



Comment choisir un VAE ? (www.quechoisir.org)

UN PRIX MOYEN ENTRE 1500 ET 2000€

À partir de 500 €

Les premiers prix en magasins (Décathlon, Go Sport, etc.) commencent aux alentours de 500 €. Pour ce prix, les équipements sont basiques.

Entre 800 et 1 400 €

Le choix est nettement plus large. On trouve de bons vélos urbains, ou des vélos tout-chemin adaptés à la ville comme à la randonnée sur voie aménagée. Mieux vaut cependant ne pas être regardant sur la qualité des finitions. Ces modèles utilisent en général une technologie d'assistance plus ancienne, appelée « tout ou rien ». À charge identique, elle procure moins d'autonomie, mais elle a ses adeptes.

Entre 1 400 et 3 000 €

Les vélos urbains bénéficient de bons équipements (freins à disque, moteur dans le pédalier, console sophistiquée, éclairage performant et piloté du guidon, porte-bagages, allure étudiée, etc.). Les fabricants proposent également à partir de ces prix des vélos tout-terrain (VTT) électriques performants.

Au-delà de 3 000 €

C'est le haut de gamme. Les « speed-bikes » font partie de cette catégorie de prix. Capables de rouler à 45 km/h, ce ne sont plus des vélos au sens de la réglementation : casque, immatriculation et assurance sont obligatoires.

LES AIDES A L'ACHAT

<https://www.wallonie.be/fr/actualites/primes-lachat-dun-velo-ou-dun-kit-electrique-pour-les-trajets-domicile-travail>

ET LES VELOS ELECTRIQUES D'OCCASION ?

Si acheter un vélo électrique d'occasion peut sembler une bonne idée tant les prix en magasin sont élevés, mieux vaut être très prudent. Principale raison de cette résistance : l'état de la batterie. Si le vélo électrique a déjà beaucoup servi, les performances de la batterie seront forcément diminuées. Et le coût d'une batterie neuve s'élève à plusieurs centaines d'euros.

LES DIFFÉRENTES GAMMES DE VÉLOS ÉLECTRIQUES

Comme pour les vélos dits « musculaires », il existe au sein des vélos électriques différentes catégories : des vélos de ville ; des VTC ; des VTT ; des vélos de course ; compacts ; pliants (comme celui de la célèbre marque Brompton vendu 3 000 €) ; etc.

Ces appareils sont à équiper en fonction des besoins de l'utilisateur : sacoches, gourde, panier, siège enfant, etc. Les vélos dépourvus de barre centrale sont dits « de femme », car ils sont plus faciles à enfourcher, mais ils sont en réalité conseillés, qu'on soit un homme ou une femme, si on s'arrête souvent (notamment en ville, aux feux ou pour faire des achats), ou si on transporte un enfant à l'arrière.



OÙ ACHETER UN VÉLO ÉLECTRIQUE ?

Une fois n'est pas coutume, l'achat sur Internet est déconseillé, car essayer le vélo avant de faire son choix est indispensable. Adressez-vous de préférence à une grande surface de sport, une chaîne spécialisée dans la vente de cycles ou un magasin indépendant. L'idéal est que l'enseigne soit proche de chez vous, ou en tout cas du lieu où vous utiliserez le plus votre vélo, afin de faciliter les visites de révision ainsi que le dépannage le cas échéant. Il arrive que les grandes enseignes de la distribution proposent elles aussi des modèles de vélos à assistance électrique, à des prix défiant toute concurrence. Prudence, car il s'agit de promotions sans suivi. L'entretien et le dépannage risquent de ne pas être à la hauteur.

