



Guide de la batterie 2022



**BOSCH**

Des technologies pour la vie

# LE GUIDE DE LA BATTERIE POUR VAE

**FEEL THE FLOW**

Bosch eBike Systems | FR

[bosch-ebike.fr](http://bosch-ebike.fr)

# Table des matières

## En bref

Les batteries PowerPacks et PowerTubes sont les sources d'énergie des systèmes VAE de Bosch. Vous trouverez dans les pages suivantes des astuces pratiques pour déterminer et optimiser votre autonomie, votre efficacité et la durée de vie de votre système, ainsi que des conseils sur la sécurité et l'entretien.

- 4** — Batteries et chargeurs Bosch
- 12** — Autonomie
- 20** — Manipulation, entretien et transport
- 28** — Remplacement ou réparation ?
- 30** — Recyclage
- 32** — Sécurité
- 34** — Questions et réponses
- 35** — Procédure de test R200



# Batterie lithium-ion

Ce qu'il faut savoir sur la batterie pour VAE



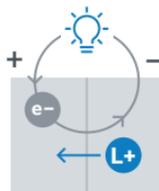
## Domaines d'application

Outre les vélos à assistance électrique, les batteries au lithium-ion sont utilisées dans les smartphones, les tournevis sans fil et les voitures électriques.



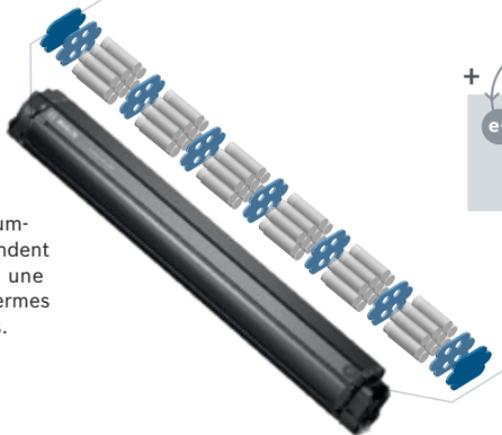
## Fonctionnement

Une batterie lithium-ion génère la force électromotrice en déplaçant des ions lithium. Lorsque vous roulez, les électrons passent de l'anode négative à la cathode positive via l'unité motrice. Les ions lithium procèdent à une compensation. Le processus inverse se déroule lors du chargement de la batterie.



## Technique

Une batterie pour VAE courante contient 40 à 60 cellules lithium-ion. 130 VAE correspondent en moyenne à environ une voiture électrique en termes de volume de cellules.



## Coût



Un plein d'essence pour une voiture coûte environ 65 euros – la charge complète d'une batterie d'un VAE seulement 0,10 euros\*. Ainsi, 650 recharges de batteries de VAE coûtent autant qu'un seul plein d'essence.

## Durée de vie

La durée de vie d'une batterie pour VAE lui permet de parcourir jusqu'à une fois et demie le tour de la Terre.



## Recyclage



Les batteries pour VAE sont reprises gratuitement auprès des commerçants en vue de leur recyclage. Selon le processus de recyclage, plus de 80% des matières premières précieuses peuvent être récupérées et recyclées.

\* Prix de l'essence : 1,35€/l ; prix de l'électricité : 0,16€/kWh. Pour charger une batterie de 500 Wh, la dépense s'élève seulement à 8 centimes. Sources : ADAC Akku-Test ; Umweltbundesamt ; Handbuch Lithium-Ionen-Batterien

# BATTERIES ET CHARGEURS BOSCH

Toujours plus d'énergie pour  
avancer

Les batteries Bosch sont la source d'énergie des vélos électriques. Elles associent des performances exceptionnelles, une grande durée de vie et un poids réduit (env. 2,5 à 4,4 kg) avec un design ergonomique et une manipulation aisée. Les batteries lithium-ion de haute qualité sont dotées d'un système de gestion. Il surveille en permanence la batterie, détecte les sources potentielles d'erreur et protège au mieux les cellules de la surcharge.



# Avantages

## De bons arguments en faveur des batteries pour VAE Bosch

Une technique performante, durable et très moderne : il existe de bonnes raisons expliquant pourquoi les batteries pour VAE Bosch font partie des modèles les plus convoités.

### ► Pas d'effet de mémoire

Grâce à leurs cellules lithium-ion, les batteries Bosch peuvent être rechargées partiellement à tout moment, quel que soit leur état de charge. Les interruptions de chargement n'endommagent pas la batterie. De même, une décharge complète n'est pas nécessaire.

### ► Décharge spontanée réduite

Même après un stockage prolongé, par exemple en pause hivernale, il est possible d'utiliser la batterie sans avoir à la recharger au préalable. Pour un stockage prolongé, un niveau de charge compris entre 30 et 60% est recommandé. Il est également conseillé de la charger après une longue période de stockage.

### ► Durée de vie étendue

Les batteries de Bosch sont conçues pour résister à de nombreux kilomètres, cycles de charge et années d'utilisation. Le gestionnaire optimisé de la batterie (GOB) électronique et intelligent de Bosch protège les batteries contre la surchauffe, la surcharge et la décharge totale. Le GOB contrôle chacune des cellules et permet ainsi d'augmenter encore plus la durée de vie de la batterie.

