

La BMW i3. Table des matières.



1	La BMW i3. (Fiche signalétique)	2
2	Une nouvelle ère de l'électromobilité : le concept.	6
3	L'avenir rendu visible : un design innovant et des matériaux durables.	10
4	Le plaisir de conduire sans émission : ensemble mécanique, liaisons au sol et BMW EfficientDynamics.	15
5	Légère, robuste et avant-gardiste : carrosserie et sécurité.	23
6	Interconnexion intelligente pour une mobilité durable : BMW ConnectedDrive à bord de la BMW i3.	26
7	Des idées innovantes pour un style individuel : dotation et accessoires.	31
8	BMW i pense au-delà de la voiture : 360° ELECTRIC, vente et après-vente.	34
9	Durable à tous points de vue : la production.	39
10	Fiche technique.	44
11	Caractéristiques de puissance et de couple.	46
12	Dimensions extérieures et intérieures.	47

1 La BMW i3. (Fiche signalétique)



- Lancement commercial de la BMW i3 équivalant au début d'une nouvelle ère de l'électromobilité; la nouvelle marque BMW i présente le premier modèle tout électrique construit en grande série par BMW Group; design visionnaire; architecture automobile révolutionnaire; plaisir de conduire typiquement BMW; interconnexion innovante; caractère premium tourné vers l'avenir, fortement marqué par le développement durable; contenu technologique unique dans l'environnement concurrentiel, résultant d'un travail de recherche et d'étude approfondi fourni dans le cadre du « project i » ainsi que de l'expertise technologique unique de BMW Group.
- BMW i3 est une solution aussi rigoureuse que séduisante pour répondre aux exigences actuelles et futures en matière de mobilité individuelle dans les grandes conurbations; première automobile premium au monde conçue d'emblée pour la conduite en tout électrique et, donc, zéro émission; architecture LifeDrive spécifique, technologie BMW eDrive, transmission aux roues arrière typiquement BMW et construction légère révolutionnaire pour un équilibre idéal entre plaisir de conduire, autonomie et poids; potentiel d'émission de gaz à effet de serre réduit environ d'un tiers par rapport à la BMW 118d, la « World Green Car of the Year 2008 », voire même de moitié en cas de recours à de l'énergie produite à partir de sources renouvelables.
- Habitacle (module Life) en matière plastique renforcée par fibres de carbone (PRFC); technique d'entraînement, batterie haute tension, fonctions structurelles et fonctions actives en cas de collision intégrées dans le module Drive en aluminium; poids à vide selon DIN: 1 195 kilogrammes; centre de gravité bas; répartition harmonieuse des charges sur essieux; intérieur généreux offrant quatre places; position assise légèrement rehaussée; portes antagonistes; suppression des montants centraux grâce à la structure rigide en torsion de l'habitacle en PRFC; tunnel de transmission supprimé en raison de la position du moteur directement au-dessus de l'essieu arrière; volume du coffre à bagages: 260 à 1 100 litres.
- Design futuriste traduisant le langage des formes spécifique de BMW i; sportivité et efficacité visualisées de manière authentique; proportions originales; harmonie de couleurs typée BMW i, la Ceinture noire (Black Belt) distinguant l'extérieur; silhouette caractéristique exprimant la

légèreté grâce à la ligne Stream Flow et aux vitrages généreux; porte-à-faux réduits; naseaux BMW fermés; phares et ensembles optiques arrière au design spécifique avec des sources lumineuses à LEDs en U; feux arrière intégrés dans le hayon arrière entièrement vitré.

- Intérieur à l'aménagement innovant mettant nettement en avant la générosité, la fonctionnalité moderne et le caractère premium annonçant l'avenir; structuration très claire grâce à l'organisation des surfaces selon le principe du layering; sièges de construction légère; pourcentage particulièrement élevé de matériaux au traité naturel, de matériaux recyclés et de matières premières renouvelables; bouton start/stop et sélecteur de vitesse spécifique sur la colonne de direction; combiné d'instruments et écran de contrôle sous forme d'écrans occupant une position dégagée; système de commande iDrive et Commande de régulation du comportement dynamique de série; quatre finitions au choix: Atelier, Loft, Lodge et Suite.
- Technologie BMW eDrive développée et produite en interne par BMW Group, moteur électrique et batterie lithium-ion hautes performances compris; moteur électrique synchrone hybride spécifique au modèle, puissance maximale: 125 kW (170 ch), couple maximal: 250 Nm; transmission du couple aux roues arrière via un différentiel intégré; batterie lithium-ion haute tension d'une capacité énergétique utile de 18,8 kWh; gestion intelligente du moteur et de la recharge grâce à l'électronique de puissance développée par BMW Group; recharge sur une prise de courant domestique, le boîtier mural BMW i Wallbox ou les bornes de recharge publiques.
- Qualités routières sportives et grande agilité; accélération de 0 à 100 km/h en 7,2 secondes et de 0 à 60 km/h en 3,7 secondes, reprise de 80 à 120 km/h en 4,9 secondes; vitesse maximale: 150 km/h (bridée par l'électronique); diamètre de braquage: 9,86 mètres.
- Consommation d'énergie: 12,9 kWh au 100 kilomètres selon le cycle de conduite européen; meilleure efficacité dans l'environnement concurrentiel, optimisée encore par les technologies spécifiques de BMW EfficientDynamics, telles que la fonction de récupération de l'énergie libérée au freinage ainsi que les modes ECO PRO et ECO PRO+ avec fonction roue libre; autonomie dans la circulation quotidienne: 130 à 160 kilomètres dans le mode CONFORT de la Commande de régulation du comportement dynamique; autonomie accrue de 20 kilomètres en mode ECO PRO et d'autant en mode ECO PRO+; option supplémentaire: prolongateur d'autonomie (range extender) sous forme

d'un bicylindre essence délivrant une puissance de 25 kW (34 ch) pour maintenir un niveau de charge minimum, l'autonomie passant ainsi à environ 300 kilomètres.

- Maniabilité et agilité dans un équilibre harmonieux avec un grand agrément de conduite résultant des liaisons au sol haut de gamme ; essieu monoarticulé à jambes de suspension type McPherson à l'avant ; essieu à cinq bras articulé directement sur le module Drive à l'arrière ; direction à assistance électromécanique ; aide à la conduite DSC (Contrôle dynamique de la stabilité) avec DTC (Contrôle de traction dynamique) ; roues de 19 pouces en alliage léger matricé en dotation standard.
- Construction légère intelligente avec, entre autres, habitacle en PRFC, châssis en aluminium, combiné d'instruments avec une structure porteuse en magnésium, ainsi qu'avec une optimisation rigoureuse du poids de tous les composants spécifiques développés pour ce modèle ; concept de sécurité intégral avec, dans le module Drive, des zones de déformation programmées avec précision, un habitacle extrêmement rigide en torsion et des systèmes de retenue pilotés par l'électronique.
- Vaste proposition BMW ConnectedDrive avec des fonctionnalités spécifiques à BMW i en dotation standard ; interconnexion grâce à une carte SIM embarquée ; BMW TeleServices et Appel d'urgence intelligent de série ; Driving Assistant Plus en option, avec : régulateur vitesse-distance basé sur des caméras avec fonction stop & go, Assistant de conduite en embouteillage, indicateur de la limitation de vitesse Speed Limit Info et Indicateur d'interdiction de dépassement, Avertisseur de piétons et Avertisseur de collision avec fonction d'amorce de freinage en ville ainsi qu'Assistant d'anticipation ; pack Assistance au stationnement optionnel comprenant le détecteur d'obstacles PDC à l'avant, une caméra de recul et l'Assistant de stationnement entièrement automatique ; pack Confort optionnel avec, entre autres : capteur de pluie, régulateur de vitesse avec fonction de freinage, rétroviseurs intérieur et extérieurs à anti-éblouissement automatique ; et aussi Divertissement en ligne BMW Online, services Concierge, info route en temps réel RTTI, utilisation du réseau de covoiturage flinc (réservé à l'Allemagne dans un premier temps) et d'autres services de mobilité spécifiques à BMW i.
- Services spécifiques à BMW i proposés sous le nom de 360° ELECTRIC : boîtier mural BMW i Wallbox pour une recharge confortable de la batterie à la maison, carte ChargeNow pour payer sans espèces l'utilisation de bornes de recharge publiques, ainsi que services de mobilité innovants,

navigation intermodale via une application sur le smartphone, MyCityWay et ParkAtMyHouse.

- Dotation standard complète comprenant le système de navigation Professional avec Indicateur dynamique de l'autonomie, connexion USB et prise auxiliaire (AUX-In), kit mains libres pour le téléphone, climatisation, volant gainé cuir, éclairage diurne à LEDs, détecteur d'obstacles Park Distance Control (PDC) avec capteurs à l'arrière, câble de charge pour le branchement sur la prise de courant domestique.
- Concept holistique intégrant toute la chaîne de création de valeurs ; production des fibres de carbone à Moses Lake (États-Unis) et montage de la voiture à l'usine BMW de Leipzig en faisant appel à de l'énergie produite exclusivement à partir de sources d'énergie renouvelables ; propositions BMW i pour utiliser du courant vert pour la recharge de la batterie haute tension ; concepts de distribution innovants pour assurer un accès flexible à la mobilité individuelle.

2 Une nouvelle ère de l'électromobilité: le concept.



BMW i est synonyme d'automobiles et de services de mobilité tournés vers l'avenir, dont le caractère premium repose strictement sur le principe du développement durable. Premier constructeur d'automobiles premium à l'échelle mondiale, BMW Group joue aussi un rôle actif et déterminant lorsqu'il s'agit d'aménager la mobilité individuelle actuelle et future. L'engagement en faveur du développement durable est fermement ancré dans la stratégie de BMW Group et fait partie des principes élémentaires respectés tout au long de la chaîne de création de valeur. Des études menées par des organismes indépendants en témoignent régulièrement. Ainsi par exemple, l'indice «Dow Jones Sustainability Index» décerne à BMW Group, depuis huit ans sans interruption, le titre de « leader mondial du développement durable parmi les constructeurs automobiles ».

Grâce à Efficient Dynamics, BMW Group dispose d'une stratégie comprenant non seulement le perfectionnement évolutionnaire des technologies existantes pour réduire continuellement la consommation de carburant et les émissions mais aussi le développement de nouveaux concepts automobiles et concepts d'entraînement révolutionnaires. Les composants que BMW Group a développés pour la BMW i3 – moteur électrique, électronique de puissance et accumulateur lithium-ion – font partie de la technologie BMW eDrive. BMW eDrive caractérise tous les concepts permettant une conduite électrique sans émissions locales et constitue ainsi un nouveau pilier de BMW EfficientDynamics.