BIEN ESSAYER UN VÉLO ÉLECTRIQUE

Les bonnes enseignes de vélos autorisent un essai gratuit de vélo électrique dans les environs du magasin, à condition de laisser une caution ou une pièce d'identité à l'accueil. Il ne faut pas négliger cette étape, qui permet de se faire une idée de la position qu'on a sur le vélo (plutôt penchée ou droite) et des sensations fournies par le moteur. N'hésitez pas à tester tous les niveaux d'assistance, à rouler sans l'assistance, à passer les vitesses, à écouter le bruit du moteur, à manipuler le vélo pour vérifier qu'il n'est pas trop encombrant par rapport à votre gabarit. Démarrez en virage serré ou faites des demi-tours : le déclenchement de l'assistance ne doit pas vous déstabiliser.

Pour juger de l'efficacité du vélo, le mieux est de trouver une côte, si possible assez raide. En la grimant, vous verrez si l'assistance tient la route, en la descendant, si les freins sont suffisants. À l'arrêt, sortez la batterie de son emplacement et remplacez-la pour vous assurer qu'elle est facile à manipuler.

LES CRITÈRES POUR BIEN CHOISIR SON VÉLO ÉLECTRIQUE

Quelle batterie ?

Le plomb et le nickel hydrure métallique (NiMH) ont laissé la place au lithium-ion. Son recyclage n'est pas sans poser de sérieux problèmes écologiques, mais ce matériau s'est imposé dans le monde des batteries rechargeables, y compris pour les vélos électriques.

Les batteries des vélos électriques se caractérisent par leur capacité, exprimée en wattheures (Wh). Les valeurs sont en général comprises entre 300 et 600 Wh. Plus la capacité est grande, plus l'autonomie a de chances d'être élevée, même si cette règle n'est pas infaillible.

Vous trouverez peut-être aussi, en plus de ce chiffre global, une valeur en ampères-heures (Ah) accompagnée d'une autre en volts (V). En les multipliant, on obtient la capacité en wattheures. C'est celle en ampères-heures qui donne une idée de l'autonomie : une batterie de 8 Ah tiendra moins longtemps qu'une autre qui affiche 11 ou 14 Ah. Le second chiffre en volts correspond au « tonus » de l'assistance, mais la plupart des batteries sont aujourd'hui des 36 V.

Choisissez bien la capacité de votre batterie, car si vous changez d'avis quelques mois après l'achat, en acheter une neuve d'une capacité supérieure vous coûtera cher, au bas mot 400 €. La question du remplacement de la batterie d'origine se posera après quelques années d'utilisation (et des centaines de cycles de charge et décharge), selon l'intensité de l'usage, car le vieillissement entraîne fatalement une perte d'autonomie. Le reconditionnement de la batterie coûte moins cher que le rachat d'un équipement neuf, mais cela reste un investissement conséquent.



Bon à savoir. La batterie peut se situer à l'avant ou à l'arrière du tube de selle, sous le porte-bagages ou dans le cadre. Vérifiez simplement que l'enlever et la replacer est un geste simple et rapide, car vous allez le répéter souvent ! Pour certaines de leurs gammes, des marques ont fait le choix de batteries non amovibles (comme les modèles de la marque VanMoof) : si vous optez pour ce système, assurez-vous de pouvoir effectuer la recharge dans de bonnes conditions.

Le moteur

Les VAE sont équipés de moteurs d'une puissance de 250 W. Le moteur se situe soit dans le pédalier, soit dans la roue arrière. Les modèles avec moteur dans la roue avant ont quasiment disparu des circuits de vente.

Les modèles avec moteur dans le pédalier sont aujourd'hui les plus courants. Ce système procure, sauf exception, une assistance dite « proportionnelle » (voir ci-dessous) grâce à un capteur de force : l'assistance s'adapte à l'effort fourni. Plus on appuie sur les pédales, plus on est aidé par l'assistance. Le moteur dans le pédalier présente aussi l'avantage d'équilibrer le vélo en abaissant le centre de gravité. Le pilotage est facilité. Enfin, l'autonomie du vélo est plus grande : depuis que nous testons des VAE, nous avons constaté que pour des batteries de même capacité, les vélos avec moteur dans le pédalier et capteur de force avaient systématiquement une plus grande autonomie que les vélos avec moteur dans la roue arrière. C'est logique : ces derniers fournissent une assistance qui n'est pas dosée, mais donnée d'emblée à son maximum, ce qui sollicite beaucoup la batterie. Le moteur dans le pédalier serait cependant plus sujet aux pannes, car les cyclistes font peu jouer les vitesses de leur vélo électrique dans leurs trajets quotidiens. Or les redémarrages aux feux avec un développement important demandent des efforts considérables au moteur, à la chaîne et aux pignons, et peuvent entraîner leur usure prématurée.

