



Comparatif Bosch vs Yamaha: Les différences expliquées

Par Luc le 11 avril 2016

Dans cet article nous allons aborder la différence entre les moteurs pédaliers qui sont selon nous les plus **fiable et performant** du marché ; à savoir le moteur **Bosch** et **Yamaha**.

Une question récurrente revient : quel est le meilleur moteur ?

Bien qu'il n'y ai pas de réponse catégorique à cette question, il y a bien un moteur qui correspondra à votre utilisation et à la sensation que vous recherchez.



La société allemande est très connue du grand public car elle distribue un grand nombre de produits (articles de bricolages, électroménager, etc ...) La commercialisation de moteur pour VAE date de 2010 . En l'espace de 6 ans BOSCH est devenue Leader sur le marché du VAE. En 2016 la gamme de moteur électrique pour VAE comporte 3 modèles. Active Line/performance Line/Permofance **CX**.

Nous comparons le moteur BOSCH CX avec le Yamaha car ce sont les seules comparables en terme de performance, le moteur active/performance (qui en fait est

le même moteur avec des réglages différents) est plus destiné à une utilisation urbaine.

Le moteur BOSCH est utilisé par 50 marques de vélos en Europe.



L'entreprise Japonaise Yamaha est surtout connue pour ses moteurs de motos/bateaux. Aujourd'hui Yamaha fabrique des moteurs de VAE mais également de Jetski. Le premier moteur de vélo électrique a été développé en 1993 par Yamaha avec plus de 300 000 unités produites.

En 2015 Yamaha revient en force avec l'un des moteurs les plus coupleux du marché.

Petit à petit Yamaha reprend des parts de marchés à BOSCH pour 2 raisons :

- 1 moteur plus coupleux à bas régime
- 1 moteur bon marché mais de qualité

Comparatif des 2 modèles

Comparaison des batteries

Bosch et Yamaha utilisent tous les 2 des batteries de 36v au lithium-ion de 400Wh ou 500Wh. Les Wh correspondent au voltage multiplié par l'ampérage. Cela correspond donc à des batteries de 36v11Ah pour la 400Wh ou 36V14Ah pour la 500Wh. Le design est quasiment identique entre les 2 marques et le bloc batterie n'est pas plus volumineux selon la capacité. Les 2 constructeurs proposent des batteries centrales ou positionnées sur le porte bagage. Les batteries disposent de voyant Led lumineux qui indique le niveau de charge. Le verrouillage s'effectue via clés (fournies avec un double).



La batterie Bosch se glisse par le dessus, alors que la batterie Yamaha se clips en bas puis se glisse de côté. L'avantage de ce système est que la batterie Yamaha peut être montée sur des cadres plus bas (extraction latérale ne nécessitant pas de place en haut).

Comparatif des batteries point par point –

	<u>Batterie Bosch</u>	<u>Batterie Yamaha</u>
Capacité	400Wh / 11 Ah	400Wh / 11Ah
Voltage	36 V	36 V
Sécurité	A clé	A clé
LED	5 indicateurs (20%)	4 indicateurs (25%)
Poids	2.6 kg	2.9 kg
Type	Lithium Ion	Lithium Ion
Garantie	2 ans / 500 cycles de charge	2 ans / 700 cycles de charge
Température	-5 à 40 degrés	-20 à 60 degrés
	<u>Batterie Bosch</u>	<u>Batterie Yamaha</u>
Capacité	500Wh / 14 Ah	500Wh / 14Ah
Voltage	36 V	36 V
Sécurité	A clé	A clé
LED	5 indicateurs (20%)	4 indicateurs (25%)
Poids	2.6 kg	2.9 kg
Type	Lithium Ion	Lithium Ion
Garantie	2 ans / 500 cycles de charge	2 ans / 700 cycles de charge
Température	-5 à 40 degrés	-20 à 60 degrés

On se rend compte que les caractéristiques des 2 batteries sont similaires. La batterie Yamaha est légèrement plus large que la batterie Bosch qui est 300g plus lourde.

Autonomie pour une personne de 70kg - 4 avec batterie de 400Wh –

	<u>Batterie Bosch</u>	<u>Batterie Yamaha</u>
Basse	130 km	130 km
Intermédiaire	80 km	85 km
Haute	60 km	70 km
En Moyenne	90 km	95 km

Les 2 moteurs offrent des autonomies similaires.

Comparaison des interfaces

De série les 2 marques utilisent un écran central rétroéclairé avec une commande déportée.

Bosch propose en option de son écran de base (Intuvia) , une console GPS couleur (Nyon) alimenté par la batterie qui vous évitera d'ajouter un système Garmin.

L'écran Yamaha est légèrement plus grand que l'écran Bosch Intuvia mais sans comparaison avec le grand écran couleur GPS Nyon qui vous coûtera tout de même 599€ de plus.

Les 2 écrans peuvent se détacher lorsque vous stationné le vélo ou bien être verrouillés par dessous via une vis.



Les écrans Bosch (Intuvia ou Nyon) disposent, contrairement au Yamaha, d'une batterie indépendante permettant le paramétrage sans avoir à être connecté sur le vélo.

Nous comparerons les écrans de base.

Les fonctions des écrans point par point –

	<u>Commande Bosch Intuvia</u>	<u>Commande Yamaha</u>
LCD	Oui	Oui
Rétroéclairage	Oui	Oui
Bouton info	Oui	Non
Boutons de contrôle	Oui	Oui
Taille	25.4 / 31.8mm	25.4 / 31.8mm
Déclipsable	Oui	Oui
Assistance 6km/h	Oui	Oui
Contrôle éclairage feux	Oui	Oui

L'écran Yamaha ne se contrôle que via la commande déportée et donc uniquement connecté au vélo.

