 000 €
DOUZE CYCLES	LT2 B 2022	Longtail	4 290 €
B'TWIN (Decathlon)	ELOPS R500E	Longtail	2 900 €
ADDBIKE	U -CARGO (version Family)	Longtail	4 850 €
CARQON	Cruise D2	biporteur	5 500 €
BABBOE	CITY-E	biporteur	3 650 €
BABBOE	CURVE-E	Triporteur	3 850 €
ECO-TRIPORTEUR	ECO KID 2	Triporteur	3 000 €

(*) Septembre 2023 – n°594 du magazine 60 Millions de consommateurs

3 - LE CONTEXTE DE L'ETUDE

L'utilisation des vélos cargos connaît une croissance rapide ces dernières années en raison de leurs avantages pratiques et écologiques. « L'observatoire du Cycle » annonce une progression des ventes entre 2021 et 2022 de 17 000 à 33 000 unités.

Ces véhicules sont une alternative écologique et économique aux voitures et camions comme le démontre le développement des entreprises de cyclologistique ou leur inclusion dans les flottes de véhicules des transporteurs pour les livraisons. Les particuliers – ce qui nous intéresse ici - peuvent également les utiliser pour les trajets (école, courses, activités sportives, etc.) quotidiens, les sorties et voyages en famille.

Un autre avantage des vélos cargos est qu'ils peuvent être adaptés à une variété de tâches. Il existe des modèles avec des paniers en osier, des sièges pour enfants, des remorques, des plateformes de transport, etc. Ce phénomène d'accessoirisation est très présent pour ce produit. Ils peuvent également être équipés de moteurs électriques pour faciliter le transport des charges lourdes ou pour les trajets en montée. C'est le type de cargos qui est testé dans ce dossier.

L'utilisation de vélos cargos – en lieu et place d'un véhicule thermique - contribue également à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et de la pollution de l'air. Les

déplacements à vélo ne sont pas seulement écologiques, mais aussi bénéfiques pour la santé¹. C'est un excellent moyen de faire de l'exercice régulièrement ; tout en effectuant des tâches quotidiennes.

4 - LA METHODOLOGIE DE L'ETUDE

L'étude a été axée sur le transport d'enfants ; un enfant de moins de 5 ans et un enfant plus âgé. Pour les essais, le poids de l'enfant de 5 ans a été fixé à 24kg et celui du second est dépendant de la charge maximale sur la zone de chargement indiquée par le fabricant. Par exemple, la plupart des Longtails indique une charge maximale de 80 kg. Aussi le second enfant pourra peser près de 55 kilo.

Pour les longtails, l'achat d'un siège homologué avec repose pied et ceinture de sécurité est nécessaire mais pas pour les bi et triporteurs dont les caisses sont déjà pré équipées d'un banc et disposent d'un plancher et de ceintures de sécurité.



FIGURE 1
LONGTAIL R500E D'ELOPS



FIGURE 2
LONGTAIL DOUZE LTB 2 CHEZ DOUZE CYCLES

Aussi, les protocoles d'essais mis en œuvre dans cette étude s'inspirent de normes² mais peuvent être adaptés en fonction des objectifs (transport d'enfants) et des exigences du cahier des charges des essais de l'INC. Les essais ont été réalisés dans un laboratoire indépendant et expert dans le domaine.

DES TESTS APPLIQUES SUR TOUS LES TYPES DE VELOS CARGOS :

- Efficacité de l'assistance électrique : l'assistance électrique est une aide proposée

¹ https://librairie.ademe.fr/mobilite-et-transport/5790-bouger-autrement-au-quotidien-9791029720116.html#/44-type_de_produit-format_electronique (voir page 6)

² prEN 17860-2 : Cycles utilitaires - Partie 2 : Cycles utilitaires légers à 2 roues - Aspects mécaniques

prEN 17860-3 : Cycles utilitaires - Partie 3 : Cycles utilitaires légers à 3 roues et plus - Aspects mécaniques.

par le vélo cargo pour seconder les efforts du cycliste. Il faut que son soutien soit proportionné au profil du terrain, délivré au bon moment avec la puissance nécessaire. Quatre jurés (deux femmes et deux hommes) de musculation et gabarits différents ont mis en œuvre les cargos sur un terrain plat puis sur une côte de 6 % présentant des inclinaisons à 3 % et 10 %.