### ► Recharge rapide

Les chargeurs Bosch sont disponibles dans différentes tailles et différents niveaux de puissance. Ils permettent une recharge rapide adaptée aux besoins.

### ► Retrait simple

Quelques gestes suffisent pour ôter une batterie Bosch. La batterie peut donc également être chargée ou stockée en dehors du VAE. Cela facilite notamment l'utilisation en hiver. Comme la batterie délivre moins de puissance à basse température, elle doit être conservée à température ambiante jusqu'au dernier moment avant de rouler en hiver.

### ► Faible coût

Les batteries rechargeables Bosch constituent une solution de motorisation économique. Même la recharge complète d'une batterie PowerPack 500 coûte seulement 8 centimes (calcul basé sur un tarif de 16 centimes par kWh).

### ► Service compétent

Les batteries Bosch sont protégées de manière optimale et ne nécessitent quasiment aucun entretien. Toutefois, pour toute demande d'aide, une équipe de service après-vente compétente se tient à disposition.

# Batteries Bosch

La performance pour chaque modèle



**Batterie pour cadre**

## PowerPack Frame

Sportif et dynamique : en tant que batterie pour cadre, la batterie PowerPack 300, 400 ou 500 est proche du centre de gravité du vélo et confère une répartition optimale du poids.



**PowerPack 300**  
**PowerPack 400**  
**PowerPack 500**



**Batterie intégrée**

## PowerTube

Chic et élégant : il existe deux versions (horizontale ou verticale) de la batterie PowerTube, installées directement par le fabricant en fonction de la géométrie, pour plus de variété dans la conception des VAE. Disponible en version 400, 500 ou 625, il existe une PowerTube de 750 Wh pour le système intelligent.



**PowerTube 400**  
**PowerTube 500**  
**PowerTube 625**  
**PowerTube 750\***



**PowerPack 300**  
**PowerPack 400**  
**PowerPack 500**



**Batterie pour porte-bagages**

### **PowerPack Rack**

Pratique et confortable : la batterie pour porte-bagages libère de la place ; elle facilite et sécurise la montée et la descente pour les cadres à enjambement bas. Disponible en trois variantes : 300, 400 ou 500.



**2 x PowerPack**  
**2 x PowerTube**  
**PowerPack + PowerTube**



**DualBattery**

### **DualBattery**

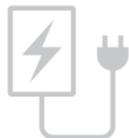
Énergie doublée : la combinaison de deux batteries pour VAE Bosch permet de bénéficier d'une quantité d'énergie pouvant atteindre 1 250 Wh.\*\*

\* Disponible uniquement avec les composants du système intelligent.

\*\* DualBattery n'est pas compatible avec PowerPack 300 et PowerTube 400.

# Les chargeurs Bosch

Fournisseurs d'énergie fiables



Les chargeurs Bosch sont pratiques, légers et robustes. Où que vous alliez, avec le 2 A Compact Charger, le 4 A Standard Charger, le 6 A Fast Charger\* et le chargeur de 4 A pour le système intelligent, les vélos électriques Bosch sont alimentés rapidement et de manière fiable. Tous les chargeurs Bosch fonctionnent sans bruits gênants et conviennent à tous les types de batteries. Ils disposent également d'une bande velcro pratique permettant de ranger le câble.





### Compact Charger

Le compagnon : le Compact Charger est le chargeur idéal pour tous les amateurs de vélo à assistance électrique qui effectuent beaucoup de voyages. Il pèse moins de 600 g et ses dimensions sont 40 % inférieures à celles du Standard Charger. Il rentre donc dans toutes les sacoches. Le Compact Charger peut également être utilisé aux États-Unis, au Canada et en Australie avec des tensions de 100 à 240 V, moyennant un adaptateur correspondant.



### Standard Charger

Le chargeur complet : robuste et fonctionnel, le Standard Charger saura vous convaincre, grâce à son rapport performance-format-poids idéal. Ce chargeur conviendra à tous.



### Fast Charger

Le plus rapide : le Fast Charger est le chargeur de VAE le plus rapide de Bosch. Il permet de recharger les batteries pour VAE en un temps record. Le Fast Charger est idéal pour les VAE qui sont utilisés souvent et qui doivent donc être souvent rechargés, notamment pour la DualBattery pouvant atteindre une capacité de 1 250 Wh.



### Chargeur 4A (système intelligent)

Le modèle compact : petit et léger, le chargeur 4A est idéal pour les déplacements et fournit rapidement l'énergie nécessaire à la PowerTube 750\*\*.

\* Le courant de charge est limité à 4 A pour PowerPack 300 et les batteries de la gamme Classic + Line.

\*\* Disponible uniquement avec les composants du système intelligent.

# Temps de charge

## Rapidité



Le temps de charge dépend de la capacité de la batterie et du type de chargeur. Les schémas suivants montrent la vitesse à laquelle les différentes batteries peuvent être rechargées avec un chargeur spécifique.

