

Choisir un vélo à assistance électrique (VAE)

Conseils & guide d'achat

Ce guide vous est offert par



- Le spécialiste du vélo urbain et du vélo électrique
- Vente, entretien et réparation de toutes les grandes marques Européennes
- Les conseils de nos techniciens, en toute indépendance :
Vous cherchez une solution sur mesure ? Consultez-nous

PM 2&3 Roues Saint Quentin-en-Yvelines

20, Rue Hélène Boucher. 78960 Voisins-le-Bretonneux

PM 2&3 Roues Orsay

36, rue de Paris - 91400 Orsay : *Ouverture début 2016*

Tel : 01 30 43 50 12 – contact@2et3roues.com



2&3 Roues est partenaire Colibree
pour l'Île-de-France
Colibree, le VAE pour l'entreprise



Vous envisagez d'acheter un vélo à assistance électrique (VAE) ?
Vous avez du mal à bien comprendre les critères de choix ?
Vous entendez ou avez lu des recommandations contradictoires ?

Ce petit guide est fait pour vous !

Il vous présente successivement les éléments à prendre en compte pour acheter un vélo de qualité, adapté à vos besoins et qui vous donnera du plaisir pour longtemps. Pour toute question complémentaire, demande particulière, n'hésitez à prendre conseil auprès de votre interlocuteur PM 2&3 Roues. Notre mission est de vous conseiller et de vous revoir satisfait de votre vélo.

La base cycle du VAE

Vous allez investir au minimum 1.000 € dans votre vélo. Avant toute considération sur le système électrique, vous avez deux questions à vous poser :

- **Votre VAE : pour quel usage ?**
Comme pour un vélo traditionnel, pensez à l'usage que vous allez faire de votre vélo électrique. Voulez-vous un vélo de ville ? Allez-vous en faire un usage intensif ? Serez-vous seul(e) à l'utiliser ? Quels sont vos préférences, votre morphologie, etc.
- **Un vélo qui doit être fait pour durer**
Si vous voulez le conserver en bon état, choisissez un vélo de bonne facture, de marque ayant pignon sur rue, aux normes Européennes et accordez de l'importance aux petits détails. Pour un vélo de ce prix, il est raisonnable de payer 30 à 40 Euros supplémentaires pour avoir une visserie qui résiste au temps, des roulements et une transmission de bonne qualité.

Règlementation et homologation

En principe tous les vélos électriques commercialisés en France répondent à la directive Européenne 92/61/EEC et respectent les normes françaises FR EN-14764 (norme de qualification VAE) et NF-R30-020 (conformité des vélos au protocole d'essai). Vérifiez tout de même ce point, en cas de sinistre, un assureur pointilleux pourrait vous demander de produire un certificat d'homologation.

- **Qu'impose la norme ?**
Elle définit essentiellement trois conditions :

- La puissance du moteur doit être limitée à 250 Watts, sous une tension maximum de 50 Volts.
- L'assistance n'est activée que si vous pédalez et doit s'interrompre dès l'arrêt du pédalage ou au freinage (Frein coupe circuit).
- L'assistance électrique débraye lorsque vous atteignez une vitesse de 25 km/h.

Par ailleurs le VAE doit respecter les caractéristiques de sécurité des cycles traditionnels et relatives aux freins, à l'éclairage, l'avertisseur sonore, les catadioptrés etc.

- **L'homologation :**

Le respect de ces normes et des exigences de sécurité doit être attesté par une étiquette « Conforme aux exigences de sécurité » apposée sur le vélo, éventuellement par un certificat d'homologation que vous fournit votre vendeur.

C'est dans ces conditions que vous pouvez emprunter les pistes cyclables et les couloirs réservés aux vélos, et que vous bénéficiez de l'assurance multirisques responsabilité civile pour vos déplacements en vélos. A défaut de preuve d'homologation, un vélo à assistance électrique est considéré comme un cyclomoteur et doit être assuré en conséquence.

La batterie

Elle est amovible (ce qui permet une recharge à la maison) ou dans certains cas intégrée au cadre.

Elle détermine directement les caractéristiques, les performances et le prix du VAE. Sa durée de vie est limitée, de l'ordre de 500 cycles de rechargement en moyenne. C'est un élément coûteux (un tiers du prix de votre VAE) qu'il convient d'entretenir soigneusement.