- Efficacité de freinage : l'essai est effectué sur une piste goudronnée sèche. Les pneumatiques des vélos sont réputés rodés suite aux essais préalables d'autonomie et gonflés conformément à la pression maximale indiquée sur chaque pneumatique. Le niveau d'assistance est le niveau maximal et la vitesse est de 25 km/h en entrée de la zone de freinage. Tous les cargos sont, dans un premier temps, chargés avec une charge identique soit 60kg dans la zone de transport des enfants puis, dans un second temps, avec la charge maximale admissible par la référence du cargo. Les mesures concernent la distance de freinage exprimée en mètre.
- Essai au porter : l'objectif ici est d'appréhender, lors d'un essai terrain avec cargo chargé, les sensations de pilotage à travers des notions de maniabilité et de stabilité ainsi que le sentiment de sécurité apporté par ces véhicules. L'essai est réalisé par les quatre jurés précédemment décrits ; avec la charge de 60 kg simulant la présence d'enfants puis la charge maximale admissible.
- Autonomie et durée de recharge : les performances des batteries sont évaluées et le prix d'usage des vélos cargos peut être calculé.
- Sécurité des enfants transportés : afin d'apprécier le soin apporté par le fabricant à la sécurité des enfants transportés, un ensemble de vérification concernant la sécurisations des enfants vis-à-vis de leur environnement immédiat a été réalisé dont la présence, entre autres, d'accessoires de sécurité minimale et obligatoires, de recommandations en termes de particularités de transport selon les âges des enfants, de charges maximales, de répartitions de charges, d'informations concernant la réglementation en vigueur en matière de transport d'enfants, etc. Une partie de ces vérifications a été réalisée en collaboration avec un expert de la [Fédération française de cyclotourisme](#) (FFC).
- Réparabilité et maintenance des vélos cargos : une grille d'évaluation a été mise au point en s'inspirant de celles proposées pour le calcul des indices de réparabilité de certains produits éligibles à cette signalétique, mais complétée entre autres par la recherche - dans la notice d'emploi ou sur le site du fabricant - de documents nécessaires aux réparations, par la mesure du temps complet des réparations et l'appréciation d'un technicien sur la facilité de mise en œuvre de ces dernières.

UNE APPRECIATION A PARTIR DES DONNEES DES TESTS

A noter que, dans tous les essais de l'INC, le traitement des données aboutit à des appréciations à cinq niveaux : TB (« très bon ») pour des notes de 17 à 20/20, B (« bon ») pour des notes de 13 à 16,5/20, A (« acceptable ») pour des notes de 10 à 12,5/20, I (« insuffisant ») pour des notes de 7 à 9,5/20 et enfin TI (« très insuffisant ») pour des notes de 0 à 6,5/20.

5 - LES RESULTATS DE L'ETUDE

Les principales performances sont décrites ci-dessous :

EFFICACITE DE L'ASSISTANCE

Le choix d'une motorisation adaptée est important quand le parcours est jonché de côtes voire de faux plats et/ou si le cycliste souhaite transporter de fortes charges. Les performances des moteurs pédaliers semblent les plus satisfaisantes en ce domaine. Et plus le couple moteur est important, plus facilement le cargo montera les côtes.

Tous les moteurs de nos eCargos sont bridés à 250W donc conformes à la [directive 2002/24/CE](#) du parlement européen et à « [l'Arrêté du 2 mai 2003 relatif à la réception et à la réglementation technique des véhicules à moteur à deux ou trois roues et des quadricycles à moteur et de leurs systèmes et équipements](#) »

Cette puissance nominale contenue n'est pas un critère de choix – à moins d'envisager un débridage ; ce qui est illégal et surtout fortement déconseillé – on devrait lui préférer la puissance crête (jamais documentée) ou le couple (exprimé en Nm) qui caractérise la vivacité de la poussée et des reprises d'allures ; améliorant également la montée des côtes.

Ainsi, avec des couples moteur de plus de 80 Nm et des capteurs d'effort sur pédalier, les cargos Moustache, Yuba, Douze Cycle et AddBike proposent des assistances bien proportionnées quelle que soit la déclivité qui leur a été opposée pendant les tests.

A retenir

- Connaitre sa force musculaire et bien définir à quel usage est destiné le eCargo, au risque de trop souffrir au cours des sorties : distance et dénivelé du parcours, charges transportées, état physique et force musculaire, pédalage pressé ou pas. L'association d'un capteur d'effort sur les moteurs pédaliers donne un vrai plus dans le confort de conduite en termes de progressivité et de proportionnalité de l'assistance électrique.
- Pour passer les pentes en toute quiétude, une assistance puissante et réactive est un gain de sécurité afin de récupérer sa vitesse normale après un changement de vitesse ou une modification du dénivelé.