Approche holistique: du « project i » à la marque BMW i.

Les bases sur lesquelles reposent les concepts automobiles et les solutions de mobilité respectant strictement les principes du développement durable ont été élaborées suite au travail de recherche et d'étude fourni par BMW Group depuis 2007 dans le cadre du « project i ». Parallèlement au développement du concept et des technologies, des études pratiques ont été menées avec plus de 1 000 participants qui ont parcouru plus de 32 millions de kilomètres pour en savoir plus sur l'utilisation de véhicules tout électriques dans la circulation quotidienne. L'expérience ainsi acquise se reflète dans les concepts automobiles et les solutions de mobilité innovants.

BMW Group répond par une approche holistique à l'équilibre requis entre les besoins individuels et les exigences à remplir à l'échelle mondiale par la

mobilité de demain. Cette approche est incarnée par la nouvelle marque BMW i. La BMW i3 est le premier modèle de la nouvelle marque, et en même temps la première automobile tout électrique de BMW Group construite en grande série. Son contenu technologique incomparable est le fruit d'un concept automobile innovant créé pour BMW i et de l'extraordinaire compétence en matière de développement dont dispose le constructeur d'automobiles premium le plus convoité au monde dans la technique moteur comme dans le domaine de la construction légère, du design et de l'interconnexion intelligente ou encore dans la création de segments automobiles inédits. Cette voiture est donc un produit issu de BMW Group et en même temps la représentante d'une interprétation nouvelle de la mobilité individuelle.

Le design de la BMW i3 reflète avec authenticité tant la sportivité inhérente à BMW que l'efficacité distinguant cette quatre places. Le concept automobile avec l'habitacle en matière plastique renforcée par fibres de carbone (PRFC) fait rimer légèreté, stabilité et sécurité avec une habitabilité agréable. Grâce aux aides au conducteur et aux services de mobilité signés BMW ConnectedDrive ainsi qu'aux prestations de 360° ELECTRIC, spécialement développés pour BMW i, la mobilité sans émission en milieu urbain et péri-urbain devient une expérience fascinante au quotidien.

BMW i3 – conçu d'emblée pour une mobilité tout électrique.

Le lancement commercial de la BMW i3 marque le début d'une ère nouvelle pour l'électromobilité. Cette voiture est la première automobile premium dont le concept a été conçu depuis le début pour la mise en œuvre d'un système d'entraînement tout électrique. Elle présente de nombreux avantages par rapport aux « conversion cars », voitures conventionnelles sur lesquelles le moteur thermique d'origine a fait place à un moteur électrique. L'architecture, le dimensionnement et la disposition de tous les composants du système d'entraînement électrique peuvent en effet être choisis librement. De plus, au lieu d'un package automobile existant, ce sont les qualités visées pour le nouveau produit qui fixent le cadre pour les ingénieurs d'étude. Ainsi, sur une « conversion car », les espaces réservés au réservoir de carburant ou à la ligne d'échappement ne peuvent guère être judicieusement mis à profit après la conversion. Sur la BMW i3, ce genre de compromis n'a pas été nécessaire. Les ingénieurs d'étude ont, au contraire, eu la possibilité d'affûter rigoureusement le caractère de la BMW i3 comme une automobile premium tout aussi sportive et agile que confortable pour le milieu urbain et péri-urbain.

Pour ce qui est des qualités routières, cela signifie que les ingénieurs ont pu créer un rapport idéal surtout entre le poids de la voiture, ses performances routières et son autonomie. Ce qui est d'une importance toute particulière

parce que ces trois facteurs s'influencent mutuellement. Si des batteries plus grandes permettent d'augmenter l'autonomie, elles alourdissent la voiture au détriment des performances routières. Un moteur particulièrement puissant requiert plus d'énergie, ce qui se traduit également par des batteries plus lourdes ou une autonomie restreinte. Inversement, une carrosserie de construction légère permet d'améliorer les performances routières; le poids « économisé » peut aussi être « investi » dans des batteries plus grandes qui augmentent à leur tour l'autonomie.

À cet égard, la BMW i3 présente le package parfait pour un plaisir de conduire empreint de sportivité en ville. Accusant un poids à vide selon DIN de 1 195 kilogrammes, elle est plus légère que la plupart des voitures du segment des compactes, tout en offrant nettement plus de place aux quatre occupants maximum. Parcourant le zéro à 100 km/h en 7,2 secondes et le zéro à 60 km/h en 3,7 secondes, elle sème les voitures conventionnelles de dimensions et de puissance comparables. Et comme il ressort de vastes essais pratiques effectués dans le cadre du « project i », son autonomie de 130 à 160 kilomètres au quotidien suffit pour satisfaire amplement les besoins de mobilité quotidiens de la clientèle ciblée.

Développement durable tout au long de la chaîne de création de valeur.

Le caractère révolutionnaire de la BMW i3 découle d'un concept d'ensemble reposant fondamentalement sur le principe du développement durable et d'une pluralité de solutions de détail techniques visant une efficacité maximale. Mais l'approche Next Premium incarnée par BMW i dépasse de loin les qualités de la voiture. En effet, le choix des matériaux, la production, la chaîne de livraison et le recyclage sont des processus qui intègrent, eux aussi, des éléments de durabilité uniques qui ne resteront pas sans influencer le secteur automobile. La stratégie de construction légère développée pour les automobiles BMW i est largement caractérisée par l'utilisation de PRFC, matériau high-tech léger insensible à la corrosion et résistant en cas de collision. BMW Group fait aussi office de pionnier dans ce domaine, pas seulement pour ce qui concerne l'utilisation du matériau innovant, mais aussi sa production et sa transformation.

La production de la BMW i3 fixe de nouvelles références en matière de protection de l'environnement. La consommation d'énergie est en baisse d'environ 50 pour cent et celle d'eau d'environ 70 pour cent par rapport aux valeurs moyennes déjà très efficaces dans le réseau de production de BMW Group. Le courant électrique requis pour la production des modèles BMW i à l'Usine de Leipzig est tiré exclusivement de l'énergie éolienne et donc à 100 pour cent issu de sources d'énergie renouvelables. À cet effet,

des éoliennes destinées à approvisionner directement l'usine en courant électrique ont été implantées sur le site du constructeur automobile – une première en Allemagne. À la fabrication des fibres de carbone à Moses Lake, l'énergie requise est également produite exclusivement à partir d'énergie hydraulique disponible sur place et est, donc, entièrement exempte de CO₂. C'est ainsi que BMW i atteint l'objectif fixé dès le début : la BMW i3 affiche un potentiel d'émission de gaz à effet de serre (équivalent CO₂) inférieur d'un tiers à celui de la BMW 118d, « World Green Car of the Year 2008 ». Lorsque le client fait fonctionner sa BMW i3 avec de l'énergie issue de sources renouvelables, le potentiel d'émission de gaz à effet de serre baisse même de moitié.

3 L'avenir rendu visible: un design innovant et des matériaux durables.



La BMW i3 est la première automobile du segment premium conçue pour la conduite en tout électrique. Le concept automobile innovant qui lui est inhérent s'exprime aussi à travers le design. Ainsi, son design extérieur et intérieur est fortement déterminé par l'architecture LifeDrive ainsi que le système d'entraînement tourné vers l'avenir. Ces deux traits distinctifs marquent tout particulièrement le style de leur empreinte et créent une sensation d'espace unique et une expérience de conduite exceptionnelle. L'origine, l'identité et la personnalité de la BMW i3 sont toutes reflétées par son design. La réinterprétation d'éléments de style bien établis signale l'appartenance de la voiture à la famille BMW. Le langage des formes original, qui caractérisera aussi les modèles BMW i à venir, incarne à la fois légèreté, sécurité, efficacité et plaisir de conduire. Le design accentue ainsi les qualités spécifiques distinguant la BMW i3. L'allure du premier modèle tout électrique signé BMW Group souligne son caractère premium, élargi en toute logique à l'aspect du développement durable, sa fonctionnalité optimisée grâce à l'architecture LifeDrive ainsi que le nouveau plaisir de conduire en ville sans la moindre émission nocive.

L'architecture LifeDrive, base d'un design innovant.

L'architecture LifeDrive caractérise la structure de base de la BMW i3. Élément central du module Life : l'habitacle en matière plastique renforcée par fibres de carbone. Il porte la peau robuste en matière synthétique qui offre de nombreuses libertés aux stylistes. La cellule Life repose sur le module Drive en aluminium qui abrite toute la technique de l'ensemble mécanique et des liaisons au sol. Cette subdivision typée se reflète dans le design de la BMW i3. Elle est visualisée à l'extérieur comme à l'intérieur par la superposition et le chevauchement de différentes surfaces selon le principe du layering.

L'utilisation pour l'habitacle du PRFC, matériau à la fois léger et particulièrement rigide, a permis de renoncer aux montants centraux. D'où un accès encore plus confortable aux deux rangées de sièges. Le cadre carbone partiellement visible après l'ouverture des portes compte également parmi les éléments reliant l'extérieur et l'intérieur. Le composant en PRFC présente un look très fonctionnel dans cette zone, parce que la structure spécifique des mats de carbone bidimensionnels y est apparente.

Des proportions qui signalent agilité et habitabilité.

Dotée d'une carrosserie d'une longueur de 3 999 millimètres, d'une largeur de 1 775 millimètres et d'une hauteur de 1 578 millimètres, la BMW i3 affiche des proportions originales qui, de par leur dynamisme et leur compacité, soulignent l'agilité de la voiture dans la circulation urbaine. Les porte-à-faux extrêmement réduits signalent, eux aussi, la maniabilité de la BMW i3. Les surfaces vitrées généreuses donnent un air de légèreté à la voiture et associées aux structures en carbone apparent, elles visualisent son poids réduit.

En vue de profil, la silhouette fluide et le long empattement frappent le regard. Ces traits révèlent en même temps l'habitabilité remarquable offerte aux occupants de la voiture. Les qualités fonctionnelles sont par ailleurs soulignées par les portes antagonistes qui ouvrent un accès plus que confortable à l'habitacle aux dimensions généreuses.

Caractéristiques de BMW i: Black Belt et Stream Flow.