- **Technologies :**

On ne trouve quasiment plus de batteries au plomb ou de technologies Nickel. Les batteries du marché sont des batteries dites Lithium-Ion ou Lithium-Polymère.

Fin de vie : rappez-nous votre batterie usagée, ne la mettez pas en décharge, elle contient des polluants.

- **Puissance :**

Elle est liée à la tension exprimée en Volts. On trouve des batteries de 24 ou 36 Volts sur le marché en fonction du choix des fabricants du système électrique.

- **Capacité :**

L'ampérage conditionne l'autonomie (et le prix) conférée par la

batterie. Vous avez le choix de la capacité de votre batterie au moment de l'achat. Les ampérages usuels sont de 8-10-11-13 Ah (Ampère.heure).

Attention en comparant : les prix publics sont généralement donnés pour une configuration de batterie la moins chère (par exemple 26 V – 8 Ah). Si vous choisissez une 36V 13 Ah, la différence de prix peut aller jusqu'à 250 €.

- **Temps de charge**

Il est pour les batteries actuelles (Li-Ion ou Li-Po) de l'ordre de 3 à 5 heures en fonction du modèle de chargeur. Ayez cependant en tête que le temps de recharge n'est pas linéaire, c'est-à-dire que la batterie peut être chargée à 80% à la moitié du temps de charge global.

Le comportement en charge de la batterie se modifie avec le temps.

- **Quelle capacité choisir ?**

A vous de voir en fonction de l'usage que vous imaginez, c'est-à-dire de vos besoins en autonomie. Interrogez-nous lorsque vous être fixés sur la motorisation de votre choix.

Mais pour autant ne soyez pas minimaliste : si vous choisissez par souci d'économie une batterie 24 V 8 Ah, sachez que vous ne pourrez pas totalement exploiter la puissance de votre moteur (250 W).

- **Fiabilité et durée de vie de votre batterie :**

Elle est bonne lorsque le VAE est utilisé régulièrement. Bien que cela soit moins critique que pour les anciennes batteries au plomb, évitez de laisser une batterie (Li-Ion ou Li-Po) se décharger complètement, vous diminuez ses performances et sa durée de vie. L'hiver, surveillez que votre batterie est toujours chargée et au besoin rechargez là même si votre vélo reste au garage.

- **Précautions à prendre lors de la charge :**

Surveillez votre batterie durant la charge (batterie isolée ou recharge sur le vélo), vérifiez qu'il n'y a pas d'échauffement excessif ou de déformation de la batterie (particulièrement sur les batteries de certains constructeurs asiatiques). En règle générale ne laissez pas une batterie en charge sans surveillance dans un local d'habitation (chambre).

La motorisation et le système électrique

Comme dit plus haut, le moteur est limité à une puissance de 250 W et l'assistance est coupée dès que vous atteignez 25 km/h ; il n'y a donc pas de questions à se poser sur la puissance du moteur, sauf si vous achetez un VTT ou un cycle à usage industriel (Triporteur, tricycle). En revanche la notion de couple est importante et rarement communiquée par les constructeurs –

Nous consulter. Retenez que plus le couple est élevé, plus le moteur vous permettra des prouesses en côte. Les valeurs de couple (qui s'expriment en Nm – Newton par mètre) peuvent aller de 15 à 50 Nm. Si vous vous déplacez en zone vallonnée, un couple minimum de 29 Nm est conseillé.