ESSAI DE FREINAGE

Tous les vélos cargos testés sont équipés de freins à disque hydrauliques qui assurent un freinage progressif et sécurisant. Ils sont également très efficaces sous la pluie du fait d'une surface de friction plus importante que les freins classiques V-brake³. C'est un élément de confort appréciable par rapport à ces derniers. Seul le triporteur ECO Kid 2 propose un panachage avec deux freins à disque hydrauliques à l'avant et un frein V-brake à tampon sur la jante arrière. Il est recherché dans cet essai une distance de freinage courte sans broutage ni blocage des roues ou perte de contrôle.

L'essai de charge commune avec l'usage simultané des deux freins est représentatif des performances obtenues dans tous les essais de freinage. Ainsi avec la charge commune de 60 kg sur la zone de transport d'enfants et en utilisant les deux freins avant et arrière, la distance d'arrêt est de trois mètres en moyenne. Ici, Moustache et Babboe CURVE-E présentent les meilleurs résultats et s'arrêtent au bout de 2,4 m quand il faut 3,7 m pour l'ECO Kid. Pour Elops et AddBike, ce freinage reste correct avec 3,4 m.

Les essais montrent des différences de distances de freinage. Tous les scénarii sont possibles pour justifier que les 1,3 m qui séparent deux performances (par exemple, à charge commune, entre ECO Kid et Moustache) feront la différence entre éviter et percuter un obstacle !

A retenir

- Eviter de freiner brusquement : anticiper les problèmes est la première règle sur la route et ce quel que soit le véhicule.
- Savoir freiner : la gestion de l'énergie cinétique des vélos électriques n'a rien à voir avec celle atteinte avec des vélos sans moteur. Elle est plus rapidement et souvent maximisée avec l'aide au pédalage. Vous pensez savoir faire car, jeune, vous avez fait du vélo ! Vous serez surpris par le comportement de ces vélos assistés. Pour une première prise en main d'un vélo cargo, il est conseillé de louer (exemple : <https://www.veligo-location.fr/> ou <https://www.choisirlevelo.org/choisir-le-cargo-essai-velo-cargo-a-assistance-electrique/>) ou d'essayer ce type de véhicule comme le permet le service d'essai « Choisir Le Cargo ». Des manifestations sont également organisées pour présenter ce genre de moyen de transport au grand public comme le [Cargo Bike Festival](#).
- Connaitre son véhicule : les vélos cargos ont des spécificités liées à leurs types. (longtails, bi ou triporteurs), leurs dimensions, leur poids et la répartition des charges qu'ils transportent. Ces spécificités impactent la manière de gérer le freinage...heureusement on peut se former à la conduite (exemple : [Vélo école de la FUB](#)).
- S'entraîner à freiner : les accessoires embarqués et toutes les charges transportées font, d'un vélo cargo, un véhicule unique, personnalisé et destiné aux usages décidés lors de son achat. Il faut donc s'entraîner à conduire son véhicule ; pas uniquement sur le plat mais en descente et montée pour apprendre de sa puissance et de ses

³ Freins dont les patins de l'étrier viennent serrer la jante de la roue

limites dont celle du freinage. Vous pouvez peut-être louer un modèle approchant celui que vous convoitez pour un essai réel.

- Entretien de son matériel : maintenir le système de freinage de son vélo cargo propre et efficace ; quitte - pour les moins bricoleurs ou motivés - à payer des révisions chez un professionnel ou un revendeur. Le système de freinage est l'élément de sécurité par excellence !

ESSAI AU PORTER

Le confort de conduite est consécutif à deux aspects :

- Performance de l'assistance (moteur, puissance, capteur d'efforts) et du groupe de transmission (pédalier, dérailleurs, chaîne ou courroie, cassette, freins)
- Autres facteurs : caractéristiques dimensionnelles, capacité d'emport, poids total du véhicule, répartition des charges, etc.

Quel que soit le type de eCargo, les premiers coups de pédales sur un vélo-cargo peuvent être un peu déroutants. Il faut bien appréhender sa largeur et sa longueur, la répartition des charges et la dynamique de son assistance. Tout cela s'appréhende par la pratique et l'apprentissage.