La Ceinture noire ou Black Belt qui, en partant du capot avant, parcourt le toit et s'étend jusqu'à l'arrière de la voiture où elle englobe aussi la partie centrale du bouclier, y compris le support de la plaque d'immatriculation et les réflecteurs, compte parmi les traits caractéristiques des automobiles BMW i. La Ceinture noire est encadrée par le bouclier avant et les côtés de caisse couleur carrosserie et confère ainsi une structure graphique au corps de la carrosserie soulignant la construction légère de la voiture.

Le Stream Flow est un autre élément de style issu du langage des formes spécifique de BMW i. Il associe le galbe ascendant de la ligne scapulaire au niveau du montant arrière et le galbe descendant de la ligne de toit pour former un flux dynamique se rajeunissant vers l'arrière. La ligne scapulaire plongeant d'abord directement derrière les portes avant, la surface des vitres latérales arrière se trouve agrandie. Les occupants bénéficient ainsi d'une sensation d'espace particulièrement généreux et savourent l'expérience de conduite d'une manière plus intense encore. La ligne scapulaire et le Stream Flow sont d'une allure aussi unique que le pan de Hofmeister, qui pare toute automobile BMW au niveau du pourtour des vitres latérales arrière, tout en signalant clairement que l'aérodynamique de la carrosserie de la BMW i3 est résolument optimisée.

Partie avant: une réinterprétation de caractéristiques typiques de BMW.

Un bouclier musclé, des harmonies de couleurs typées et la réinterprétation de caractéristiques typiques de BMW confèrent son look typé à la partie avant de la voiture. Point de mire: les naseaux BMW au traité original sertis

d'une monture de couleur bleue ou gris argent en fonction de la teinte de la carrosserie. La BMW i3 tout électrique ne nécessitant pas de prise d'air de refroidissement à l'avant, les naseaux sont fermés. Les blocs optiques disposés à la même hauteur retournent loin dans les flancs de la voiture. Les sources lumineuses prennent la forme de projecteurs individuels entourés par des arcs lumineux en U, alimentés par des unités à LEDs.

Une bande noire relie le bord inférieur du bouclier avant aux antibrouillards ronds repoussés à l'extérieur de la partie avant.

Hayon arrière vitré intégrant les ensembles optiques en U.

Le traité de la partie arrière accentue la fonctionnalité et en même temps l'assise solide de la BMW i3 sur la route. Le grand hayon s'ouvre en grand vers le haut; peu larges, les montants de pavillon sensiblement verticaux facilitent le chargement du coffre à bagages dont le volume peut être agrandi selon les besoins par rabattement du dossier des sièges arrière.

Le hayon est entièrement formé par une surface vitrée noire homogène. Il fait partie intégrante de la Ceinture noire qui, dans les pans extérieurs de la partie arrière, se prolonge jusqu'au bord inférieur de la carrosserie. En association avec les panneaux latéraux débordant légèrement sur la partie arrière, il se crée ainsi un contraste de couleur prononcé qui, s'élargissant vers le bas telle une cascade, souligne l'assise solide de la voiture sur la route. Les ensembles optiques sont intégrés dans le hayon sur lequel ils semblent littéralement flotter. De fines veines lumineuses alimentées par des unités à LEDs sont à l'origine d'un look nocturne sur lequel on ne saurait se tromper. Leur forme en U reprend l'allure typée BMW i des phares.

Pour donner de la couleur aux côtés de caisse de la BMW i3 ainsi qu'à ses boucliers avant et arrière, le nuancier propose six harmonies créées exclusivement pour BMW i. Les deux teintes unies et les quatre teintes métallisées forment toutes un contraste marqué avec la Ceinture noire. Selon la variante choisie, les surfaces accentuées au niveau des bas de caisse et du pourtour des naseaux BMW sont soit en Bleu BMW i soit en Gris glacé métallisé.

Intérieur: la liberté de mouvement grâce à la liberté accordée aux stylistes.

L'architecture LifeDrive avec son habitacle en PRFC offre aussi de nouvelles libertés au design de l'intérieur de la BMW i3. Les portes antagonistes et l'absence de montants centraux font que, par rapport aux dimensions extérieures, la BMW i3 offre une habitabilité confortable et une liberté de mouvement exceptionnelles. Le tunnel central que l'on trouve sur les voitures

conventionnelles étant également superflu puisque le moteur électrique est logé directement sur l'essieu arrière moteur, les caves à pieds droite et gauche forment un espace parfaitement dégagé. Cette particularité contribue à la sensation d'espace généreux et présente des avantages fonctionnels, lorsqu'il s'agit de monter ou de descendre après avoir garé la voiture dans un créneau étroit en ville par exemple. Passer de la place arrière droite à la place arrière gauche est aussi facile que d'échanger la place du copilote contre celle du conducteur. En rabattant le dossier de la banquette arrière, on peut porter le volume de transport utilisable de manière variable jusqu'à 1 100 litres. Il se crée un volume de chargement entièrement plan.

Légèrement rehaussée, la position assise optimise la vue sur la route en circulation urbaine. La BMW i3 est dotée de sièges de construction légère dont les dossiers particulièrement fins augmentent l'espace jambes des passagers arrière. La colonne de direction occupe une position dégagée et se distingue par une subdivision optique qui lui confère une légèreté et une élégance que l'harmonie des couleurs vient encore renforcer. Le sélecteur de la boîte de vitesses et le bouton start/stop sont disposés sur un élément de commande commun émergeant de la colonne de direction. La position de conduite est sélectionnée à l'aide d'un bouton rotatif que le conducteur tourne vers l'avant ou vers l'arrière, en fonction de la direction de marche souhaitée.

Sur la BMW i3, le combiné d'instruments comme l'écran de contrôle d'un diamètre de 10,2 pouces du système de commande iDrive prennent la forme d'écrans occupant une position dégagée. Le positionnement des affichages accentue le trait tridimensionnel du poste de conduite au centre duquel une surface de commande plate, légèrement tournée vers le conducteur et portant les commandes de la climatisation et du système audio, forme la partie inférieure du tableau de bord. Le contrôleur et les touches d'accès direct du système iDrive sont logés à hauteur des assises, entre le conducteur et son passager avant.

Contrastes de couleurs marqués, matériaux naturels.

Le traité des lignes et des surfaces au niveau du poste de conduite et des revêtements des portes renforce l'impression de légèreté et de fonctionnalité moderne. Des lignes fermes, des contours expressifs et de petits rayons caractérisent les formes géométriques. La structure de la planche de bord est déterminée par le layering qui distingue donc également l'intérieur. Elle adopte trois niveaux qui différencient chaque variante d'équipement par leurs couleurs et les matériaux utilisés. L'élément de style central est l'insert décoratif tout en galbe qui part des sorties d'air sur le côté gauche du cockpit, passe derrière la colonne de direction et culmine au-dessus de la boîte à

gants. En option, il est réalisé en bois d'eucalyptus clair à pores ouverts. Le choix des autres matériaux, un amalgame de cuir au tannage naturel, de bois, de laine et d'autres matières renouvelables, rend visible et palpable le respect du développement durable qui enrichit le caractère premium de la BMW i3.

Le cuir mis en œuvre à bord de la BMW i3 n'est traité qu'avec des substances naturelles. Un extrait de feuilles d'olivier sert au tannage. Le tableau de bord et les revêtements de portes sont réalisés en fibres de kénaf traitées pour former des surfaces techniques haut de gamme dont la structure naturelle devient visible et palpable. Dans l'habitacle, les matières synthétiques ont par ailleurs été remplacées pour 25 pour cent de leur poids par des matériaux recyclés ou des matières premières renouvelables.

Les finitions Loft, Lodge et Suite sont proposées en alternative à la finition standard Atelier. Cette dernière se démarque par des contrastes de couleurs et de matériaux qui mettent en relief les contours de l'intérieur.

La finition Loft offre un équilibre raffiné des couleurs qui crée une ambiance relaxante. Les sièges et les revêtements des portes sont habillés d'un matériau en polyuréthane Sensatec et d'un tissu textile entièrement en matières premières recyclées. Une teinte claire domine toutes les parties de l'habitacle. Le volant gainé cuir en gris Carum, un coloris chaud, présente une bride qui ajoute une touche de bleu BMW i.

Sur la finition Lodge tout particulièrement, l'association entre raffinement et durabilité liée au caractère Next Premium est incarnée par l'insert décoratif en bois d'eucalyptus, un tissu de laine thermo-actif et les surfaces de cuir à gros grain au niveau des sièges et des accoudoirs et à structure particulièrement fine au niveau du tableau de bord. Quant à l'harmonie des couleurs, le gris Carum clair se marie avec un marron clair pour les surfaces de cuir.

Arborant un cuir de couleur marron Dalbergia sur les sièges, la console centrale et les accoudoirs dans les portes, la finition Suite dégage une ambiance particulièrement exclusive. Cette finition comprend aussi l'insert décoratif en bois d'eucalyptus ainsi qu'un volant gainé cuir orné d'une bague contrastant par sa couleur gris argent satiné.

4 Le plaisir de conduire sans émission : ensemble mécanique, liaisons au sol et BMW EfficientDynamics.



Le plaisir de conduire typique de la marque que procure la BMW i3 est le fruit d'un concept d'ensemble mis en pratique avec rigueur. Ce faisant, les ingénieurs ont réussi pour la mobilité urbaine à trouver le rapport idéal entre poids, performances et autonomie de la voiture grâce à l'architecture LifeDrive et à la technologie BMW eDrive. Le PRFC, matériau de construction légère utilisé pour l'habitacle, compense le poids de la batterie lithium-ion. En position basse et centrale, cet accumulateur d'énergie favorise l'agilité de la voiture, parce qu'il abaisse le centre de gravité de la voiture et assure une répartition parfaitement équilibrée des charges sur essieux à raison de 50/50. La batterie sertie dans des profilés d'aluminium occupe aussi une position particulièrement avantageuse en cas de collision. Le débit de puissance spontané du moteur électrique, les liaisons au sol au réglage ferme et la direction précise contribuent à une maniabilité adaptée spécifiquement à la circulation en ville.

Le moteur électrique et l'unité de transmission sont logés à proximité directe de l'essieu arrière moteur. Il a fallu, pour les intégrer de manière peu encombrante au module Drive, une conception compacte dans laquelle tous les éléments sont parfaitement accordés, ce qui a été possible grâce au développement des composants de l'ensemble mécanique au sein de BMW Group.

Une base parfaite pour l'agilité et le plaisir de conduire.

