BMW E-Scooter, une étude de BMW Motorrad.

Démonstrateur innovant à entraînement électrique.

Dans les grandes agglomérations urbaines, l'espace est de plus en plus rare et la circulation routière se fait de plus en plus dense. Les conditions sociales et politiques générales évoluent. Tous ces facteurs engendrent sans arrêt de nouvelles exigences face à la mobilité individuelle. L'étude d'un scooter à moteur électrique – appelé BMW E-Scooter – autorise un coup d'œil tout nouveau sur les besoins de mobilité urbaine qui ne cessent d'évoluer.

Alors que jusqu'ici, en raison de leurs performances routières et de leur autonomie limitées, les scooters tout électriques disponibles aujourd'hui se prêtent presque exclusivement à une utilisation urbaine et, donc, à de courtes distances, l'étude BMW E-Scooter offre un champ d'utilisations nettement plus vaste.

Grande autonomie et excellentes performances routières.
«Commuter urbain» tourné vers l'avenir pour faire la navette entre zone urbaine et centre ville et subventionné à ce titre par le Ministère fédéral des Transports, de la Construction et des Affaires urbaines, l'étude est le résultat d'un développement mettant deux exigences surtout au premier plan : des valeurs dynamiques comparables à celles d'un maxiscooter à moteur thermique ainsi qu'une autonomie élevée dans des conditions d'utilisation adaptées à la pratique quotidienne.

L'étude BMW E-Scooter offre la puissance continue et la vitesse maximale nécessaires pour effectuer en toute sécurité et sans peiner des manœuvres de dépassement sur les autoroutes urbaines et avec passager. Elle maîtrise aussi les démarrages à deux en pente raide sans le moindre problème.

Le démonstrateur se vante de plus de la puissance maximale requise pour rivaliser sur le zéro à 60 km/h important avec l'accélération des maxiscooters actuels animés par un moteur thermique de 600 cm^3.

Dans la circulation au quotidien, la capacité généreuse de la batterie d'accumulateurs assure une autonomie de plus de 100 kilomètres.

L'étude BMW E-Scooter permet ainsi à long terme une conduite adaptée au quotidien d'une grande ville et en même temps exempte d'émission.

Charge rapide sur les prises de courant classiques.
L'accumulateur de l'étude BMW E-Scooter se recharge sur des prises de courant habituelles telles qu'on en trouve en Europe, aux États-Unis, au Canada et au Japon. Il n'a donc pas besoin de borne de recharge spécifique. Lorsque l'accumulateur est complètement vide, la durée de charge est inférieure à 3 heures. L'expérience pratique a cependant montré que l'accumulateur n'est que très rarement à plat, si bien que la durée de charge sera en règle générale encore plus courte.

Cadre.
À la différence des maxiscooters actuels animés par un moteur thermique, l'étude ne possède pas de cadre principal. À sa place, le boîtier en aluminium de la batterie, qui abrite aussi l'électronique requise pour surveiller les cellules, fait office d'élément porteur. Il est relié au support de la tête de direction ainsi qu'au cadre arrière et au monobras oscillant logé sur le côté gauche sur lequel le combiné ressort/amortisseur monté à l'horizontale est articulé directement.

Machine électrique, électronique de puissance et chargeur.
Vu la puissance élevée, ce démonstrateur de BMW Motorrad ne fait pas appel à un moteur logé dans le moyeu avec transmission directe ou engrenage épicycloïdal. La machine électrique puissante est en effet installée derrière le boîtier de la batterie. La transmission secondaire est assurée par une courroie dentée passant de la machine électrique à la poulie avec pignon d'entraînement montée de manière coaxiale sur l'axe du bras oscillant. De là, le couple est transmis à la roue arrière via une chaîne à rouleaux. Lorsque le scooter électrique ralentit en décélération ou au freinage, l'énergie libérée est récupérée, ce qui augmente l'autonomie de 10 à 20 pour cent en fonction du profil de conduite.

Les composants électrotechniques requis pour l'entraînement électrique sont implantés sur la face supérieure du boîtier de batterie. L'électronique externe de celle-ci recueille et surveille en permanence toutes les données, comme la température et la tension des cellules de la batterie, et ce tant en conduite qu'en mode de recharge. L'électronique de puissance fait office de

régulateur dit de marche et se charge du pilotage de la machine électrique. Le chargeur est doté d'un câble permettant de recharger la batterie sur des prises de courant habituelles. Outre le contrôleur ISO surveillant l'isolation, l'indicateur haute tension et le distributeur haute tension, le convertisseur à courant continu est une autre composante. Il sert à convertir la haute tension en une basse tension pour alimenter le réseau de bord 12 volts et surtout les boîtiers électroniques.

Refroidissement.

En conduite, la machine électrique ainsi que l'électronique de puissance sont refroidies par liquide, lors de la recharge, il en va de même du chargeur. Une pompe à liquide électrique assure la circulation du liquide de refroidissement à travers le radiateur. Alors que sur les voitures électriques, la batterie est en règle générale refroidie par un fluide frigorigène, le concept BMW E-Scooter fait appel à un refroidissement par air pour des raisons d'encombrement.

Sécurité.

BMW Motorrad est l'un des rares constructeurs de motos qui peut, pour le développement de véhicules électriques, s'appuyer sur l'expérience et le savoir-faire acquis par le secteur automobile du Groupe. Lors du développement de l'étude BMW E-Scooter, des synergies sont créées non seulement par la reprise de certains composants techniques, mais surtout dans la technique haute tension et les exigences de sécurité qui y sont liées. Pour la première fois, les standards que les plus grands constructeurs automobiles ont élaborés en matière de sécurité haute tension (> 60 V) et de sécurité de fonctionnement sont mis en application sur un deux-roues à entraînement électrique.