Les modèles avec moteur dans la roue arrière fournissent en général une assistance « tout ou rien » (voir ci-dessous), c'est-à-dire donnée d'emblée à son maximum. La sensation est très agréable, mais l'autonomie s'en ressent. Autre bémol, l'assistance se met en route avec un léger décalage, et peut surprendre si on tourne après un arrêt au feu, ou en reprise dans un virage. Ce type de moteur peut aussi gêner la réparation en cas de crevaison.

Quel mode d'assistance ?

Deux conceptions se côtoient.

L'assistance « tout ou rien », en général couplée à un moteur dans la roue, fonctionne grâce à un pédalier avec simple capteur de pédalage. Elle donne un véritable coup de fouet dès le démarrage, que beaucoup de personnes apprécient. Si elle est mal conçue, elle peut donner l'impression de ne pas être adaptée au relief et la conduite peut occasionner des à-coups.

L'assistance progressive fournie par le moteur dans le pédalier nécessite un capteur de force. Elle est fournie en fonction de l'effort consenti. L'assistance est dosée, ce qui rend le pilotage aisé et confortable. Ce type d'assistance donne une sensation de conduite plus proche de la pratique du vélo classique que l'assistance « tout ou rien ».

L'autonomie

Les fabricants avancent des fourchettes très larges. Et pour cause : beaucoup de paramètres entrent en ligne de compte : le poids du cycliste ; le relief ; le vent ; le gonflage des pneus ; le transport d'un enfant, etc.



S'il est possible de louer le modèle avant de l'acheter, c'est une bonne idée, car cela peut aider à se faire une idée du kilométrage réel. D'après nos résultats de test, les VAE « tout ou rien » offrent une autonomie plus restreinte que ceux avec assistance progressive.

Avec le temps, l'autonomie de la batterie s'éémousse fatalement, mais vous pouvez compter sur plusieurs centaines de cycles de charge et décharge avec une batterie de marque (Bosch, Yamaha, etc.). Le coût de la charge sur secteur est de l'ordre de quelques centimes.

Les freins

Les vélos électriques roulant jusqu'à 25 km/h et affichant rarement un poids inférieur à 25 kg, un bon système de freinage est indispensable. Quatre types de freins équipent aujourd'hui les VAE :

- mécaniques à patins (V-Brake) ;
- mécaniques à disques ;
- hydrauliques à patins ;
- hydrauliques à disques.

Nos tests réalisés au fil des ans sur près de 40 modèles de VAE montrent qu'aucun système ne se distingue des autres. Les modèles équipés de V-Brake sont parfois plus efficaces en freinage que ceux dotés de freins hydrauliques. Ces derniers, nettement plus coûteux, assurent toutefois un confort d'utilisation à prendre en compte. Une simple pression des doigts suffit à actionner le freinage, quand pour le même résultat il faut appliquer une force importante avec un système mécanique à câbles. Attention toutefois, les freins hydrauliques impliquent un entretien plus délicat : il faut chaque année purger le circuit pour en chasser les bulles d'air. Si vous optez pour des freins hydrauliques à disques, attendez-vous à devoir remplacer les garnitures une à deux fois par an, surtout si vous roulez en milieu urbain où les freins sont très sollicités. Les freins hydrauliques à patins tiendront plus longtemps.