Grâce à la propulsion, l'essieu avant ne subit aucune influence de la transmission et bénéficie ainsi de conditions optimales pour exercer sa fonction de direction. À l'instar des modèles actuels des marques BMW et MINI, l'assistance électrique à la direction garantit aussi sur la BMW i3 une transmission à la fois confortable et précise des braquages induits par le conducteur. Le diamètre de braquage étonnamment petit de 9,86 mètres seulement et la conception de la direction avec 2,5 tours de volant de butée à butée favorisent l'agilité et la maniabilité, qui déterminent le comportement routier de la BMW i3 surtout en circulation urbaine, son terrain d'ébat privilégié. Avec le long empattement (2 570 millimètres), le cadre en aluminium rigide du module Drive et la technique raffinée des liaisons au sol, les conditions idéales sont réunies pour offrir un agrément de conduite souverain et décontracté.

Les composants du train de roulement de la BMW i3 se distinguent par une conception à la fois allégée et particulièrement rigide. La BMW i3 est dotée d'un essieu avant monoarticulé à jambes de suspension de type McPherson et d'un essieu arrière à cinq bras, articulé directement sur le module Drive. La conception favorise une séparation des fonctions de suspension et de guidage des roues. Il est ainsi possible d'associer des qualités routières sportives, marquées par une dynamique élevée dans le sens tant longitudinal que transversal, et un confort de suspension magistral. La construction légère rigoureuse réduit les masses non suspendues avec l'effet positif qui en résulte dans toutes les plages de vitesse pour l'agrément de conduite et le confort. Les roues en aluminium matricé de la BMW i3 affichent également une rigidité élevée pour un poids particulièrement réduit de moins de 7 kilogrammes par roue.

Les dimensions des pneus, soit 155 / 70 R19 en dotation standard, ont été spécialement conçues pour la BMW i3. Grands, mais relativement peu larges, ces pneus optimisent le rapport entre dynamisme de roulage et traînée aérodynamique. Les qualités aérodynamiques et la résistance au roulement des pneus sont axées sur une conduite particulièrement efficace. Pourtant, leur surface d'appui ne se différencie guère de celle des pneus de série équipant les automobiles classiques. La transmission souveraine des forces dynamiques longitudinales et transversales est ainsi garantie, même sous conduite résolument sportive. L'aide à la conduite qu'est le DSC (Contrôle dynamique de la stabilité) n'a besoin d'intervenir que dans des situations extrêmes. Les mouvements d'inclinaison de la carrosserie sont minimes.

Le système DSC offre les fonctionnalités connues des modèles BMW actuels et comprend l'antiblocage des roues (ABS), le Contrôle du freinage en courbe (CBC, Cornering Brake Control), le Contrôle dynamique du freinage (DBC), l'assistant de freinage, la fonction de préfreinage, l'assistant de démarrage, la fonction de compensation antifading et la fonction freins secs. Le mode DTC (Contrôle de traction dynamique) relève les seuils d'intervention du DSC et permet au conducteur de la BMW i3 de profiter d'un patinage contrôlé sur les roues motrices pour démarrer sur la neige ou dans du sable mou ou encore pour négocier les virages d'une manière particulièrement dynamique.

BMW eDrive : le moteur électrique, nouvelle référence en matière de densité de puissance et de rendement.

Le moteur électrique synchrone hybride spécialement développé et produit par BMW Group pour la BMW i3 débite une puissance de 125 kW (170 ch) et un couple maximal de 250 Newtons-mètres disponible dès les premiers tours de roues. Départ arrêté, la BMW i3 s'élance en 7,2 secondes à 100 km/h et ne met que 3,7 secondes pour atteindre 60 km/h. La reprise – 4,9 secondes

pour passer de 80 à 120 km/h – est à la base d'une sportivité dont les automobiles de dimensions comparables propulsées par un moteur thermique ne sauront faire preuve que lorsqu'elles disposent d'une puissance nettement plus élevée.

Les moteurs électriques ne se distinguent cependant pas seulement par leur disponibilité au démarrage, car le débit de puissance reste présent à tout instant, jusque dans les plages de charge supérieures. Le couple est envoyé aux roues arrière par une transmission conçue avec un seul étage. Elle permet à la BMW i3 d'accélérer sans rupture de charge jusqu'à 150 km/h, vitesse maximale à laquelle elle est limitée pour des raisons d'efficacité.

La puissance disponible de manière constante jusque dans les plages de régime élevées s'explique par le moteur électrique, d'un type spécifique développé en exclusivité pour la BMW i3. Avec le développement de la technologie BMW eDrive, les motoristes ont optimisé dans le moindre détail le principe de la machine synchrone à aimants permanents. L'agencement et le dimensionnement spécifiques des composants participant à la production du couple moteur assurent non seulement le couple produit par les aimants permanents, mais aussi un couple dit de réluctance dû à l'asymétrie magnétique du rotor. Contrairement à d'autres moteurs, il est ainsi possible de mettre à disposition un couple élevé même aux régimes moteur élevés. C'est à cette combinaison des caractéristiques de deux types de moteur différents pour la production du couple que le moteur synchrone hybride doit son nom. Le régime maximal du moteur électrique développé pour la BMW i3 est de 11 400 tr/min.

Le principe de conception innovant confère au moteur électrique animant la BMW i3 un rendement exceptionnel, sur une plage de charge très large. La consommation de courant remarquablement faible d'environ 0,13 kilowattheure par kilomètre selon le Nouveau cycle de conduite européen (NEDC), surtout par rapport à la puissance de pointe et au couple maximal, apporte une contribution essentielle à l'optimisation de l'autonomie. La BMW i3 est ainsi la voiture électrique la plus sobre par rapport à ses concurrentes de dimensions comparables et de la même catégorie de puissance. La densité de puissance de la machine électrique qui ne pèse qu'environ 50 kilogrammes atteint également un niveau à ce jour inédit dans le domaine de l'électromobilité. Par ailleurs, le moteur de la BMW i3 se distingue par son fonctionnement velouté exempt de vibrations. Ainsi, il répond aussi aux exigences élevées auxquelles une automobile premium doit satisfaire en matière de confort vibratoire et acoustique.

Le plaisir de conduire façon BMW i: spontanéité, agilité et sérénité sans pareille.

L'argument le plus convaincant pour l'électromobilité en milieu urbain et péri-urbain est l'absence totale d'émissions locales de CO₂. Les voitures tout électriques gagnent aussi en attrait par le débit de puissance spontané qui confère aussi à la BMW i3 un punch de sprinter en circulation urbaine et par le niveau sonore réduit qui contribue grandement aux sensations de conduite agréables et sereines que donne la voiture.

L'expérience de conduite intense distillée par la BMW i3 résulte aussi des sensations « pédale unique » configurées avec soin par les motoristes de BMW Group : lorsque le conducteur lève le pied, la voiture passe en mode dit de récupération. La machine électrique passe de la fonction de propulsion à la fonction de générateur, elle injecte du courant dans la batterie lithium-ion et ce faisant, elle produit un effet de freinage que le conducteur peut contrôler avec précision. La puissance de récupération est asservie à la vitesse, si bien qu'à vitesse élevée, la voiture avance en « roue libre » avec une efficacité maximale alors qu'à basse vitesse, elle atteint un effet de freinage élevé. La possibilité d'accélérer et de freiner avec une seule pédale crée aussi une interaction particulièrement directe entre le conducteur et sa voiture. En ville, une conduite anticipative permet de gérer quelque 75 pour cent de toutes les décélérations sans toucher à la pédale de frein. Lorsque la puissance de récupération s'apparente à une puissance de freinage réelle, les feux stop s'allument. Le système de freinage conventionnel n'intervient que lorsque le conducteur demande une puissance de freinage supérieure en actionnant la pédale de frein.

En outre, l'exploitation intensive de cette forme de récupération d'énergie par le moteur se traduit par une augmentation de l'autonomie de la BMW i3 qui peut atteindre 20 pour cent par rapport à des formules de récupération classiques. La possibilité d'avancer « en roue libre » renforce encore le confort procuré par la conduite avec une seule pédale. Sur la BMW i3, la pédale d'accélérateur dispose d'une « position neutre » prononcée, dans laquelle la voiture ne passe pas en mode de récupération d'énergie dès que le conducteur lève le pied, mais désolidarise le moteur de la chaîne de traction grâce à la gestion de la machine électrique qui annule le couple. Ainsi, la voiture exploite sa propre énergie cinétique pour avancer : la BMW i3 « plane » sur le bitume presque sans consommer d'énergie. Une conduite anticipative permet donc aussi de ménager la réserve d'énergie et d'accroître encore l'autonomie en tout électrique en profitant de cette fonctionnalité.

Puissance et autonomie optimisées grâce à des développements internes dans le domaine de la technologie des accumulateurs et de la gestion des flux d'énergie.

L'alimentation en énergie de l'ensemble mécanique est assurée par des cellules d'accumulateur lithium-ion spécialement développées à cette fin. Pour optimiser l'accumulateur haute tension à tous les niveaux, BMW Group puise dans ses compétences technologiques pour développer de nombreux composants du système de la batterie. En font partie par exemple des composants spécifiques reliant les différentes cellules entre elles, ainsi que la batterie d'accumulateurs à la voiture, ou bien le boîtier électronique intégré et des pièces électroniques accolées aux cellules d'accumulation d'énergie, y compris les capteurs pour la gestion de la batterie. À l'exception des cellules d'accumulation d'énergie sous-traitées à un fabricant spécialisé en la matière, tous les travaux de développement et toutes les opérations de fabrication sont assurés par BMW Group. L'accumulateur haute tension est produit sur une ligne de montage ultramoderne de l'Usine BMW de Dingolfing.

L'accumulateur haute tension de la BMW i3 est composé de huit modules de 12 cellules chacun qui produisent une tension nominale totale de 360 volts et mettent à disposition une énergie brute équivalant à environ 22 kilowattheures, dont 18,8 km/h sont effectivement utilisés. Les cellules lithium-ion mises en œuvre dans la batterie se distinguent par une densité énergétique et une tenue en cyclage élevées. Elles sont de ce fait conçues pour remplir leur mission d'accumulateur d'énergie sur toute la durée de vie de la voiture. Pour maintenir la capacité d'accumulation et les performances à long terme, le système de gestion de la batterie pilote les processus de charge/décharge ainsi que la température de service des cellules. Lorsque la voiture roule, toutes les cellules sont mises à contribution de la même manière pour assurer l'alimentation en énergie. En cas de défaillance, il est néanmoins possible d'échanger les modules séparément. Pour garantir un refroidissement hautement efficace de l'accumulateur haute tension, BMW i utilise le frigorigène du système de climatisation. La batterie peut également être réchauffée grâce à un système de chauffage. Ainsi, atteindre la température de service optimale d'environ 20 degrés centigrade avant le départ ne pose aucun problème, même lorsque la température extérieure est basse. Cette mise en température préalable assure un fonctionnement optimal pour les performances, l'autonomie et la durée de vie de la batterie.

