

ACL - NOUS GARANTISSONS VOTRE MOBILITÉ



ACL



VÉLOS ÉLECTRIQUES

Le guide découverte

ASSISTANCE | CONSEILS ET EXPERTISE | SERVICES MOBILITÉ

VOYAGES ET LOISIRS | PASSION AUTOMOBILE

www.acl.lu



Automobile Club du Luxembourg

54, route de Longwy

L-8080 Bertrange

Téléphone (+352) 45 00 45 - 1

e-mail acl@acl.lu

Vélos électriques

Un vélo ce n'est pas seulement deux roues, un cadre et des pédales ! Ceci est d'autant plus vrai pour le vélo électrique ou pedelec (Pedal Electric Cycle) qui est bien plus complexe. Ce fascicule va vous éclairer sur les différents types de vélos électriques afin de vous permettre de choisir votre pedelec.

Primes

Pour stimuler le secteur de la mobilité douce, le gouvernement luxembourgeois a augmenté les primes à l'achat des vélos et pedelecs de 300 à 600 € jusqu'au 31 mars 2021.

Pedelec

Le pedelec est le type de vélo électrique le plus courant. Son moteur électrique assiste le pédalage du cycliste jusqu'à 25 km/h maximum et peut avoir une puissance maximale de 250 watts. Le moteur interrompt son assistance automatiquement lorsque la vitesse de 25 km/h est atteinte ou quand le mouvement de pédalage est interrompu. Cependant, certains pedelecs sont équipés d'une aide au démarrage, dans ce cas le moteur accélère automatiquement jusqu'à 6 km/h sans devoir pédaler.

Il existe différents modèles de pedelecs :

- > City e-Bike
- > e-Mountainbike
- > Cargo e-Bike
- > e-Bike pliable



Tout comme il existe différents types de vélos conventionnels, il existe également différents types de pedelecs selon le positionnement du moteur électrique. On distingue le « moteur roue » et le moteur central.

Le « moteur roue » est intégré dans le moyeu de la roue avant ou arrière et transmet la puissance directement à la roue sans perte. La roue est donc mise en mouvement directement par le moteur, ce qui entraîne un haut degré d'efficacité mais qui impacte aussi la progressivité de l'arrivée de l'assistance qui est plutôt brusque. Le bruit du moteur est très faible et les solutions avant ou arrière diffèrent significativement dans leur comportement de conduite.

Les deux variantes offrent la possibilité de récupération, c'est-à-dire le retour d'énergie à la batterie en phase de décélération.

Moteur moyen avant

Le moteur avant est idéal pour les courtes distances en ville et constitue la solution la plus économique, car techniquement facile à intégrer. Il est bien adapté à l'équipement ultérieur (retrofit) des vélos conventionnels.

Le moteur avant disparaît progressivement du marché car, avec ce type d'entraînement, la charge sur le cadre et la fourche est très élevée. De plus, il faut s'habituer à sa conduite particulière, car le frottement supplémentaire de la roue avant rend la direction plus lourde. De plus, en raison de la répartition des masses, la roue avant peut patiner sur des surfaces peu adhérentes, ce qui peut constituer un souci pour la sécurité.

Sur les terrains escarpés, la traction sur la roue avant n'est pas adaptée car la roue avant peut patiner, le moteur peut surchauffer, se mettre en protection thermique et cesser de fonctionner.



Moteur moyen arrière

Le moteur arrière peut être utilisé de manière plus sportive et plus agile en raison de son comportement de conduite plus équilibré, mais il provoque une charge plus élevée sur les rayons du fait de son poids et des forces motrices plus élevées (pédalage cycliste + moteur).

La charge supplémentaire sur la roue arrière permet d'obtenir une meilleure adhérence qui convient à la conduite en côte ou sur surface peu adhérente. Dans les zones urbaines et sur les routes plates, le moteur arrière peut également développer la transmission de la puissance sans perte.

Cependant, il faut veiller à ce que la batterie soit montée au milieu du cadre. En effet, si le moteur et la batterie sont tous deux positionnés à l'arrière, le centre de gravité se déplace vers l'arrière, ce qui a une influence négative sur le comportement de conduite.