Batterie Bosch	PowerPack 300	PowerPack 400 PowerTube 400	PowerPack 500 PowerTube 500
Compact Charger	 env. 5 h env. 2 h	 env. 6,5 h env. 2,5 h	 env. 7,5 h env. 3,5 h
Standard Charger	 env. 2,5 h env. 1 h	 env. 3,5 h env. 1,5 h	 env. 4,5 h env. 2 h
Fast Charger*	 env. 2,5 h env. 1 h	 env. 2,5 h env. 1 h	 env. 3 h env. 1,2 h

■ Recharge à 50 %   ■ Recharge à 100 %



 <p><b>PowerTube 625</b></p>	 <p><b>DualBattery 1250**</b></p>	 <p><b>PowerTube 750***</b></p>
 <p>env. 8,8 h env. 4,2 h</p>	 <p>env. 17,6 h env. 8,4 h</p>	 <p>env. 6 h env. 2,3 h</p>
 <p>env. 4,9 h env. 2,1 h</p>	 <p>env. 9,8 h env. 4,2 h</p>	<p><b>Le système intelligent</b></p>
 <p>env. 3,7 h env. 1,4 h</p>	 <p>env. 7,4 h env. 2,8 h</p>	

Bosch  
Batterie

Chargeur 4A  
(système intelligent)

\* Le courant de charge est limité à 4 A pour PowerPack 300 et les batteries de la gamme Classic + Line.

\*\* DualBattery n'est pas compatible avec PowerPack 300 et PowerTube 400.

\*\*\* Disponible uniquement avec les composants du système intelligent.

# AUTONOMIE

Quelle est l'autonomie possible d'une charge de batterie ?

Pour de nombreux cyclistes, cet atout est primordial. Mais il n'existe pas de réponse absolue. La plage d'autonomie est trop large et les facteurs d'influence sont trop nombreux. Avec une charge de batterie, il est possible de faire moins de 20 kilomètres ou bien plus de 100 kilomètres. Mais en tenant compte de quelques astuces, il est possible d'optimiser facilement l'autonomie.



# L'Assistant d'Autonomie Bosch

Une planification plus facile

L'autonomie des batteries Bosch dépend de nombreux facteurs. Elle dépend aussi bien du cycliste que du mode d'assistance choisi, du moteur pour VAE utilisé ou de la capacité de la batterie. En outre, les facteurs environnementaux comme la température, la puissance du vent ou la nature du sol sont décisifs dans le calcul de votre autonomie.



Notre **Assistant d'Autonomie** permet de déterminer une autonomie de base prenant en compte plusieurs conditions cadres. L'outil en ligne fournit des informations visuelles clés concernant l'autonomie de la batterie.

**Pour calculer l'autonomie :**

[bosch-ebike.fr/autonomie](https://bosch-ebike.fr/autonomie)



# Autonomie des lignes de produits

Pour aller simplement plus loin

Les graphiques illustrent l'autonomie de chaque ligne de produits avec différentes batteries dans des conditions mixtes (valeur moyenne de tous les niveaux d'assistance). Dans des conditions difficiles, l'autonomie est réduite.

			
		Conditions mixtes*	Conditions difficiles*
	<b>Fréquence de pédalage</b>	50-70 tr/min	70 à 90 tr/min
 Cycliste	<b>Poids roulant</b> (Poids total = cycliste + VAE et bagages)	105 kg 150 kg (Cargo Line)	115 kg 170 kg (Cargo Line)
	<b>Type de cycliste/ Performance du cycliste</b>	En moyenne	En moyenne
	<b>Système VAE de Bosch</b>	Unité motrice, batterie et Intuvia	Unité motrice, batterie et Intuvia
 VAE	<b>Changement de vitesse</b>	Dérailleur	Dérailleur
	<b>État des pneus</b>	Pneus VTC	Pneus VTT
	<b>Type de vélo</b>	VTC	VTT
	<b>Type de terrain</b>	Vallonné	Moyenne montagne
 Environnement	<b>Sol</b>	Principalement sur routes avec gravier et sentiers forestiers stabilisés	Sentiers forestiers et chemins non revêtus (p. ex. trail)
	<b>Fréquence de démarrages</b>	Tour avec démarrages occasionnels	Tour avec démarrages fréquents
	<b>Puissance du vent</b>	Vent léger	Vent modéré

Active Line



Active Line Plus



Cargo Line



Performance Line



Performance Line Speed



Performance Line CX

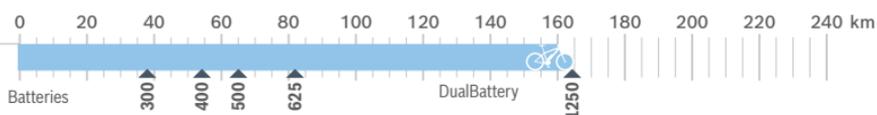
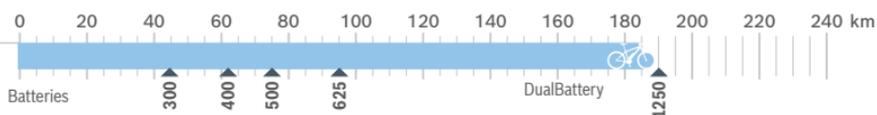
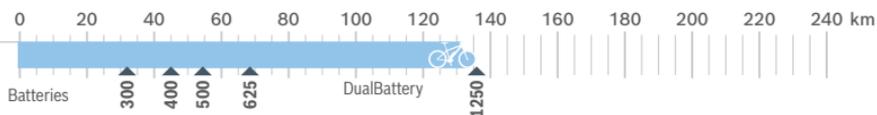
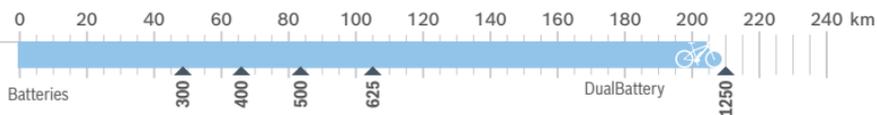
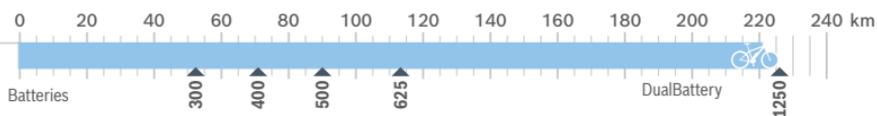