BMW Group a conçu et développé cette batterie pour qu'elle tienne sur toute la vie de la voiture. Les clients bénéficient pour la batterie d'une garantie de 8 ans ou de 100 000 kilomètres.

Comme l'ensemble mécanique, tous les autres consommateurs électriques de la BMW i3 sont conçus pour être aussi efficaces que possible. Le système d'éclairage intérieur et extérieur fait appel à des diodes électroluminescentes peu énergivores. Un système de chauffage optionnel fonctionnant selon le principe de la pompe à chaleur consomme jusqu'à 30 pour cent de courant de moins qu'un chauffage électrique classique en circulation urbaine.

L'accumulateur d'énergie logé à plat dans le module Drive accuse environ 230 kilogrammes sur la balance. Le boîtier développé par BMW Group avec toutes les fixations spécifiques à la voiture assure une protection intégrale de l'accumulateur haute tension contre les influences environnantes ou en cas de collision. Côté logiciel et côté matériel, trois niveaux de sécurité, mécanisme disjoncteur compris, surveillent de manière fiable tout le système électrique.

L'électronique de puissance qui veille à l'action conjuguée de la batterie et du moteur électrique a également été développée par BMW Group. Elle sert tant d'onduleur pour l'alimentation du moteur électrique en courant fourni par la batterie que de transformateur de tension agissant entre l'accumulateur haute tension et le réseau de bord 12 volts. De plus, son logiciel performant pilote le flux de courant lors de la récupération d'énergie dans les phases de décélération de la voiture pour qu'il soit aussi efficace que possible. La fonction de chargeur de la batterie est également intégrée dans l'électronique de puissance. Pendant la recharge, elle pilote une puissance comprise entre 3 et 50 kW, en fonction de l'intensité du courant fourni par la source de courant électrique.

Le prolongateur d'autonomie optionnel en guise de « jerrycan ».

Sur demande, la BMW i3 peut être équipée d'un prolongateur d'autonomie (range extender), qui maintient la charge de l'accumulateur lithium-ion à un niveau constant pendant le trajet dès qu'elle est descendue à une valeur prédéfinie. Cette fonction est assurée par un bicylindre essence de 650 cm³ logé directement à côté du moteur électrique au-dessus de l'essieu arrière. Cet équipement supplémentaire n'a aucune incidence sur le volume du coffre à bagages : le réservoir de 9 litres est en effet logé dans le bloc avant de la voiture.

Le moteur thermique délivre une puissance maximale de 25 kW (34 ch) et entraîne un générateur pour la production de courant. Son fonctionnement, hautement efficace, est asservi aux besoins et optimisé en fonction de la charge. En plus de la possibilité d'augmenter l'autonomie de quelque 20 pour cent et en mode ECO PRO et en mode ECO PRO+, l'utilisation du prolongateur d'autonomie permet d'ajouter plus de 100 kilomètres

supplémentaires. L'autonomie maximale possible passe ainsi à environ 300 kilomètres. La BMW i3 est la première voiture électrique au monde dotée d'un prolongateur d'autonomie utilisé exclusivement pour la production de courant électrique.

La construction légère portée à son paroxysme : le poids à vide (selon DIN) n'est que de 1 195 kg.

Sur une voiture électrique, le poids revêt une importance primordiale parce que, comme la capacité de la batterie et la consommation, il a une influence directe sur l'autonomie. Condition sine qua non pour amplifier le plaisir de conduire, réduire les besoins en énergie et augmenter l'autonomie, la construction légère intelligente est donc mise en pratique avec une rigueur toute particulière sur la BMW i3.

Avec l'architecture LifeDrive spécialement conçue pour les automobiles BMW i, les conditions idéales ont été réunies pour créer des concepts de voitures électriques taillées sur mesure. L'utilisation de matières plastiques renforcées par fibres de carbone (PRFC) pour l'habitacle (module Life) a joué un rôle central dans ce contexte. L'utilisation aussi massive de ce matériau high-tech léger, résistant en cas de collision, est unique dans la production d'automobiles de grande série. Le module Drive en aluminium, ainsi que la liaison entre les deux éléments, suivent systématiquement le principe de la construction légère. La structure de carrosserie marquée par l'architecture LifeDrive a permis d'utiliser un élément moulé par injection en plastique renforcé par fibres de verre pour la partie arrière, ce qui a permis une réduction du poids de 30 pour cent par rapport à une solution conventionnelle en tôle d'acier. L'électronique de puissance étant branchée directement sur le moteur électrique dans la partie arrière de la BMW i3, la longueur des câbles de raccordement est réduite, ce qui abaisse le poids total de la chaîne cinématique d'environ 1,5 kilogramme. Les composants des liaisons au sol se distinguent également par une conception optimisant le poids. Ainsi, les bras de suspension en aluminium matricé font gagner environ 15 pour cent sur des bras de conception classique. L'arbre de sortie creux pèse 18 pour cent de moins que son pendant conventionnel. Les roues de série de 19 pouces en aluminium matricé sur lesquelles évolue la BMW i3 affichent un poids inférieur de 36 pour cent à celui de jantes en acier comparables de dimensions identiques.

La structure porteuse en magnésium utilisée pour le tableau de bord réduit le poids à deux égards : les qualités de ce matériau sont supérieures à celles des tôles d'acier classiques et permettent ainsi de réaliser des pièces de géométrie optimisée, d'où un allègement de quelque 20 pour cent. En même temps, la structure porteuse en magnésium a un effet stabilisateur dû à la

rigidité élevée de l'ensemble qui permet de réduire le nombre de pièces et, donc, le poids de 10 pour cent supplémentaires. Les panneaux de portes en matières premières renouvelables sont moins lourdes d'environ 10 pour cent par rapport aux composants classiques. La mise en œuvre systématique de la stratégie de construction légère va jusqu'aux vis et autres boulons réalisés en aluminium. Cette application du principe de la construction légère entrant dans le moindre détail est visible sur la structure en nid d'abeille des lames d'essuie-glace. La BMW i3 possède aussi un support d'essuie-glace en aluminium coulé spécialement développé pour elle ; la géométrie ce dernier optimise la répartition des forces ce qui a également réduit le poids.

5 Légère, robuste et avant-gardiste : carrosserie et sécurité.



L'exploit que constitue l'architecture pionnière de la BMW i3 se reflète dans une carrosserie alliant légèreté et stabilité sous une forme inégalée. Les essais de collision ont montré que le concept LifeDrive de la BMW i3, qui associe aluminium et plastique renforcé par fibres de carbone (PRFC), offre les mêmes qualités que d'autres conceptions, voire même certains avantages. Le PRFC a une capacité d'absorption de l'énergie impressionnante et est très peu sensible aux dommages. En même temps, la mise en œuvre de ce matériau high-tech offre des conditions idéales pour concevoir des carrosseries ultralégères. Le PRFC est le matériau de construction de carrosseries automobiles le plus léger que l'on puisse utiliser sans qu'il n'y ait de perte pour la sécurité.

La conception LifeDrive est composée de deux modules séparés horizontalement, indépendants l'un de l'autre. Le module Drive – châssis en aluminium – constitue la base solide et réunit la batterie et le système d'entraînement en une seule structure. Au centre du module Life, il y a l'habitacle ultraléger et hautement résistant en PRFC. Grâce à ce concept innovant, BMW Group ouvre une dimension entièrement nouvelle à la construction légère associée à l'architecture automobile et à la sécurité en cas de collision.

Le module LifeDrive offre une sécurité optimale.

Les résultats les plus récents de la recherche sur la sécurité et les accidents ainsi que les exigences internationales en matière d'essais de collision ont été pris en compte dans l'architecture LifeDrive pour la BMW i3 dès son développement. L'habitacle hautement résistant associé à la répartition intelligente des efforts dans la structure LifeDrive crée les conditions indispensables à la protection optimale des occupants de la voiture. Même en cas de collision décalée intervenant à une vitesse de 64 km/h, mettant la structure de la voiture à rude épreuve, le matériau ultrarigide de l'habitacle assure un espace de survie intact pour les occupants. Actives en cas de choc, les structures en aluminium sur le bloc avant et le bloc arrière du module Drive apportent un surcroît de sécurité.

Grâce à la capacité d'absorption d'énergie exceptionnelle du PRFC, pourtant extrêmement résistant, l'habitacle se déforme moins que les carrosseries comparables en acier, même à des vitesses d'impact élevées. À l'instar d'un

cockpit de Formule 1, le matériau ultrarigide assure ainsi un espace de survie des plus résistants. En outre, il assure que l'ouverture des portes ne pose pas de problème et que l'habitacle ne souffre quasiment pas d'intrusions.

Au cours du développement, les ingénieurs d'étude ont aussi passé en revue et vérifié nombre de scénarios de sauvetage. Dans le cadre d'essais de découpe standardisés, il s'est avéré que, dans différents scénarios, le sauvetage des occupants est même plus simple que dans le cas d'une voiture conventionnelle. La raison : les éléments de carrosserie en PRFC pèsent moins lourd et sont plus faciles à sectionner que, par exemple, les aciers à résistance très élevés.

Excellente protection en cas de collision latérale.

La grande capacité d'absorption d'énergie du PRFC se révèle aussi en cas de collision avec un poteau et d'autres collisions latérales. Le matériau ne s'enfoncé guère, même sous l'effet de forces importantes, en partie ponctuelles. Les occupants de la voiture sont parfaitement protégés. Le PRFC est ainsi appelé à être mis en œuvre sur les flancs de la voiture où chaque centimètre non détruit de la cellule de survie compte.

Aluminium et PRFC : le meilleur des deux univers.

Le module Drive a également été conçu de manière ciblée pour répondre aux exigences élevées à remplir en cas de collision. Des structures en aluminium actives en cas de choc absorbent une grande partie de l'énergie introduite pendant l'impact. Pour être protégée au mieux, la batterie est logée dans le plancher de la voiture. Statistiquement parlant, c'est à ce niveau que la voiture doit absorber le moins d'énergie en cas de collision et ne se déforme donc que très peu. La position basse de la batterie abaisse aussi le centre de gravité de manière optimale, ce qui contribue à la grande agilité de la voiture et l'empêche de partir en tonneau.