Moteur central

Le moteur central est positionné sur le cadre au niveau du pédalier et s'y engrène directement. Le moteur central est un dispositif polyvalent et constitue la solution la plus évoluée face aux autres types d'entraînement. Comme il est intégré directement au cadre, le montage ultérieur n'est possible que sur un très petit nombre de modèles, ce qui fait que le pedelec à moteur central est plus abouti puisque développé expressément pour la propulsion électrique.

En transférant la puissance du moteur par la chaîne à la roue, une partie de l'énergie est perdue et la chaîne est soumise à une usure plus importante. Cependant, une surchauffe du moteur par rapport aux moteurs de moyeu est moins probable. Un des avantages du moteur central est la meilleure progressivité de la délivrance de la force motrice grâce au capteur de couple qui informe de la pression du cycliste sur les pédales.

Grâce à la répartition optimale du poids du moteur central et au centre de gravité bas, la maniabilité est similaire à celle d'une bicyclette classique.



Récapitulatif des différentes variantes d'entraînement

Moteur moyeu avant

- > peu coûteux
- > adapté pour la conduite en ville
- > comportement de conduite particulier et moins sûr
- > récupération d'énergie en décélération possible

Moteur moyeu arrière

- > peu coûteux
- > bonne traction
- > adapté pour les montées
- > récupération d'énergie en décélération possible

Moteur central

- > coûteux
- > comportement de conduite classique
- > convient pour tous types d'applications
- > force motrice progressive

Batterie



Il est important de noter qu'outre le moteur et le cadre, la batterie est l'élément le plus lourd de l'e-bike et son emplacement peut donc avoir un impact important sur son centre de gravité et son équilibre de conduite. Il existe trois positions possibles pour une batterie.

Une batterie sur le tube diagonal

Le positionnement sur le tube diagonal présente un certain nombre d'avantages. Grâce à son centre de gravité bas, il offre un bon équilibre et donc une bonne tenue de route. Cependant, dans cette position, la batterie peut représenter un obstacle sur les anciens modèles dont le cadre n'a pas été adapté à son intégration.



Batterie sur le tube de selle

Le positionnement sur le tube de selle permet également d'avoir un centre de gravité bas et donc une meilleure maniabilité. Grâce à ce positionnement, on bénéficie de courtes longueurs de câbles et la batterie est moins visible. Le seul inconvénient de ce positionnement est qu'il faut parfois déplacer la roue arrière un peu vers l'arrière pour donner à la batterie suffisamment d'espace. Cela peut impacter l'agilité du vélo.





Batterie sur le porte-bagages

Ce positionnement assure une apparence discrète. L'inconvénient, cependant, est que le centre de gravité est déplacé vers le haut et l'arrière, ce qui a une influence négative sur le comportement de conduite. Cela peut également entraîner une flexion du cadre qui peut diminuer quelque peu le plaisir de conduite.



Speed Pedelec



Un Speed Pedelec se caractérise principalement par le fait que le moteur électrique assiste le conducteur jusqu'à 45 km/h et que la puissance maximale du moteur peut atteindre 4000 Watts. Visuellement, le Speed Pedelec ne diffère guère du pedelec normal, sauf pour quelques accessoires obligatoires comme un rétroviseur ou les réflecteurs jaune-orange sur la fourche.

Ainsi, le S-Pedelec convient aux navetteurs et aux longs trajets à vélo. Il est important de mentionner ici que le moteur électrique ne fait que soutenir le conducteur et ne fait pas tout le travail.

Le S-Pedelec est légalement classée dans la catégorie des scooters. Le conducteur d'une telle machine doit donc être titulaire d'un permis de conduire pour scooter (<50 ccm), être assuré et la machine doit être immatriculée. En outre, le Speed Pedelec n'est pas autorisé à rouler sur les pistes cyclables désignées et doit être conduit avec les feux allumés en permanence.

Chaque e-bike doit être inspecté et entretenu régulièrement comme tout véhicule motorisé. Le moteur et la batterie ont des composants électroniques qui nécessitent une inspection régulière. Il en va de même pour les composants mécaniques. En outre, divers fabricants proposent des mises à jour de logiciels dont vous ne devriez pas vous passer.