L'écran Bosch dispose de bouton identique à la commande déportée permettant de régler l'ensemble des paramètres directement de l'écran.

Affichage sur l'écran –

	<u>Bosch</u>	<u>Yamaha</u>
Niveau d'assistance	4	3
Barre de batterie	5	10
Distance en km	Oui	Oui
Consommation	Oui	Oui
Cadence	Non	Oui
Heure	Oui	Oui
Thermomètre	Non	Oui
Total km parcouru	Oui	Oui
Trajet en km	Oui	Oui
Durée	Oui	Oui
Vitesses maximum	Oui	Oui
Vitesse moyenne	Oui	Oui
Changement langue	Oui	Oui
Unité	MPH & KM/H	MPH & KM/H

Comparaison des moteurs

Les 2 moteurs ont une puissance de 250W. Ils sont fixés dans la partie basse du cadre avec le pédalier intégré. La sensation de pédalage est la plus naturel avec un moteur pédalier contrairement au moteur dans le moyeu.

Les 2 moteurs fonctionnent à l'aide de 3 capteurs : cadence, couple et vitesse. L'information est récupéré 1000x par seconde afin de répondre rapidement, efficacement et de manière naturel à votre besoin en assistance.



Les 2 moteurs ont un look similaire et une taille quasiment identique. Le moteur Yamaha est légèrement plus petit. Le moteur Yamaha est 500gr plus léger que le moteur Bosch.

Le moteur Bosch avec son système de vitesses intégré n'a qu'un petit pignon en sortie. Un rapport de 2.5 doit obligatoirement être respecté entre le pignon de sortie de moteur et la cassette arrière (par exemple: si le pignon de sortie de boîte est en 14 dents alors la cassette devra être de 35 dents). Ce montage rend impossible le déraillement de la chaîne.

Le moteur Yamaha utilise une couronne de taille standard. Le système Yamaha avec les vitesses extérieures permet de monter une double couronne.

Le système Bosch utilise une manivelle ISIS simple alors que le système Yamaha utilise un raccord conique avec une manivelle carré.

Caractéristiques moteurs, comparaison point par point

	<u>Moteur Bosch CX</u>	<u>Moteur Yamaha</u>
Puissance	250w	250w
Couple	75Nm	70Nm
Assistance Max	300%	280%
Couronne	1	1 ou 2
Compatible E.I	Non	Oui
Eclairage	Oui	Oui
Assistance max.	25km/h	25km/h
Poids	4 kg	3.5 kg

Les 2 moteurs sont similaires. Nous avons même mesuré un couple max de 80Nm sur le Yamaha!

Le couple moteur du Yamaha est très fort au démarrage, en cadence de pédalage 0 le moteur est capable d'envoyer du lourd. A contrario le moteur Bosch est plus linéaire et assiste même à grande cadence de pédalage.

Le moteur Yamaha est compatible avec les suspensions électroniques - E.I (Electronic Suspension). Celle ci est spécialement bien intégrées sur le Haibike [AllMtn RX 2016](#).

Comparaison des chargeurs

Ce sont des chargeurs de 240v avec un temps de recharge très court.



Le chargeur Yamaha est légèrement plus long que le chargeur Bosch. Le chargeur Yamaha est résistant à l'eau indice IPX4.

Les 2 batteries Bosch et Yamaha peuvent être recharge à même le vélo ou avec la batterie extraite.

Caractéristiques des chargeurs –

	<u>Chargeur Bosch</u>	<u>Chargeur Yamaha</u>
Poids	<800g	800g
Temps de charge	3.5 hrs	3.5 hrs
Voltage d'entrée	220-240v	220-240v
Ampérage en entrée	1.5A	1.3A
Voltage de sortie	32v	42v
Ampérage en sortie	4A	3.6A
Fréquence	50/60Hz	50/60Hz
Ventilation	Non	Non
Dimensions	long.190 L86 H54mm	Long. 200 L100 H70mm
Température idéale de charge	0 to 40 degrees	0 to 45 degrees

Le temps de recharge mesuré est celui pour une batterie de 400Wh. Il s'agit d'une charge complète (batterie à 0%). Chaque chargeur est capable de recharger 70-80% de la batterie en 1h.

Chaque chargeur peut recharger grâce à un convertisseur pour une recharge dans la voiture ou dans le camping-car.

Intégration des batteries



Chez HAIBIKE les 2 systèmes sont parfaitement intégrés ne laissant aucun jeu entre la batterie et le moteur. Cela rend l'intégration très « design » et le risque d'infiltration d'eau/boue réduit.

Pour résumé

Les caractéristiques des 2 moteurs sont très similaires.

Look et intégration –



L'intégration du moteur Bosch nous paraît meilleur. L'écran et le câblage paraissent de meilleur facture. Les boutons du Yamaha font plus "cheap". Le Bosch respire la "deutsche qualität".

Chez une marque comme Haibike les moteurs sont parfaitement intégrés. Chez d'autres marques le moteur Yamaha permet une meilleure intégration.

En situation –

Le moteur Yamaha développe un couple moteur très puissant et cela de manière instantanée. Les sensations sont alors plus proches de la moto.

Le moteur Bosch à un couple beaucoup plus linéaire qui vous accompagnera loin en cadence de pédalage.

Les 2 systèmes sont très faciles à utiliser et le changement de niveau d'assistance est facile et intuitif.

Conclusion

Bosch ou Yamaha?

Si vous recherchez un couple important au démarrage, un moteur qui relance fort en sortie de virage et que vous avez une conduite agressive, le moteur Yamaha est fait pour vous.

Si vous recherchez un couple plus linéaire et que vous attendez de votre vélo électrique qu'il vous procure les mêmes sensations qu'un vélo classique le moteur Bosch est plus approprié.