- **Les motorisations** actuelles sont dites *brushless*, le moteur pouvant être situé et entraîner la roue avant, le pédalier, voire la roue arrière. Pour un vélo « de ville » ce ne sont pas des critères déterminants. Comme pour la batterie, choisissez un constructeur de moteurs VAE connus, évitez le 'sans marque' ou le constructeur asiatique inconnu. Vous risqueriez une mauvaise surprise et le réglage ou la réparation de votre système sera compliquée.
- **Les capteurs :**
Selon les modèles, ils sont plus ou moins sophistiqués. Le capteur de rotation du pédalier surveille votre fréquence de pédalage. C'est un dispositif simple et robuste (disque aimanté). Certains modèles (capteurs de puissance/couple) utilisent également un détecteur de pression sur la pédale, ce qui est censé rendre l'assistance plus progressive (assistance dite « proportionnelle ») et plus économe.
Par ailleurs le système analyse en continu votre vitesse.
- **Le logiciel et l'écran d'affichage** (afficheur ou « Display ») :
C'est ici que l'on entre dans les particularités et les qualités de l'assistance électrique. L'ergonomie (la façon d'accéder aux réglages via la commande au guidon) et la qualité (douceur ou au contraire « nervosité » de l'assistance) sont variables d'un constructeur à l'autre et même d'un modèle à l'autre.
Les fonctions présentes sur quasiment tous les modèles sont l'affichage vitesse, compteur (compteur du vélo + compteur réinitialisable), le choix du mode d'assistance, l'autonomie.
- **Relation entre transmission et assistance :**
A l'usage, vous vous familiariserez avec votre vélo et en comprendrez la « philosophie » et saurez utiliser vos vitesses en fonction de la situation. Par exemple avec un système de détection de rotation du pédalier, n'attendez pas pour passer sur un petit développement en abordant une côte si vous voulez que le système vous aide.
A noter que certains VAE sophistiqués proposent un système de passage de vitesses automatique. Vous choisissez une fréquence de pédalage et le système s'adaptera en jouant sur le niveau d'assistance et le rapport de la transmission.

- **Le bruit :**
Toutes les motorisations ne sont pas égales devant le bruit (qui demeure faible). Faites un essai.

Equipements

Ce sont des points de détails, mais qui peuvent faire la différence si vous hésitez entre deux modèles.

- **Eclairage :**
Curieusement on voit encore des VAE dont l'éclairage fonctionne à piles. C'est dommage. L'éclairage est important, notamment si vous roulez l'automne ou l'hiver. L'intensité d'un éclairage s'exprime en « Lux » (de quelques Lux à 10 Lux pour les vélos aux normes Allemandes). Autre fonction qui peut s'avérer utile et que l'on trouve de plus en plus sur les VAE, l'éclairage à temporisation (s'allume dans l'obscurité, reste allumé un certain temps après arrêt du Vélo).
- **Suspensions et confort de selle :**
Vous aurez plus de confort avec une fourche à suspension et une selle confortable et adaptée aux usages que vous aurez définis ainsi qu'à votre morphologie. Demandez conseil à votre vendeur.
- **Position de la batterie :**
On peut trouver que le logement de batterie sous le porte bagage est disgracieux et avoir un faible pour la batterie logée dans le cadre entre tige de selle et roue arrière (cas notamment de certains VAE avec motorisation au pédalier). Cette configuration apporte une meilleure répartition des poids sur le vélo ; en revanche elle allonge la longueur totale du vélo et peut rendre plus difficile l'extraction de la batterie.
- **Freins :**
Le VAE est plus lourd qu'un vélo classique, aussi ses freins sont plus sollicités. Cela vaut la peine de vérifier qu'ils sont de qualité (freins à disque ou frein « V Brake », fonction coupe- circuit) et les entretenir.

A propos de quelques idées reçues sur le VAE

- **Un VAE peut-il recharger sa batterie en roulant ?**
Non, pas pour les modèles courants. Vous ne rechargez pas la batterie de votre VAE dans les descentes ou au freinage sauf avec des modèles expérimentaux
Certains modèles de vélos (à couple de moteur important) le prévoient, mais ne sont réellement efficaces que pour de très longues descentes. Le gain est marginal et complexifie l'électronique. Il faudra attendre quelques années avant un hypothétique VAE auto rechargeable.

- **Le VAE est cher**
Il est certes plus cher à l'achat qu'un vélo traditionnel, mais reste moins cher qu'un véhicule à moteur. Et quand le confort de l'assistance électrique vous invite à prendre votre VAE plutôt que votre voiture pour un déplacement court, vous faites des économies : sachez que recharger une batterie 36V – 11Ah vous coûtera 6 centimes d'Euros au tarif heure pleine et vous procurera au moins 4 heures d'assistance.
- **Avec un VAE, je double les vélos classiques en ville**
Oui et non. Vous savez que l'assistance électrique vous aide à hauteur de 50%, 100% ou 200% (en fonction du mode d'assistance que vous avez sélectionné) de l'effort que vous produisez mais jusqu'à ce que vous atteigniez la vitesse de 25 km/h. C'est donc entre 15 et 25 km/h que vous pourrez doubler fièrement et sans effort les autres cyclistes.