Le longtail est le eCargo dont la maniabilité se rapproche le plus de celle d'un vélo classique. Le comportement de leur assistance au démarrage (dynamique, progressif ou doux) n'a pas induit de préférence marquée auprès des jurés. Ainsi, un démarrage dynamique de l'aide comme celui de l'ELOPS et Douze Cycles n'a pas été sanctionné. Finalement, les charges sur le porte-bagages arrière produisent une sensation connue et n'induisent pas d'instabilité. Evidemment, cette dernière remarque est d'autant plus vraie que le longtail délivre une assistance adaptée en toutes circonstances. Il faut également s'habituer à sa longueur si on souhaite zigzaguer dans le trafic et faire attention au freinage, d'autant plus si le longtail est bien chargé.

Le biporteur propose une sensation de pilotage proche d'un vélo classique même si accentuée par la longueur du biporteur à l'avant. Le plateau avant accueille pour l'essai une caisse de transport chargée. Ici, le conducteur devra se familiariser avec cette charge avant qui peut créer une instabilité à l'arrêt (arrêts feux ou passages piétons), à très faible vitesse et au démarrage. Ainsi, les jurés ont regretté que les deux biporteurs testés ne disposent pas d'une aide au démarrage. Ils mettent en avant le fait que la maniabilité est moins une préoccupation ici que la gestion de l'équilibre de l'ensemble. Cette gestion de l'équilibre est très difficile pour les jurés féminins et induit un manque d'assurance.

Le triporteur est plus large. C'est un gros porteur ! Il lui faut donc des moteurs coupleux, ce qui n'était pas le cas avec les deux références échantillonnées qui proposent un couple de 40 Nm. Ils sont dimensionnés pour le relief plat avec peu de dénivelé. Les jurés mettent en avant le fait que la maniabilité et la stabilité dans les virages sont une réelle préoccupation. Une vitesse excessive n'est pas de mise pour ce type de eCargo et il faut être prudent devant les obstacles (dos d'âne, descente de trottoir, etc.). C'est le type de cargos le moins apprécié des jurés du fait de devoir anticiper le tracé, le relief de ses parcours et les dimensions des passages car leur largeur est également plus importante et dépasse 85 cm sur les deux

références testées.

A retenir

- S'assurer de la bonne accessibilité des commandes de niveau d'assistance situées sur le guidon.
- S'assurer que l'on a la force musculaire pour mettre le vélo cargo sur sa béquille.
- S'assurer du bon équilibre du eCargo sur sa béquille surtout quand on procède à la montée d'un enfant.
- S'assurer de la bonne visibilité des informations sur la console de pilotage.
- S'assurer de la présence d'éléments de sécurité : éclairage avant et arrière, sonnette, catadioptrés ou bande réfléchissante sur les pneumatiques. Un rétroviseur semble un très bon investissement en ce domaine et, accessoirement, un écarteur de danger.
- Présence d'une assistance au démarrage pour donner un coup de boost à vos démarrages quand on s'arrête et on redémarre souvent.
- présence de l'aide à la marche (mode piéton) utilisé uniquement quand le conducteur est à côté du eCargo et pousse ce dernier, fonctionnalité salvatrice en cas de crevaison.

AUTONOMIE ET DUREE DE RECHARGE DES BATTERIES

Les caractéristiques des batteries annoncées par les fabricants sont instructives. Logiquement, plus l'ampérage, voire la capacité de la batterie (Voltage x Ampérage en Wh) est élevé, plus grande sera l'autonomie ...Mais les essais sur terrains montrent que l'autonomie réellement disponible dépend de nombreux facteurs en la présence du binôme batterie/moteur adapté au type de vélo cargo, du mode de pédalage du cycliste (vitesses et niveaux d'assistance adoptés), de la charge transportée (enfants, colis) et bien sûr ...du profil du parcours (plat, pentes, nature de la surface).

Ainsi, à batterie de capacité identique de 500 Wh, le biporteur Babboe City-E permet une autonomie de 37 km quand le longtail Moustache permet 50 km. Se focaliser sur une seule caractéristique – ici la capacité de la batterie - peut finalement ne pas être représentatif de l'autonomie du vélo cargo sur le terrain. Idem pour le longtail Moustache et le biporteur Carqon qui proposent le même moteur Bosch Cargo Line et la même batterie PowerBank 500 mais finalement pas la même autonomie.