L'accumulateur haute tension bénéficie aussi des qualités de déformation exceptionnelles du module Life en PRFC. En cas de collision latérale selon l'essai standardisé, le poteau ne pénètre pas jusqu'à la batterie. Grâce à l'association des matériaux et à la répartition intelligente des efforts dans la structure LifeDrive, elle est aussi parfaitement protégée au niveau des bas de caisse.

Les batteries lithium-ion sont aussi à l'abri en cas d'incendie.

Le système haute tension de la BMW i3 est conçu de sorte à maîtriser les accidents même au-delà des exigences stipulées par le législateur. Il bénéficie de dispositifs susceptibles d'assurer la sécurité de l'accumulateur d'énergie dans une telle situation. La dernière campagne d'essais du Centre

de compétence électromobilité renommé de la DEKRA a été très vaste : tout a été étudié, du comportement à l'inflammation aux nuisances causées par l'écoulement de l'eau d'extinction en passant par la propagation des flammes et les exigences en matière d'extinction. Conclusion : les voitures électriques et hybrides à batterie lithium-ion sont aussi sûres que les voitures à moteur conventionnel. Pour assurer un maximum de sécurité dans un scénario de collision de ce type, l'accumulateur haute tension est isolé du système haute tension dès que les dispositifs de retenue des occupants sont déclenchés, et les composants branchés sur le système sont déchargés.

6 Interconnexion intelligente pour une mobilité durable : BMW ConnectedDrive à bord de la BMW i3.



La BMW i3 est la première voiture électrique au monde à être entièrement interconnectée. Les aides au conducteur innovantes et les services de mobilité spécialement adaptés à la technique d'entraînement tout électrique proposés par BMW ConnectedDrive n'optimisent pas seulement la sécurité, le confort et l'utilisation de l'offre d'infodivertissement à bord de la voiture, mais aussi les possibilités de se déplacer en ville sans rejeter d'émissions. Unique en son genre, BMW ConnectedDrive aide le conducteur à être mobile tout en respectant le principe du développement durable et en savourant le plaisir de conduire.

Des services de navigation spécialement mis au point pour répondre aux exigences de l'électromobilité viennent compléter les propositions connues de BMW ConnectedDrive dans leur version recentrée en 2013. Les services de mobilité, tels que le service Concierge et l'Appel d'urgence intelligent, en font partie au même titre que de nombreuses aides au conducteur innovantes qui contribuent à améliorer le confort et la sécurité de manière ciblée lors des trajets en milieu urbain et péri-urbain. L'utilisation des services signée BMW ConnectedDrive passe par une carte SIM intégrée de série dans la voiture.

L'interconnexion entre le conducteur et sa voiture atteint elle aussi une nouvelle dimension sur la BMW i3. L'application BMW i Remote App envoie aussi les données de la voiture utiles pour planifier ses itinéraires sur le smartphone du client. Outre la navigation pédestre, qui indique le chemin du parking jusqu'à la destination finale ainsi que le chemin retour à la voiture stationnée, BMW ConnectedDrive propose une navigation dite intermodale inédite dans l'automobile qui, dans le planning des itinéraires, tient également compte des correspondances des transports publics. Du trajet à bord de la BMW i3 jusqu'à la dernière étape effectuée à pied en passant par la recherche d'un parking et la correspondance par un bus ou un métro – les services BMW i ConnectedDrive amènent le client de manière précise et efficace à toute destination.

Aides au conducteur BMW ConnectedDrive : au service d'une mobilité sûre et confortable en milieu urbain et péri-urbain.

L'option Driving Assistant Plus disponible sur la BMW i3 comprend un régulateur vitesse-distance basé sur des caméras avec fonction stop & go, un

Assistant de conduite en embouteillage, l'indicateur de la limitation de vitesse Speed Limit Info, l'Assistant d'anticipation ainsi que l'Avertisseur de collision et l'Avertisseur de piétons avec fonction d'amorce de freinage. L'indicateur Speed Limit Info annonce les limitations de la vitesse sur le tronçon de route emprunté en affichant des symboles correspondants dans le combiné d'instruments. L'Assistant d'anticipation fait appel aux données fournies par le système de navigation pour signaler au conducteur le moment idéal pour lever le pied, par exemple à l'approche d'un virage, d'un embranchement ou d'un rond-point ou bien à l'approche d'une limitation de la vitesse, et de favoriser ainsi une conduite peu énergivore.

Le régulateur vitesse-distance maintient la distance souhaitée par rapport au véhicule qui précède et freine la BMW i3 dans les situations de stop & go, jusqu'à l'arrêt complet si nécessaire. L'Assistant de conduite en embouteillage vient compléter ce dispositif dans une circulation congestionnée et ne se charge pas seulement de redémarrer et de freiner la voiture, mais effectue aussi les petits braquages requis pour maintenir la voiture dans sa file. L'Avertisseur de collision et l'Avertisseur de piétons ont été spécialement conçus pour la circulation en ville ; actifs jusqu'à 60 km/h, ils contribuent à éviter une collision avec d'autres véhicules et avec des piétons. L'Avertisseur de collision signale un risque de collision éventuel découlant d'un écart de vitesse trop important par rapport à d'autres véhicules. L'Avertisseur de piétons recèle tout risque de collision avec des personnes. En plus des signaux acoustiques et optiques qu'il émet, le système est à même de freiner la voiture automatiquement, si besoin est avec la décélération maximale possible.

L'Assistant de stationnement également disponible en option ne reprend pas seulement le braquage du volant, mais aussi la commande de l'accélérateur et du frein et la sélection du rapport pour insérer la BMW i3 de manière entièrement autonome dans un créneau parallèle à la route. Une caméra de recul est proposée sur la BMW i3 pour compléter le détecteur d'obstacles Park Distance Control (PDC) de série avec ses capteurs dans la partie arrière de la voiture.

Précis, à jour, fiable : le système de navigation avec carte d'autonomie dynamique.

En option, la BMW i3 est dotée du système de navigation Professional dont les fonctionnalités ont été enrichies des services BMW ConnectedDrive spécialement élaborés pour BMW i. L'Assistant d'autonomie accompagne le planning des itinéraires et le trajet en cours. Lorsque la destination sélectionnée dans le système de navigation se trouve en dehors du rayon d'action de la voiture, le système assiste le conducteur en lui proposant de

passer en mode ECO PRO ou ECO PRO+ et en calculant un itinéraire alternatif plus efficace. Il indique au conducteur les bornes disponibles le long de l'itinéraire prévu si la recharge sur une borne publique s'avère indispensable.

La carte d'autonomie dynamique est un autre élément central de l'unité de navigation interconnecté; tenant compte de tous les facteurs d'influence importants, il fournit des indications actuelles d'une précision et d'une fiabilité exceptionnelles. Outre l'état de charge de l'accumulateur, le style de conduite, l'activité des fonctions de confort électriques et le mode de conduite choisi, les données topographiques ainsi que la situation routière et la température extérieure actuelles sont prises en compte pour le calcul. Le système peut tenir compte d'une pente à gravir ainsi que d'une circulation en accordéon ou d'un embouteillage comme éléments énergivores et, donc, réducteurs de l'autonomie. Les données actuelles détaillées transmises par l'info route en temps réel RTTI sont également prises en compte. L'analyse et l'évaluation des informations sont centralisées sur le serveur BMW ConnectedDrive relié en permanence avec la voiture. La connexion fiable entre la voiture et le serveur BMW ConnectedDrive est assurée par une carte SIM embarquée de manière fixe sur la BMW i3.

L'Indicateur dynamique d'autonomie visualise un contour de périmètre sur la carte de navigation affichée sur l'écran d'information central de la BMW i3. En partant de la position actuelle de la voiture, tous les points qu'elle peut rallier avec les réserves d'énergie disponibles sont affichés sous forme de « graphique d'autonomie en radar » pour les différents modes de conduite.

Les BMW ConnectedDrive Services permettent de planifier la mobilité au-delà de la destination actuelle.

Outre les informations requises pour guider le véhicule jusqu'à sa destination en cours, le système de navigation aide aussi le conducteur à planifier d'autres déplacements. Pour ce faire, en ce qui concerne la gestion des flux d'énergie, il ne tient pas seulement compte des capacités actuelles de la batterie, mais aussi des possibilités de recharge. L'accumulateur lithium-ion de la BMW i3 peut être rechargé sur une prise de courant domestique classique. Il assure ainsi un maximum de flexibilité, car la BMW i3 embarque d'office le câble requis pour le brancher sur le réseau électrique. Toutefois, le ravitaillement en énergie est particulièrement rapide et confortable sur une borne de recharge spécialement conçue pour voitures électriques. Les services BMW ConnectedDrive aident le conducteur dans la recherche ciblée d'un tel dispositif en affichant sur la carte de navigation toutes les bornes de recharge disponibles le long de son trajet et à proximité de sa destination.

Comme les points d'intérêt, tels que restaurants, hôtels ou autres curiosités, les bornes de recharge et les parkings disponibles sont également affichés sur la carte de navigation si le conducteur le souhaite. Ce dernier voit alors les parkings et les stations de recharge libres et occupés dont le nombre est sans cesse mis à jour via la connexion avec le serveur BMW. L'interconnexion totale permettra par ailleurs au client de réserver aussi cette offre ainsi que d'autres propositions de BMW ConnectedDrive après la livraison de sa voiture. Grâce à toutes ces fonctions du système de navigation avec les prestations BMW ConnectedDrive spécifiques à BMW i, il est possible de planifier la mobilité cent pour cent électrique avec une précision et une fiabilité inédites et qui plus est, en toute convivialité.

Interconnexion intelligente entre le conducteur et sa voiture : l'application BMW i Remote App.

Les informations mises à disposition pour planifier la mobilité ne sont pas seulement accessibles à bord de la voiture, mais aussi sur le smartphone du client. Ce service est assuré par une application développée à cette fin pour BMW i et adaptée aux téléphones mobiles fonctionnant avec les systèmes d'exploitation iOS ou Android. Cette application est une évolution des fonctions à distance proposées par BMW ConnectedDrive.