Quelques conseils pour entretenir votre vélo à assistance électrique

- **Batterie : éviter les décharges profondes** qui peuvent induire des dégâts irréversibles sur votre batterie. Vous n'utilisez pas votre VAE en hiver ? Effectuez une recharge tous les deux mois.
- **Batterie** : éviter autant que possible les **températures extrêmes** à votre batterie. Ne la rechargez pas sur un radiateur l'hiver, évitez les températures négatives.
- **Ne tentez jamais d'ouvrir la batterie** ou un des composants électriques. Si vous constatez une déformation de la batterie, parlez-en à votre revendeur.
- **Proscrivez le nettoyage au Karcher** : votre vélo à assistance électrique est étanche mais le nettoyage en pression risque d'abîmer les joints d'étanchéité. Nettoyez le capteur de pédalage avec un chiffon sec.
- **Pneus** : Faites monter des pneus de qualité, vous aurez moins de soucis. De plus le démontage – remontage d'une roue motorisée demande un peu de savoir-faire.
- **Charge du porte bagage** : respectez les indications en principe visibles au niveau du porte bagage (le plus souvent limité à 25 kilos). Un vélo à assistance électrique ne supporte pas les mêmes charges qu'un vélo traditionnel.
- **Connectique** : Surveillez la connectique apparente sur votre VAE, au besoin renforcez la protection. C'est un point de fragilité.

ANATOMIE DU VÉLO À ASSISTANCE ÉLECTRIQUE



Il est composé d'un afficheur et de boutons de commande. Vous commandez le niveau d'assistance, l'éclairage, etc. Il affiche la vitesse, le kilométrage et, selon les modèles, différentes autres informations

Un organe essentiel de votre VAE, le plus souvent amovible. Selon les types de VAE, elle est située sous le porte-bagage, au dessus du pédalier ou intégrée au cadre

La batterie

La connectique

Intégrée au cadre, elle connecte entre eux les différents organes électriques

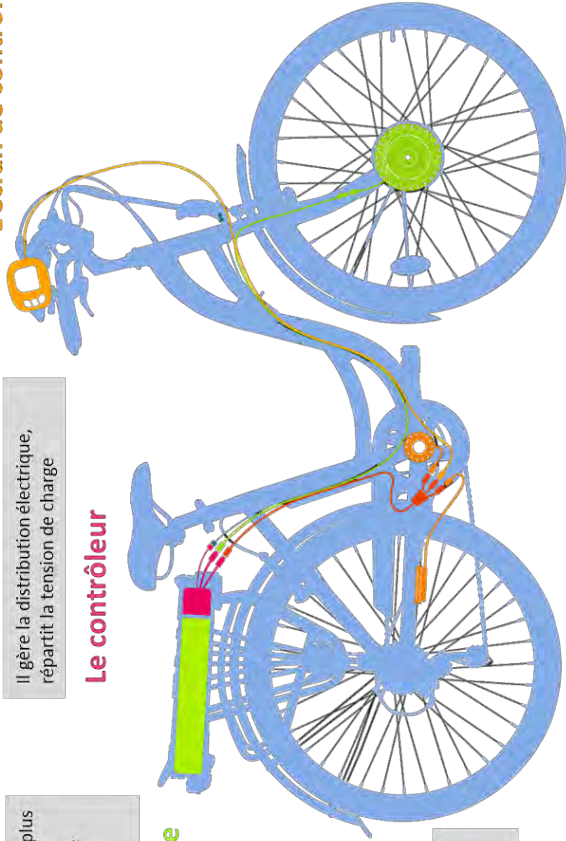
Accessoires du VAE connecté

Socle et alimentation de votre smartphone, « pédale connectée », puce GPS (« tracker ») Votre VAE pourra embarquer toujours plus de technologie

Il gère la distribution électrique, répartit la tension de charge

Le contrôleur

L'écran de contrôle (« Display »)



Capteurs et coupe-circuit

Ils envoient des informations et sont commandés par le logiciel ou les commandes (freins) du VAE

Le moteur

Selon les modèles et les usages, intégré à la roue avant, au pédalier, voire à la roue arrière. Chaque configuration présente ses avantages et ses inconvénients