Performance Line CX



Le système intelligent

## Autonomie des différentes batteries Bosch en usage mixte\*\*



\* Les autonomies sont des valeurs types pour les nouvelles batteries qui peuvent varier si l'une des conditions exposées ci-dessus change.

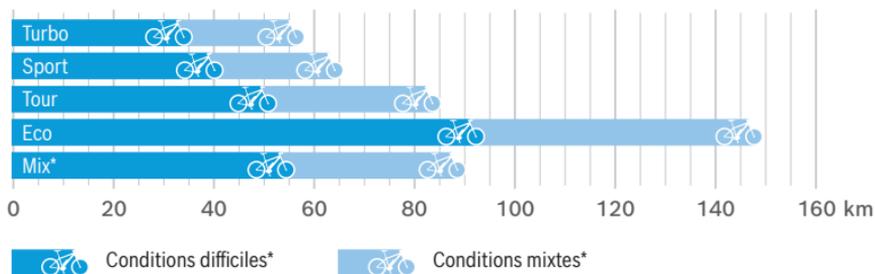
\*\* Valeur moyenne résultant d'une utilisation égale de tous les modes dans des conditions mixtes.

# Autonomie et modes de conduite

## Explication des liens

L'autonomie du système VAE de Bosch dépend en grande partie du degré d'assistance. Différents modes de conduite sont disponibles au choix. Le graphique montre leur impact sur l'autonomie dans des conditions mixtes (bleu clair) et dans des conditions difficiles (bleu foncé).

### Autonomie indiquée à titre d'exemple avec l'Active Line et PowerPack 500 ou PowerTube 500 en tenant compte des modes de conduite



\* Définitions des conditions : voir Page 14. Les autonomies sont des valeurs types pour les nouvelles batteries qui peuvent varier si l'une des conditions exposées Page 14 change.

## Aperçu des modes de conduite



### Turbo

Assistance directe et puissante jusque dans les fréquences de pédalage élevées, pour les pentes abruptes.



### Sport\*

Puissante assistance à usage universel – aussi bien pour la conduite sportive que les trajets rapides domicile-travail en ville.



### eMTB\*

Soutien dynamique pour une sensation de conduite naturelle et un contrôle optimal lorsque l'on roule à VTT AE.



### Tour+\*\*

Assistance en continu pour une conduite économe en énergie et un comportement au pédalage naturel lors de longues excursions sportives.



### Tour\*\*

Assistance constante pour des excursions sur de longues distances.



### Eco

Assistance réduite permettant de maximiser l'efficacité pour une autonomie maximale.



### Off

Pas d'assistance, toutes les fonctions de l'écran sont disponibles.

\* Selon le type de VAE, le mode eMTB peut remplacer le mode Sport sur la motorisation Performance Line et la Performance Line CX. Pour le mode eMTB, le niveau d'assistance alterne entre les modes de conduite Tour et Turbo.

\*\* Dans la gamme Performance Line CX, le mode Tour+ peut remplacer le mode Tour. Pour le mode eMTB, l'assistance alterne entre les modes de conduite Eco et Turbo.



# Conseils et astuces

## Pour prolonger le plaisir de rouler

### ► Fréquence de pédalage

Les fréquences de pédalage supérieures à 50 tours de pédale par minute permettent d'optimiser le degré d'efficacité du bloc moteur. Un pédalage très lent, surtout avec un braquet important, coûte par contre plus d'énergie à la batterie.

### ► Poids

Il convient de minimiser la masse en évitant que le poids total du vélo et des bagages ne soit inutilement élevé.

### ► Démarrage et freinage

Comme pour une voiture, démarrer et freiner fréquemment consomme plus d'énergie que les longs trajets à vitesse relativement constante.

### ► Changement de vitesse

Passer les vitesses au bon moment permet d'augmenter l'efficacité du VAE : il est préférable de démarrer et de monter les côtes en choisissant un rapport plus faible. Repassez à un rapport plus élevé en fonction de la topographie et de la vitesse. L'ordinateur de bord fournit pour cela des indicateurs de changement de vitesse\*.

### ► Pression des pneus

Il est possible de minimiser la résistance au roulement grâce à une pression des pneus correcte. Conseil : pour maximiser votre autonomie, roulez toujours avec la pression maximale autorisée pour vos pneus.

### ► Affichage de la performance du moteur

Surveillez l'affichage de la performance du moteur des ordinateurs de bord Intuvia, Kiox et Nyon et adaptez votre style de conduite en conséquence. Une barre longue sur l'écran d'affichage signifie que la consommation d'électricité est élevée.