Les longtails proposent des autonomies proches de 50 km à l'exception de la petite autonomie de 33 km d'AddBike que la capacité confortable de 630Wh ne laissait pas envisager. Le Douze Cycles et sa batterie de 672Wh fait figure de leader de l'essai avec 59 km, talonné par B'Twin, Yuba et Moustache.

Les triporteurs et biporteurs proposent dans l'essai des autonomies plus modestes que les longtails. Une explication est peut-être à chercher dans le poids total plus important de ces deux types de vélos cargos. Le biporteur Carqon s'en sort bien avec 44 km, les autres ne dépassant pas 40 km. Il est à noter la très modeste performance, en ce domaine, du triporteur ECO Kid2 avec 26 km.

Finalement, les biporteurs et triporteurs mériteraient de bénéficier de batteries de plus

grandes capacités que celles actuellement proposées soit 500 Wh. Une autre solution est d'offrir la possibilité – onéreuse - d'installer une seconde batterie comme cela est annoncé par le fabricant Carqon ou pour les longtails Moustache et AddBike. En revanche, pour ces derniers, il faudra acheter le kit d'installation et la seconde batterie ... ; ce qui va alourdir la facture. Donc, mieux vaut réfléchir à l'autonomie nécessaire et consulter les fabricants et revendeurs ! On notera que la version DUAL du Moustache est directement livrée avec deux batteries de 500 Wh chacune.

Il est regrettable que les informations fournies par les fabricants sur leurs sites internet justifiant l'autonomie de leurs batteries soient rarement mises à disposition du futur acheteur. Ainsi, en ce domaine, le fabricant peut annoncer n'importe quelle autonomie !

L'INC souhaite :

- qu'une méthode de mesure d'autonomie de ces types de eCargos soit développée et reconnue par les acteurs du secteur afin de donner aux consommateurs une base de comparaison.
- Que les autonomies des batteries proposées pour les eCargos ou les VAE soient justifiées par leurs modalités d'évaluation : mode d'assistance, charge totale et style de pilotage ...voire le type de terrain utilisé.
- Que les sites fabricants diffusent les caractéristiques des batteries embarquées sur leurs vélos électriques ainsi que leurs prix d'achat.

Compte tenu des différents formats de batteries, ces dernières ne sont malheureusement pas interchangeables à l'exception des eCargos équipés d'une motorisation Bosch que sont Yuba, Moustache et Carqon. Ces trois produits proposent à la fois la même batterie référencée Powerpack 500 et le même chargeur BCS220.

A la recharge, plus l'ampérage du chargeur est important, plus ce dernier délivre rapidement de l'énergie à la batterie. Ainsi des durées de charge inférieures à 5 heures sont obtenues avec des chargeurs de 3 à 4 A quand ces dernières dépassent les 7 heures avec un chargeur de 2 A.

AddBike propose un assemblage contestable avec une batterie de grande capacité de 630 Wh et un chargeur de 2 A ; ce qui produira un temps de charge médiocre de près de 9h15min soit plus du double du eCargo Elops doté d'un chargeur de 3 A et d'une batterie de 672 Wh. Le plus significatif est la différence de temps de charge pour une même capacité de batterie – ici 500 Wh - comme avec Yuba et les deux Babboe. Le chargeur du premier délivre du 4 A et celui des deux autres délivre du 2,1 A ; conduisant à une durée de charge respective de 4h10min et 6h. Près de deux heures sont gagnées avec le chargeur de 4 A.

A retenir

- Une batterie ayant un voltage (V) adapté à l'usage que l'on souhaite avoir du vélo cargo (plus parcours difficiles=plus de couple puissance $W = \text{plus de Volt} \times \text{Ampère}$).
- Une batterie de grande capacité (Ah) pour bénéficier une grande autonomie.
- Un chargeur proposant un grand ampérage de sortie pour charger rapidement la batterie.

COUT D'USAGE

Le coût d'usage⁴ s'élève à 0,50 € pour 100 km avec les vélos cargos les plus énergivores et à 8,50 € en moyenne pour 100 km avec une voiture thermique. Soit 17 fois plus. Le coût est de l'ordre de 4 € pour une voiture électrique de type Tesla. Soit 8 fois plus qu'avec le vélo cargo.