L'application BMW i Remote App permet au conducteur d'accéder à tout moment aux données relatives à sa voiture et aux informations importantes pour le trajet prévu. L'application lui indique également les bornes de recharge libres et occupées et elle lui permet de vérifier si elles se trouvent ou non à l'intérieur du rayon d'action actuel de sa voiture. En analogie avec le système de navigation, elle affiche aussi le contour de périmètre. Grâce à cette interconnexion intelligente, le conducteur peut aussi vérifier l'état de sa BMW i3 et planifier les prochains trajets lorsqu'il n'est pas dans la voiture, mais par exemple à la maison, sur son lieu de travail ou sur le chemin vers le parking. Il trouvera aussi un aperçu constamment actualisé des bornes de recharge et des parkings disponibles, en ligne, sur le portail Internet de BMW ConnectedDrive. Enfin, il est informé des possibilités de recharge proposées par le réseau des bornes ChargeNow.

Lorsque la voiture est branchée sur une borne de recharge publique ou sur le boîtier mural BMW i, le conducteur peut télécommander l'opération de recharge ou la gérer via une fonction de minuterie. L'application permet de programmer le moment de la recharge de sorte à bénéficier de tarifs d'électricité particulièrement avantageux, par exemple durant les heures creuses de nuit. Il peut consulter le résultat du calcul d'autonomie sur son smartphone, sous une forme graphique identique à celle affichée sur l'écran de bord. L'application BMW i Remote App permet de chercher et de choisir

une destination de navigation ainsi qu'une borne de recharge libre et de les transmettre ensuite dans la voiture.

Outre l'opération de recharge, il est aussi possible de télécommander la mise en température de la voiture. Lorsque la BMW i3 est branchée sur une borne de recharge ou sur le boîtier mural BMW i, le système de climatisation de la voiture et le chauffage de l'accumulateur haute tension peuvent également être activés via le smartphone. La mise en température de l'accumulateur assure un état de fonctionnement optimal pour les performances, l'autonomie et la durée de vie de la batterie, même par temps froid.

Planification d'itinéraires intermodaux: arriver à bon port avec efficacité et dans le confort grâce aux services de mobilité BMW i.

Le système de navigation, spécialement adapté aux besoins des centres urbains pour BMW i, offre une fonction unique au monde: la planification d'itinéraires intermodaux. En cas de besoin – par exemple dans une circulation bouchonnante –, le système tient compte des transports publics dans le planning des itinéraires. Sur l'écran, il affiche au conducteur la route menant au parc-relais ainsi que la suite de l'itinéraire pour arriver à destination en transport public. Le conducteur descend de sa voiture, puis l'application BMW i Remote App le guide vers le bon arrêt de bus ou la bonne station de métro, lui indique le dernier bout de chemin à faire à pied et le ramène aussi à sa voiture pour le retour. L'application permet aussi de visualiser à tout moment l'endroit où la voiture est garée. À cet effet, la destination de navigation que le conducteur a activée à bord de la voiture est automatiquement transmise à l'application BMW i Remote App via le serveur BMW ConnectedDrive pour que l'itinéraire puisse s'afficher sur le smartphone.

Après le trajet, le client peut comparer sous forme anonymisée son comportement au volant avec celui d'autres utilisateurs d'une BMW i3 pour savoir si sa conduite est efficace. Ce faisant, il recevra des indications sur les potentiels que recèle une mobilité efficace et des conseils pour optimiser son style de conduite.

En Allemagne, les services BMW ConnectedDrive dédiés à BMW i offrent aussi la possibilité d'utiliser le réseau de covoiturage flinc ultramoderne. À l'aide de l'application flinc sur son smartphone ou bien sur le site web du portail de covoiturage, le conducteur de la BMW i3 peut saisir sa destination et trouver rapidement et facilement des passagers. Ce service vise surtout à former des groupes de covoitureurs pour les trajets domicile-travail et donc s'adapte à merveille à la BMW i3 conçue justement pour la mobilité urbaine.

7 Des idées innovantes pour un style individuel: dotation et accessoires.



La BMW i3 fait rimer l'entrée dans une nouvelle ère de l'électromobilité avec le plaisir de conduire caractéristique de BMW et avec un caractère premium unique en son genre fortement marqué par le développement durable tout en répondant aux plus hautes exigences en matière de design, de confort, de fonctionnalité et d'individualité. L'expérience de la conduite tout électrique sans émissions locales se double d'une pluralité de qualités bénéficiant de manière déterminante tant à l'aptitude au quotidien de la BMW i3 qu'au bien-être de ses occupants. À l'instar de la gamme des aides au conducteur et des services de mobilité proposés par BMW ConnectedDrive, la gamme des options et accessoires est riche en propositions innovantes spécialement développées pour BMW i ainsi qu'en options ayant déjà fait leurs preuves sur des modèles BMW. Les premiers pas accomplis pour franchir le seuil de la mobilité sous une nouvelle forme se transforment ainsi en expérience où la pratique familière de la conduite d'une automobile premium signée BMW s'enrichit de nombreuses sensations nouvelles.

Comme toutes les automobiles des marques appartenant à BMW Group, la BMW i3 est construite, sur demande, dans la configuration choisie par le client. Ainsi, rien que le choix de l'extérieur et de l'intérieur permet d'afficher son propre style. Pour l'extérieur, le nuancier propose deux teintes unies et quatre teintes métallisées. En alternative aux roues de série de 19 pouces en alliage léger, trois autres variantes de jantes sont proposées, dont deux de 19 pouces et une de 20 pouces, toutes avec une monte pneumatique mixte. Pour l'aménagement intérieur, le client peut choisir entre la finition de série Atelier et les finitions optionnelles Loft, Lodge et Suite.

Dotation standard, système de commande iDrive et système de navigation Professional compris.

Le caractère premium poussé de la BMW i3 est souligné par une dotation standard particulièrement bien nantie. Elle comprend, entre autres, une climatisation, des lève-vitres électriques, des rétroviseurs extérieurs à réglage électrique, un verrouillage central à radiotélécommande, un kit mains libres pour le téléphone et un volant gainé cuir. Le détecteur d'obstacles Park Distance Control avec des capteurs à l'arrière facilite les manœuvres à petite vitesse. Le système de navigation Professional également de série se pilote via le système de commande iDrive qui se compose d'un écran de contrôle de 10,2 pouces et d'un controller à pavé tactile permettant d'introduire des

caractères. Les données cartographiques du système sont mises en mémoire sur un disque dur intégré réservant 20 GO rien que pour stocker la collection de musique personnelle. Une prise auxiliaire (AUX-In) et une connexion USB permettent de brancher d'autres sources multimédia.

Parmi les fonctionnalités spécifiques à BMW i du système de navigation Professional, citons l'Indicateur dynamique d'autonomie. Également de série, la carte SIM installée de manière fixe à bord de la BMW i3 permet d'utiliser les fonctions liées à l'interconnexion que sont l'Appel d'urgence intelligent et les BMW TeleServices. L'application BMW i Remote App, permettant, entre autres, de contrôler le niveau de charge et l'état actuel de la voiture, d'analyser le trajet effectué et de préparer le prochain à l'aide du smartphone, fait également partie de la dotation standard de la BMW i3.

Des options pour un confort maximal et une ambiance premium individuelle.

Outre des options individuelles raffinées, la gamme des options proposées pour la BMW i3 comprend aussi des packs configurés qui tiennent compte des spécificités du modèle et permettent d'optimiser le confort et la fonctionnalité d'une manière ciblée. Elle répond à différents souhaits, notamment grâce aux équipements suivants : vitrage pare-soleil, toit ouvrant en verre à commande électrique, sièges chauffants pour le conducteur et son passager avant, accès confort, récepteur de radio numérique et système audio HiFi Harmon Kardon avec un amplificateur 7 canaux de 360 watts et 13 haut-parleurs. Les phares à LEDs optionnels, ainsi que les unités à LEDs pour les feux de position et l'éclairage diurne, se chargent d'assurer la meilleure visibilité possible et de créer un look nocturne marquant.

Le pack Confort optionnel comprend un régulateur de vitesse avec fonction de freinage, une climatisation, des rétroviseurs extérieurs et intérieur à anti-éblouissement automatique, un accoudoir central avec rangement intégré entre les sièges avant, des touches multifonctions sur le volant et un capteur de pluie avec commande automatique des codes. Le kit rangements est également compris dans la livraison. Il enrichit les possibilités de rangement, entre autres grâce à un vide-poches supplémentaire et à un filet pour la console centrale auxquels s'ajoutent un volume intercalaire dans la boîte à gants, des tapis en caoutchouc pour les bacs dans les portières, des porte-gobelet supplémentaires pour l'arrière et la console centrale à l'avant ainsi que des filets dans le dos des dossiers de sièges avant. Outre la prise 12 volts sur la console centrale, deux autres prises sont logées respectivement sur le tableau de bord et dans le coffre à bagages.

Accessoires d'origine BMW: qualité éprouvée, design spécifique.

Les produits dédiés à la BMW i3 dans la gamme des accessoires d'origine BMW répondent aux normes de qualité les plus sévères tout en arborant un design spécifique à la voiture. Cette offre innovante comprend aussi la collection BMW i avec des produits lifestyle se distinguant par l'utilisation de matériaux recyclés et de matières premières traitées de manière écocompatibles. Citons en exemple: le BMW i Urban Mega Shopper, un sac avec une surface de cuir tannée à l'aide d'un extrait de feuilles d'olivier et des parties textiles fabriquées en PET recyclé, ou bien le carnet BMW i relié avec un tissu de recyclage au look feutre. Le chargeur solaire BMW i Solar, un dispositif avec une grande surface de recharge et un accumulateur d'énergie, sert quant à lui à alimenter les téléphones mobiles ou autres lecteurs MP3.

La gamme des accessoires réservés à la BMW i3 comprend, entre autres, des roues d'hiver complètes, une housse isolante pour le pare-brise et les vitres latérales, un pare-soleil pour la lunette arrière et les vitres latérales arrière ainsi que des tapis de sol tous temps. Les adaptateurs spécifiques pour smartphones et lecteurs de musique, le casque Bluetooth BMW et le point d'accès à Internet BMW Car Hotspot LTE permettent de répondre aux souhaits individuels dans le domaine du divertissement et de la communication.

En outre, la gamme des accessoires d'origine BMW contient de nombreux produits offrant un surplus de fonctionnalités, dont un sac pour le bac de coffre sous le capot avant ainsi qu'un tapis pliant, une protection pour le seuil de chargement, un filet de transport, une boîte pliante et des sangles d'arrimage pour le coffre à bagages arrière de la BMW i3. Grâce aux fixations ISOFIX de série sur les places arrière, les nouveaux sièges enfant BMW pour transporter confortablement et en toute sécurité les petits passagers âgés de zéro à environ 12 ans sont également faciles à installer sur la BMW i3.