### ► Batterie et température

Quand la température est en baisse, les performances et l'autonomie d'une batterie diminuent temporairement car la résistance électrique augmente. Par temps froid, il faut donc s'attendre à une réduction temporaire de l'autonomie habituelle.

\* Sauf Purion, SmartphoneHub, COBI.Bike et Kiox 300.



# MANIPULATION, ENTRETIEN ET TRANSPORT

Tout peut être si simple avec la haute technologie

Les batteries sont des composants très complexes et il convient de suivre quelques règles et instructions simples pour leur manipulation, leur entretien et leur transport. Ces recommandations facilitent la manipulation des piles rechargeables et ont également un effet positif sur leur durée de vie.

# Chargement

À domicile et sur la route

## Recharge sur le vélo à assistance électrique

Les batteries PowerPack et PowerTube se rechargent très facilement, directement sur le vélo à assistance électrique. Il suffit d'insérer la fiche du chargeur dans la prise de chargement prévue à cet effet et située sur le support de batterie et le secteur dans la prise murale. Et voilà ! Il est recommandé de recharger les batteries à température ambiante dans un environnement sec équipé d'un détecteur de fumée.

## Chargement de la batterie retirée

Si la batterie ne peut pas être chargée directement sur le vélo à assistance électrique, la PowerPack et la PowerTube peuvent également être retirées très facilement.



## Recharge en déplacement

L'infrastructure des stations de recharge pour les batteries de VAE est désormais bien développée selon les régions.

Le long des circuits cyclables appréciés, les utilisateurs de VAE ont accès à un réseau de plus en plus dense de stations de recharge. Afin de faire avancer ce développement, nous avons maintenant un partenaire solide à nos côtés avec Bike Energy. Ainsi, des arrêts et des pauses intermédiaires peuvent être effectués pour recharger gratuitement la batterie pour VAE.

Vous trouverez un aperçu des stations de recharge actuellement disponibles sur [bosch-ebike.fr/tourisme](https://www.bosch-ebike.fr/tourisme)



# Retrait et insertion

En quelques étapes simples

Les batteries Bosch sont parfaitement installées sur leur support, même lors des sorties en terrain accidenté. Pour le stockage ou le rechargement, en revanche, elles se retirent très facilement : il suffit d'ouvrir le verrou servant de fixation et de retirer la batterie de son support.

Les batteries Bosch peuvent être remises en place tout aussi facilement et intuitivement. C'est possible grâce à leur faible poids, leurs dimensions pratiques et l'ajustement précis de la batterie et du support. On peut sentir et entendre la batterie s'engager dans son support et elle est donc bien fixée dans le cadre ou sur le vélo électrique.

## ► PowerPacks

Toutes les PowerPack sont équipées d'une poignée ergonomique, ce qui simplifie énormément leur manipulation et facilite la mise en place, le retrait, le transport et le chargement.



## ► PowerTube

Avec la fonction confort, lors du déverrouillage, la PowerTube se déplace sur environ deux centimètres pour une préhension intuitive. Un mécanisme de sécurité empêche par ailleurs la chute de la batterie, qui est également protégée par le cadre.



## Retrait de la batterie



Ouverture du capot du cadre (si disponible)



Avec le déverrouillage de la batterie au moyen d'une clé (en fonction du fabricant), la batterie tombe dans la protection de retenue



Dégager la batterie de la protection de retenue par une pression sur la partie supérieure – la batterie peut être saisie



Retirer la batterie du cadre

## Insertion de la batterie

L'insertion de la batterie s'effectue dans l'ordre inverse des étapes 1 à 5. Selon le fabricant, la clé doit être tournée (5) pour insérer la batterie. Enfin, il convient de vérifier que la batterie est bien en place.



# Entretien

## Pour que votre batterie dure plus longtemps

La batterie Bosch est un composant important du VAE. Avec une manipulation et un entretien appropriés, sa durée de vie peut être optimisée.

### Nettoyage et entretien

Pour le nettoyage de la batterie, utilisez un chiffon humide. Les pôles de connecteurs doivent être nettoyés de temps en temps et légèrement graissés. La batterie doit être retirée avant le nettoyage du VAE. Pour protéger les composants électroniques, les batteries ne doivent pas être nettoyées au jet d'eau direct ou à haute pression.

### Pause hivernale

Conservez les batteries dans un environnement sec à température ambiante. Un état de charge maximale ou de décharge complète signifie plus de stress pour la batterie. Le niveau de charge idéal pour les périodes de stockage longues est compris entre 30 et 60 % ou deux à trois diodes clignotantes sur l'affichage de la batterie.

### Période hivernale

En période hivernale (en particulier lorsque les températures sont inférieures à 0 °C), nous vous recommandons d'insérer la batterie chargée et stockée à température ambiante dans le VAE quelques instants avant de rouler. En cas de sorties fréquentes en hiver, il est recommandé d'utiliser des housses de protection thermique.



# Durée de vie

Des conseils pour parcourir de nombreux kilomètres

La durée de vie d'une batterie Bosch est surtout influencée par le type et la durée de son utilisation. Mais comme toutes les batteries lithium-ion, une batterie Bosch s'use aussi naturellement, même si on ne l'utilise pas. Avec le temps, sa capacité décroît.