SECURITE DES ENFANTS TRANSPORTES

Afin d'apprécier le soin apporté par le fabricant à la sécurité des enfants transportés, le laboratoire et l'expert de la Fédération française de cyclotourisme ont procédé à un ensemble de vérifications concernant :

- La présence d'accessoires de sécurité minimale et obligatoires
- La sécurité des enfants vis-à-vis des dangers induits par l'environnement immédiat (éléments en rotation, angles tranchants, possibilité de pincements, etc.)
- La présence de recommandations en termes de particularités de transport selon les âges des enfants, de charges maximales, de répartitions de charge
- La présence d'informations concernant les modalités de montée/descente et la sécurisation des enfants
- La présence d'informations concernant la réglementation en vigueur en matière de transport d'enfants

Globalement, rien ne va en ce domaine. L'information est trop dispersée - quand elle existe - entre celles incluses dans les documents papier, les documents téléchargeables, les pages produits et les FAQ du site internet fabricant.

⁴ Hypothèses de calcul:

- Distance de référence : 100 km
- [Prix moyen supercarburant sans plomb 950-E10 \(INSEE - avril 2023\)](#) : 1,93 €/litre
- [Prix base pour une puissance souscrite de 6kW \(EDF\)](#) : 0,2062 €TT/kWh (au 1/02/2023)
- [Car labelling](#) (pour les consommations des véhicules neufs) : Twingo 65ch – entre 5,1 et 5,3 l/100km
- [Quel est le prix de recharge pour votre voiture ?](#) (mobiliteverte.engie.fr). Attention : données à réactualiser compte tenu de l'augmentation du coût de l'énergie.
- consommation homologuée selon le cycle [WLTP](#) donc relativement représentative mais restant sous-évaluée par rapport aux consommations réelles ; donnée ADEME de juin 2023) : 4,4 l/100km (consommation moyenne des voitures neuves – berlines, breaks, tout-terrains, coupés-cabriolets et monospaces- vendues en France en 2022 d'après le Car Labelling <https://carlabelling.ademe.fr/>)

L'informations sur la charge maximale admissible sur la zone de transport est difficile à trouver. Son calcul est également dépendant de la connaissance de nombreuses informations : la charge maximum autorisée, le poids du conducteur, le poids transporté par le panier pour les longtails ou le porte bagage pour les bi et triporteurs. Le calcul peut être simple mais la collecte d'informations est laborieuse et souvent impossible pour le particulier.

Les informations sur la répartition des charges lors de l'accueil de plusieurs enfants sont assez rares ; à l'exception de celles fournies très clairement par Douze Cycles, Moustache et ECO Kids.

Les recommandations pour faire monter/descendre les enfants sont inexistantes ; à l'exception de celles de Douze Cycles

Les rappels au code de la route (port de casque et/ou de ceinture selon l'âge/poids) sont très rares ; uniquement sur AddBike et Carqon.

A retenir

- Il faudra compter sur les compétences du revendeur pour personnaliser l'accueil des enfants sur le eCargo et avoir les conseils pour transporter au mieux cette « cargaison » fragile.
- Il y aurait à imaginer un chapitre dans la documentation du cargo regroupant toutes ses informations pratiques et sécuritaires permettant aux parents une meilleure personnalisation et une utilisation optimisée de ces vélos-cargos.

REPARABILITE ET MAINTENANCE DES VELOS CARGOS

Ce n'est pas la complexité de la maintenance ou la réparation des pièces d'usure (changement de plaquettes ou de chambres à air) qui pourrait rebuter le propriétaire du vélo cargo mais plutôt le manque d'information et de tutoriel de mise en œuvre.

Le manque d'information dans les notices d'utilisation poussera les particuliers à faire assurer la maintenance de leur eCargo par des professionnels. Ce qui peut s'entendre si on considère que tous les composants sont des composants de sécurité comme le laissent supposer les fabricants en renvoyant l'utilisateur vers le service maintenance.

On notera que seuls Carqon et Douze Cycles proposent un carnet d'entretien et que seul ce dernier est précis sur les composants à vérifier et changer au cours de visites espacées de 1 500 km de roulage.

L'INC demande pour le grand public :

- La présence systématique d'une notice de montage, d'utilisation et d'entretien du eCargo
- Une notice d'utilisation détaillée comprenant la mise à œuvre de la console de contrôle, de la manette de commandes et de la commande des vitesses
- Une notice de maintenance du eCargo très détaillée sur les composants sujets à usure
- Des informations et tutos pour assurer la maintenance de composants sujets à usure

-
- (pneumatiques, plaquettes, chaîne de transmission) dans l'esprit des FAQ de Décathlon
 - Les références exactes des composants sujets à usure pour en faciliter l'identification et l'achat
 - Un accès facilité aux références des pièces détachées du vélos sur le site fabricant.