Le dérailleur

Comparés aux dérailleurs à cassette, les systèmes à vitesses dans le moyeu (typiquement, le Nexus de Shimano) ont l'avantage de demander peu d'entretien, de ne pas salir les bas de pantalon et surtout, la chaîne ne saute jamais ! Ils autorisent en plus le changement de vitesses à l'arrêt. Idéal pour un usage en milieu urbain, un dérailleur dans le moyeu est donc tout indiqué sur un VAE. Attention cependant, chaque changement de vitesse suspend très brièvement l'assistance. En montée, cela peut surprendre, et surtout, donner l'impression que l'élan est coupé. Mais c'est plus une habitude à prendre qu'un réel inconvénient. Des fabricants ont résolu le problème en équipant leurs vélos d'un variateur de vitesses (exemple : le Nuvinci N-360), qui permet le passage de vitesses en continu.

Cadre et position sur le vélo

Un vélo à assistance électrique étant aussi et avant tout un vélo, les critères de choix habituels s'imposent. Le cadre doit être adapté à la taille du cycliste, selon le tableau ci-dessous.



Taille du cycliste	Taille du cadre
1,50-1,60 m	42-47 cm
1,60-1,70 m	47-50 cm
1,70-1,75 m	50-53 cm
1,75-1,80 m	53-55 cm
1,80-1,85 m	55-58 cm
1,85-1,90 m	58-60 cm
1,90-1,95 m	60-63 cm
Au-delà de 1,95 m	Plus de 63 cm

Si le vélo est utilisé en ville, une position droite sur le modèle des vélos hollandais est préférable pour favoriser la vigilance. Un cadre ouvert facilitera les arrêts et le transport d'un enfant à l'arrière. Quelques vitesses suffiront pour gérer les arrêts fréquents aux feux. Des pneus pas trop larges sont conseillés pour ne pas « coller » à la route, et s'ils sont anticrevaillon, c'est encore mieux ! Enfin, un porte-bagages sera toujours utile pour suspendre des sacoches ou fixer un siège enfant.

Pour fréquenter les chemins roulants, un VTC sera tout indiqué. Son profil sera différent d'un vélo de ville. Il faudra une barre au milieu ou transversale pour une meilleure stabilité, la position sera penchée, les pneus, crantés. Pour passer facilement des dénivelés pas trop prononcés, un éventail de vitesses plus large sera utile.

Le poids

Il n'a pas autant d'importance qu'on pourrait le croire, puisqu'en roulant, l'assistance le fait oublier. Cependant, si pour le garer vous devez franchir quelques marches vélo à la main, il peut être intéressant de prendre ce critère en compte. Tous les VAE classiques pesant minimum au 24 kg, il sera peut-être pertinent de se tourner vers un vélo électrique compact ou pliant.

L'afficheur (ou console)

En général clipsé au guidon, il affiche diverses informations comme le niveau d'assistance, le niveau de charge de la batterie et la vitesse, voire le nombre de kilomètres parcourus. Il comprend souvent les commandes du niveau d'assistance, et parfois même l'allumage des lumières. La plupart des fabricants ont fait le choix d'afficheurs non amovibles, ce qui les expose aux dégradations si le vélo est garé dans la rue.

Avec un enfant

Si le vélo est destiné à être équipé d'un siège enfant à l'arrière, il faudra choisir un cadre ouvert ou col de cygne pour faciliter le passage de la jambe. Les vélos avec barre au milieu comportent trop de risques de chute ou de blessure pour l'enfant.



LA RÉGLEMENTATION

Un vélo électrique homologué (dont l'assistance se coupe à 25 km/h) reste un vélo. Selon le code de la route, les usagers peuvent donc emprunter les pistes cyclables et n'ont pas l'obligation de porter un casque vélo, même s'il est plus prudent de s'en équiper.

Nul besoin non plus d'une assurance spécifique, ni d'une immatriculation. Les « speed bikes », qui roulent à plus de 25 km/h, doivent en revanche respecter les règles s'appliquant aux deux-roues motorisés, comme les draisiennes électriques, qui ne sont rien de plus que des scooters un peu poussifs.