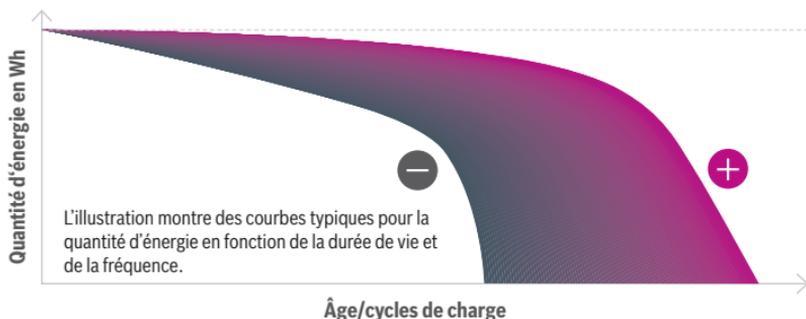
## Facteurs réduisant la durée de vie :

- ▶ Forte sollicitation
- ▶ Stockage à une température supérieure à 30 °C
- ▶ Stockage prolongé en état de charge ou de décharge complète
- ▶ VAE garé en plein soleil
- ▶ « Vidange » complète et régulière de la batterie



## Facteurs prolongeant la durée de vie :

- ▶ Sollicitation réduite
- ▶ Stockage à une température comprise entre 10 et 20 °C
- ▶ Stockage avec un niveau de charge compris entre 30 et 60 %
- ▶ VAE garé à l'ombre ou dans des pièces fraîches



# Transport

## Se déplacer en toute sécurité

Les batteries lithium-ion stockent d'importantes quantités d'énergie. Lors du transport, il convient par conséquent de respecter quelques mesures de sécurité. Idéalement, la batterie devrait être déchargée d'env. 30% avant le transport ou le voyage et entièrement rechargée à l'arrivée à destination.





### En auto

Si le VAE doit être transporté avec un porte-vélo, la batterie doit être retirée et rangée en toute sécurité dans la voiture.



### En avion

L'Association du transport aérien international (IATA) interdit le transport de batterie pour VAE dans les avions de ligne. Nous vous recommandons de louer une batterie pour VAE Bosch à votre destination. Il convient de vérifier à l'avance si la compagnie aérienne transporte des VAE sans batterie.



### En Train

Les vélos à assistance électrique (jusqu'à 25 km/h) peuvent généralement être emportés dans les trains avec compartiment vélo sans aucune complication. Dans bien des cas, vous devrez acheter un billet supplémentaire pour vélo et réserver une place pour le VAE. La batterie pour VAE doit rester fermement montée pendant le trajet et ne doit pas être chargée. Avant de commencer votre voyage, vous devez contacter le prestataire de services concerné pour obtenir des informations sur les conditions de transport exactes. Il peut arriver que leur transport ne soit pas possible sur certains itinéraires.



### Dans les transports en commun et les bus longue distance

Dans les transports en commun comme les trains de banlieue, le transport de vélos est souvent autorisé en achetant un billet pour vélo, en dehors des périodes d'interdiction régionales. Il est conseillé de se renseigner auprès de l'autorité de transport compétente avant de voyager. Le transport de vélos à assistance électrique dans les bus longue distance est réglementé différemment selon le fournisseur. Là aussi, renseignez-vous suffisamment en amont avant le début de votre voyage.



Une batterie pour VAE est une marchandise dangereuse.

**En cas d'expédition**, les dispositions spéciales de la loi sur les marchandises dangereuses s'appliquent. Il est donc pratiquement impossible pour les particuliers d'expédier la batterie.

# REEMPLACEMENT OU RÉPARATION ?

Lorsque la batterie est usée

Les batteries pour VAE sont des pièces d'usure et chaque batterie au lithium-ion perd de sa capacité avec le temps. Mais que faire alors ? Pour des raisons de sécurité, les batteries défectueuses, anciennes ou « usagées » ne doivent pas être réparées ou rafraîchies, mais correctement recyclées.

## **Risques liés à la réparation ou au rafraîchissement de batteries pour VAE Bosch**

Les batteries lithium-ion sont des systèmes complexes, finement réglés et avec une grande quantité d'énergie. En cas de réparation ou de « rafraîchissement », c'est-à-dire lors du remplacement de cellules installées à l'origine par des cellules individuelles supposées identiques dans le cadre d'une réparation, le fonctionnement correct et l'interaction optimale avec le système de gestion de la batterie ne peuvent plus être garantis. Il existe un risque que la batterie pour VAE Bosch, une fois ouverte, prenne feu en raison d'un court-circuit résultant d'une réparation incorrecte. En outre, après ouverture, l'étanchéité du boîtier ne peut plus être garantie, ce qui pourrait permettre à une infiltration d'eau ou de poussière d'endommager le système électronique ou les cellules. Il existe également un risque que la batterie pour VAE Bosch prenne feu à cause d'un court-circuit. Ces risques persistent dans le cas d'une utilisation ultérieure de batteries pour VAE qui ont été ouvertes par le passé.

De plus, l'ouverture ou la modification de la batterie peut annuler le droit à la garantie et toute possibilité de réclamation. En outre, l'homologation pour le transport et la sécurité de la batterie soigneusement développée, qui a été testée en tant que type selon la réglementation internationale, expire.