A retenir

- Selon la fréquence d'usage, être vigilant vis-à-vis des éléments de sécurité de son vélo cargo ; surtout l'usure des plaquettes de frein et des pneumatiques ainsi que la tension des freins.
- On pensera à se créer une trousse d'outils de base. Si la réparation n'est pas possible sur place ; il sera sage de repérer le mode Piéton qui facilitera le retour à la maison.

6 - QUELQUES CONCLUSIONS DE L'ETUDE

Un mauvais dimensionnement des besoins pourrait entraîner de la déception de la part de l'acheteur pour causes d'aide insuffisante de l'assistant électrique, d'autonomie trop courte, de véhicule trop lourds par rapport à sa force musculaire. Finalement, le eCargo acheté pour remplacer une voiture pourrait rester au garage.

Les différents composants et leur performances abordés dans ce dossier ont permis de mettre en avant certains critères à prendre en compte : couple moteur, efficacité de l'assistance électrique, autonomie, capacité de freinage, maniabilité et stabilité. Ces critères doivent être considérés en rapport aux besoins réels des utilisateurs : distance à parcourir, poids à transporter, force musculaire du conducteur, nombre de personnes à transporter, déclivités du parcours, vitesse à atteindre, niveau de protection espéré, etc.

INFORMATION AUX CONSOMMATEURS

Réflexion avant achat : ce qui va conditionner la satisfaction, et finalement la facture d'achat, est la réflexion nécessaire sur les usages dévolus au futur eCargo (trajet, charges transportées, exigences particulières sur les performances).

Essai indispensable : un essai avec un professionnel du secteur ou un service d'essai de vélo cargo ([association](#), manifestation dédiée, etc.) permettra rapidement de voir si votre gabarit et votre confiance en soi sont compatibles avec le type de vélo cargo convoité.

Entraînement indispensable : un entraînement à l'écart de la circulation routière est vivement conseillé. En effet, comparés à un vélo classique, les dimensions, la répartition des masses et le poids total sont différents. Les modalités de conduite et de freinage s'en trouvent modifiées. Penser à louer (exemple : <https://www.veligo-location.fr/>) !

Se faire conseiller : compte tenu des caractéristiques électro mécaniques - pas toujours simples à saisir - abordés dans ce rapport et qui conditionnent la performance ou, mieux encore, la bonne adéquation entre le vélo cargo souhaité et l'usage auquel il est destiné,

mieux vaut, pour certaines personnes, se faire conseiller par un professionnel du cycle ou une association reconnue (exemple : [Fédération française des usagers de la bicyclette](#)).



Les résultats de chaque modèle testé figurent dans l'essai comparatif " Vélos cargos – Lequel pour circuler avec vos enfants ? » publié dans [le numéro 594 de 60 millions de consommateurs \(09/2023\)](#).

Lire l'article « [Le meilleur vélo cargo pour amener vos enfants à l'école](#) » (04/09/2023)

Pour aller plus loin :

- [Pour introduire la notion d'écoconception et d'ACV](#) dans votre article en rebond aux réponses des fabricants aux questions du tableau.
- [Pour la filière économique du vélo](#) et notamment la question de la relocalisation de l'industrie du cycle pour la rendre innovante, durable et compétitive.
- [Pour un catalogue de vélo-cargos](#).
- [Pour le cargobike festival](#) : vidéo qui montre des essais de vélo-cargo pour le grand public avec des verbatims.
- [Aides achat vélo-cargo](#) : bonus vélo (dont vélo-cargo) jusqu'à fin 2023 et prime à la conversion (cf.); le site <https://mesaidesvelo.fr/> recense les aides locales.
- [Formation à la conduite](#) : outre les manifestations où des conseils à la conduite d'un vélo-cargo peuvent être donnés. [Certaines associations](#) peuvent aussi aider soit par des conseils ou par des prêts de vélo ou également des magasins de vente (prêt de vélos avant achat). [Autre exemple de prêt avant achat](#). Enfin, il y a [les vélo-école](#).
- [Stationnement](#) : des aides financières peuvent être demandées via <https://alveoleplus.fr/>

Essai réalisé par Thierry MARTIN,
Ingénieur à l'Institut national de la consommation