Pour des raisons de sécurité, les batteries doivent passer des tests de série élaborés au cours desquels les échantillons sont poussés à leur limite de charge. Ce n'est qu'alors que les batteries peuvent être mises sur le marché. Ces tests de série ne sont pas réalisables pour une seule batterie réparée en raison du nombre prescrit d'échantillons d'essai. Tout cela peut avoir des conséquences sur la sécurité.



Pour des raisons de sécurité, Bosch déconseille donc vivement de faire effectuer des réparations. Dans ce cas, le remplacement complet du produit est nécessaire.

# RECYCLAGE

Utilisation durable des matières premières

L'empreinte CO<sub>2</sub> d'un VAE est largement déterminée par la production, l'utilisation et le recyclage de la batterie. Plus longtemps un VAE est utilisé et plus de trajets sont remplacés par d'autres moyens de transport, mieux c'est pour l'environnement. Pour garantir que les matières premières précieuses puissent être réutilisées à la fin de sa durée de vie, la batterie doit être correctement recyclée.



## Recyclage

Lorsqu'une batterie a atteint la fin de sa durée de vie, elle doit être recyclée en conséquence. Lorsque les batteries sont défectueuses ou usées, nous prions les utilisateurs de nos systèmes VAE de se rendre dans un commerce spécialisé, qui se chargera de son recyclage via un professionnel. De manière générale : le retour et donc le recyclage sont toujours gratuits pour les cyclistes VAE. Grâce au recyclage professionnel, les ressources sont préservées et les matières premières précieuses sont réintroduites dans le cycle des matériaux.

## Responsabilité

La responsabilité du recyclage incombe au fabricant de la batterie. Toutefois, dès que le produit VAE franchit une frontière nationale, l'importateur (dans les pays autres que l'Allemagne, il s'agit du fabricant ou du revendeur de VAE) devient automatiquement le fabricant. C'est pourquoi Bosch eBike Systems ne peut fournir qu'une solution directe pour le recyclage des batteries en Allemagne. Dans les autres pays de l'UE, nous soutenons les fabricants de VAE de la meilleure façon possible.

## Efficacité du recyclage

Bosch eBike soutient les méthodes de recyclage nouvelles et durables. L'efficacité de la récupération dépend du processus de recyclage. Dans les processus de recyclage utilisés par la solution industrielle allemande GRS, de nombreuses matières premières précieuses sont récupérées à plus de 80 % et peuvent être réutilisées pour de nouveaux produits. Par conséquent, les processus de recyclage sont considérés comme très respectueux de l'environnement.

## Seconde utilisation

Nos batteries sont spécialement conçues et certifiées pour être utilisées sur les VAE. Nous ne pouvons pas garantir un fonctionnement fiable dans d'autres domaines d'application.

**En savoir plus sur la durabilité :**  
[bosch-ebike.fr/durabilite](https://bosch-ebike.fr/durabilite)



# SÉCURITÉ

## Manipulation des batteries en toute sécurité

Les batteries Bosch sont des batteries lithium-ion qui ont été conçues et fabriquées avec la meilleure technologie disponible. À l'état chargé, ces batteries lithium-ion contiennent une grande quantité d'énergie. Les matériaux présents dans les cellules des batteries lithium-ion sont, en principe et dans certaines conditions, inflammables. Les règles de conduite concernant la sécurité d'utilisation figurent dans le guide d'utilisation.

### ► Doublement protégées

Chaque cellule de batterie Bosch est protégée par un revêtement en acier robuste et repose dans un boîtier en plastique ou en aluminium. Ce boîtier ne doit pas être ouvert. Par ailleurs, il est impératif d'éviter l'exposition aux fortes chaleurs (y compris la lumière directe inutile du soleil), les chocs violents et les chutes, car ils pourraient endommager les cellules de batterie et entraîner la libération de substances inflammables.

### ► Chargement sécurisé

Le chargeur Bosch, en combinaison avec le système de gestion de la batterie intégré, protège la batterie contre les surcharges pouvant survenir lors du chargement, des dommages liés à une

surcharge extrême ou des courts-circuits. Les batteries Bosch ne doivent être chargées qu'avec des chargeurs Bosch d'origine ou dans des stations de charge approuvées par Bosch, car elles sont exclusivement conçues pour les VAE équipés de systèmes Bosch et les composants assurent un processus de charge et de décharge parfaitement coordonné. Les batteries ne doivent être chargées que lorsqu'elles sont sèches et non à proximité de sources de chaleur ou de matériaux facilement inflammables. Nous recommandons de charger dans des pièces sèches, bien ventilées et inoccupées, équipées de détecteurs de fumée et qui ne sont pas destinées à servir d'issues de secours. Après la charge, débranchez rapidement les batteries et le chargeur du réseau électrique.

### ► Stockage

Il convient d'éviter toute surchauffe excessive, ainsi que l'exposition directe aux rayons du soleil. Les batteries et chargeurs Bosch ne doivent pas être stockés à proximité de sources de chaleur ou de matériaux facilement inflammables. Nous recommandons de retirer la batterie du VAE pour la stocker et la conserver dans une pièce bien aérée et équipée de détecteurs de fumée. Les endroits secs affichant une température ambiante de 20 °C environ sont particulièrement adaptés. 20 °C. Les batteries Bosch ne doivent pas être stockées à une température inférieure à 10 °C ou supérieure à 40 °C.

### ► Révision

Au moyen du DiagnosticTool, le revendeur peut contrôler l'état du VAE, en particulier de la batterie, et vous informer sur le nombre de cycles de chargement déjà effectués. Le CapacityTester peut également être utilisé pour déterminer la quantité d'énergie des batteries du VAE.

### ► Nettoyage

Le nettoyage avec un chiffon humide est recommandé. Pour protéger les



composants électroniques, les batteries ne doivent pas être nettoyées au jet d'eau direct ou à haute pression.

### ► Recyclage

À la fin de leur durée de vie, les batteries usagées doivent être recyclées de manière appropriée. Tous les vendeurs de vélos reprennent gratuitement les batteries usagées ou défectueuses et s'occupent de leur recyclage via un organisme approprié. Les batteries de vélo à assistance électrique ne doivent pas être jetées dans les ordures ménagères ou dans les conteneurs de collecte de piles habituels.



Les batteries pour VAE Bosch ne doivent en aucun cas être ouvertes, même dans le cadre d'une réparation. L'ouverture de la batterie constitue une atteinte à l'intégrité initiale certifiée et présente des risques en matière de sécurité. Vous trouverez d'autres remarques importantes sur les risques pour la sécurité et sur les dangers liés à la réparation de batteries aux Pages 28 et 29.

# QUESTIONS ET RÉPONSES

## Sur le thème des batteries

### ► **Que faire si de l'eau s'introduit dans le support de la batterie ?**

Le support est conçu pour que l'eau puisse s'écouler afin de laisser les contacts sécher. Pour garantir cela, le boîtier et la zone du connecteur doivent être gardés propres. Les contacts sont munis d'une couche qui protège la surface de la corrosion et de l'usure. Si besoin, il est possible d'utiliser de la graisse ou de la vaseline technique de temps en temps pour entretenir les contacts.

### ► **Que deviennent les batteries défectueuses ?**

Les batteries fortement endommagées ne doivent pas être manipulées à mains nues, car les électrolytes qui s'en écoulent peuvent irriter la peau. Les batteries endommagées doivent être conservées à l'extérieur dans un endroit sûr avec leurs contacts scellés et être mises au rebut par le distributeur.

### ► **Puis-je utiliser une batterie de rechange provenant d'un autre fabricant ?**

Seule l'utilisation de pièces de rechange Bosch d'origine garantit toujours la sécurité. Les composants du système VAE de Bosch sont précisément adaptés les uns aux autres et certifiés en tant que système complet. Ils offrent ainsi le plus haut niveau de fiabilité et d'efficacité.

### ► **Les chargeurs d'autres fabricants peuvent-ils être utilisés en toute sécurité ?**

Nos chargeurs sont conçus pour les systèmes VAE de Bosch, et disposent du logiciel adapté pour un chargement optimal des batteries Bosch. Si l'on utilise un autre chargeur, on risque de diminuer la durée de vie de la batterie ou de causer d'autres dommages et dysfonctionnements sur le système VAE.

### ► **J'ai trouvé une batterie d'occasion pour le système VAE de Bosch sur Internet. Puis-je l'utiliser ?**

Lorsque vous achetez une batterie d'occasion, vous devez impérativement veiller à ce que celle-ci vous soit remise non endommagée par son propriétaire. Sur Internet, il arrive que certains proposent des batteries défectueuses ou réparées qui représentent un risque de sécurité non négligeable et sont susceptibles d'entraîner de dangereux dysfonctionnements. Vous pouvez également trouver des marchandises illégales provenant de vols p. ex. Conformément au § 935 BGB (Code civil allemand), il est impossible d'acquérir la propriété légale de tels articles.

# PROCÉDURE DE TEST R200

Il devient possible de comparer les performances des batteries

Pour pouvoir mesurer de manière standardisée l'autonomie des VAE à des fins de comparaison, Bosch eBike Systems a mis au point le « test normalisé d'autonomie R200 » en collaboration avec l'association allemande de l'industrie du deux-roues (ZIV) et d'autres entreprises du secteur. Il permet pour la première fois aux fabricants, revendeurs et clients de comparer de manière objective l'autonomie de différents VAE.



## Mêmes conditions pour des valeurs claires

Jusqu'à maintenant, les résultats des tests relatifs à l'autonomie des VAE dépendaient fortement du cycliste et des conditions extérieures (poids roulant, pneumatiques, pression de gonflage, nature du sol, météo, etc.). La méthode de mesure R200 compare les performances du VAE à un facteur d'assistance uniforme de 200% (d'où : R200). En d'autres termes, le système de motorisation testé apporte une assistance de 140 Watts pour 70 Watts de puissance moyenne déployée par le cycliste, ce qui correspond à un facteur d'assistance moyen à élevé.

## R200 permet une comparaison proche de la pratique

Le résultat du test fournit une indication concrète du nombre de kilomètres parcourus par un VAE dans ces conditions normalisées. Les fabricants doivent toutefois tester individuellement chaque modèle selon la méthode R200. L'exploitant saisit seulement les valeurs du cahier des charges.



4054289006709



**Robert Bosch GmbH**

Bosch eBike Systems

Postfach 1342  
72703 Reutlingen  
Allemagne

**bosch-ebike.fr**



**boschebikesystems**