8 BMW i pense au-delà de la voiture : 360° ELECTRIC, vente et après- vente.



Il existe pour la BMW i3 une gamme complète de produits et de services pour répondre aux besoins des clients et qui ne se limite pas à la voiture. Le pack complet 360° ELECTRIC permet de bénéficier de manière particulièrement fiable, confortable et flexible des atouts de l'électromobilité au quotidien. Le portefeuille de 360° ELECTRIC repose sur quatre piliers et comprend essentiellement quatre volets : recharge chez soi, recharge aux bornes publiques, assurance mobilité et intégration de concepts de mobilité innovants pour s'affranchir des restrictions d'autonomie.

Home Charging : recharge confortable à domicile.

Quant aux clients disposant d'un garage ou d'une place de parking privée, BMW i leur offre des solutions sur mesure, permettant de recharger la voiture en toute sécurité et confort et en très peu de temps. En alternative à une prise de courant ordinaire, le client peut faire installer un boîtier mural, BMW i Wallbox, qui utilise l'ampérage maximal disponible à domicile pour recharger la batterie qui, déjà en configuration de base, met alors moins de 5 heures (BMW i Wallbox Pure) voire moins de 3 heures (BMW i Wallbox Pro) pour se recharger. La BMW i Wallbox est proposée en différentes variantes spécifiques, chacune étant adaptée à l'intensité du courant et à la tension du réseau électrique du pays en question. La durée de charge peut ainsi varier en fonction du réseau électrique et de la variante du boîtier mural. BMW i ne propose pas seulement le boîtier mural, mais se charge aussi de l'analyse de l'installation domestique du client chez lui, de la livraison et du montage de la borne ainsi que de son entretien, des conseils et d'autres prestations de service.

BMW i soutient aussi l'utilisation de courant électrique produit à partir de sources d'énergie renouvelables et, de concert avec des partenaires triés sur le volet, le constructeur propose différents bouquets d'énergie verte. Dans le cadre d'une coopération stratégique entre les sociétés BMW AG et Naturstrom AG, les clients en Allemagne auront désormais la possibilité de s'abonner à un bouquet de courant propre pour alimenter leur BMW i3. Naturstrom AG ne fournissant que du courant produit à partir d'énergies renouvelables avec une part très élevée d'énergie éolienne, le fonctionnement de la voiture électrique sans émissions de CO₂ est donc garanti. BMW i accorde aussi son soutien lorsque le client décide par exemple d'installer un abri voiture équipé de panneaux solaires.

Recharge publique : refaire le plein en route.

Quant aux clients qui n'ont pas de possibilité pour recharger leur voiture chez eux, BMW i 360° ELECTRIC leur propose des solutions en coopération avec des exploitants de parkings couverts et de bornes de recharge publiques. Ainsi par exemple, ParkNow Long Term lui offre la possibilité de réserver un parking à long terme près de chez lui ou près de son lieu de travail via un exploitant de parking partenaire. Par ailleurs, BMW i promeut avec ses partenaires l'interconnexion entre la voiture, son conducteur et l'environnement, afin que les utilisateurs puissent profiter d'éléments de confort, tels que l'affichage des bornes de recharge disponibles sur le système de navigation et le smartphone du client, ainsi que des méthodes de paiement aussi simples que transparentes par carte ChargeNow. La carte ChargeNow donne accès à toutes les stations de recharge des partenaires et au paiement sans espèces. Sur tous les marchés BMW i, elle regroupe un nombre maximal de prestataires de stations de recharge dans l'espace public, si bien que le client peut accéder aux bornes des différents prestataires avec une seule carte et reçoit une seule facture établie par BMW i.

Branchée sur une borne de recharge publique rapide et moderne (50 kW), la batterie se recharge à environ 80 pour cent en une trentaine de minutes seulement. Même lorsque la capacité de la batterie est presque entièrement exploitée, ce qui sera rarement le cas, une pause midi suffira pour refaire le plein d'énergie.

Mobilité flexible : bien mettre à profit les alternatives.

Si l'autonomie de la BMW i3 ne suffit pas pour rallier sa destination, le client pourra faire appel à des éléments de mobilité complémentaires permettant de parcourir des distances importantes, par exemple l'utilisation passagère d'une BMW à moteur thermique ou à hybride. À cet effet, il aura la possibilité de réserver des contingents annuels individuels par le biais de 360° ELECTRIC. Service de mobilité flexible utilisable spontanément, le système d'autopartage premium DriveNow est également disponible dans différentes villes.

Services d'assistance.

Les conducteurs d'une BMW i3 pourront se fier à leur voiture à tout instant et si besoin est, ils bénéficieront d'aide et d'assistance 24 heures sur 24. Un système de service après-vente complet et des garanties de mobilité ainsi que des fonctions de confort intelligentes s'en portent garants.

Pour assurer le fonctionnement fiable de la BMW i3 au quotidien, la batterie et les autres systèmes électriques sont surveillés en permanence, y compris lorsqu'elle roule. Dans le cas peu probable d'une panne, les véhicules d'assistance et les concessionnaires BMW seront en mesure de déterminer

d'éventuels composants défectueux à l'aide d'un diagnostic et de rétablir le bon fonctionnement de la BMW i3 en un minimum de temps. Quant au volume et à la qualité de l'entretien, il n'y a aucune différence par rapport aux automobiles BMW à moteur conventionnel. Au cas hautement improbable où les capacités de la batterie étaient épuisées ou si elle tombait en panne, le client est assuré du soutien du service après-vente BMW. Un dispositif de recharge installé dans le véhicule d'assistance BMW reprendra alors la fonction de « jerrycan » et transmettra du courant à l'accumulateur haute tension de la BMW i3 pour permettre au client de poursuivre sa route.

Électromobilité, une solution durable du point de vue écologique et économique.

La mobilité électrique sans émissions locales est une solution s'inscrivant particulièrement bien dans le principe du développement durable pour les transports individuels, tant du point de vue écologique que du point de vue économique. En témoignent très clairement les frais de fonctionnement occasionnés par l'utilisation de la BMW i3 au quotidien. Selon le cycle de conduite européen, elle accuse une consommation d'énergie moyenne de 12,9 kWh aux 100 kilomètres. En se basant sur un coût énergétique de 0,25 euro par kWh, il faut donc dépenser environ 3,25 euros aux 100 kilomètres. Vu les prix actuellement pratiqués en Allemagne, cela correspond à environ 2 litres de supercarburant. En outre et vu ses rejets de CO₂ de moins de 50 grammes par kilomètre, la BMW i3 – même équipée du prolongateur d'autonomie optionnel – y est exemptée de la taxe automobile pendant dix ans à compter de la première immatriculation.

Frais de remise en état des modèles BMW i équivalents à ceux du segment.

Les études menées par les assureurs automobiles et les accidentologues de BMW révèlent qu'aujourd'hui, 90 pour cent environ de tous les accidents occasionnent essentiellement des dommages mineurs sur l'enveloppe extérieure. C'est pourquoi la BMW i3 est entièrement habillée d'une enveloppe robuste en matière synthétique fixée par vissage/clipsage. Les petits accrochages sont absorbés et les rayures de la peinture ne déclenchent pas de corrosion. L'opération nécessaire pour remplacer les pièces endommagées est rapide et peu coûteuse – les frais de réparation sont d'environ 40 pour cent inférieurs à ceux d'une conception conventionnelle. En somme, les frais de réparation en cas d'accident sont comparables à ceux d'une BMW Série 1. Les assureurs allemands ont confirmé que le concept d'ensemble de la BMW i3 facilite les réparations en la classant dans une catégorie favorable.

Méthodes de réparation « froides » pour les composants en PRFC et en aluminium.

En cas de réparation, le module Drive, structure d'aluminium soudée dans la fabrication de série, est remis en état avec les méthodes de réparation dites « froides » que sont le collage et le rivetage. Les ateliers BMW appliquent ces méthodes avec succès depuis 2003 déjà.

Dès la phase de conception, la réparabilité de la structure PRFC du module Life était inscrite tout en haut de la liste des impératifs définis par le cahier des charges. Ainsi par exemple, plusieurs sections ont été définies pour le côté de caisse en cas de réparations, mais il est aussi possible de remplacer le côté de caisse complet. Si, après un choc latéral, il est nécessaire de remplacer seulement un bas de caisse endommagé, l'atelier de réparation, après examen visuel et évaluation du dommage, se contentera de découper le bas de caisse, soit une section de réparation, à l'aide d'une fraise brevetée. Ensuite, le bas de caisse nécessaire sera fabriqué sur mesure et installé sur la voiture endommagée. Des éléments de réparation spécifiques serviront à intégrer la nouvelle pièce aux points de découpage.

Chaque concessionnaire BMW i agréé pourra réparer un habillage extérieur endommagé de la carrosserie. Vu les spécificités de la structure LifeDrive, il y aura des centres de réparation dans lesquels des équipes spécialisées remettront en état des voitures présentant des dommages sur la structure en aluminium ou en PRFC.

Nouveaux concepts de commercialisation : flexibles et à l'écoute du client.

Les nouveaux canaux de distribution BMW i sont appelés à donner un accès aussi simple et convivial que possible à la gamme des produits et des services. Ce faisant, ils tiennent surtout compte des exigences des clients qui attendent beaucoup de souplesse dans le processus de vente. Une marque entièrement à l'écoute du client permet à celui-ci de vivre la marque autrement et à cette dernière de se démarquer très nettement de la concurrence.

La vente des produits et des prestations de services BMW i passera par un modèle commercial multicanal innovant que les différents marchés mettront en œuvre sous différentes formes. En effet, elle ne passera pas seulement par le canal de distribution stationnaire qui existe chez le concessionnaire, mais aussi par un Centre d'interaction clients (CIC, Customer Interaction Center), par Internet ainsi que par un service commercial extérieur mobile. Tous les nouveaux canaux de distribution seront entièrement interconnectés. Ainsi, le client peut choisir le canal de distribution qui lui convient et en

changer. Le Centre d'interaction clients (CIC) lui offre un soutien ciblé ainsi que toutes les informations relatives aux services de mobilité et au développement durable.

Il va sans dire que le canal de distribution classique via le concessionnaire BMW est maintenu et jouera, demain aussi, un rôle important dans la vente des voitures. Les modèles BMW i ne seront pas vendus par tous les concessionnaires BMW. Selon les groupes cible et les qualités des voitures, les régions connaissant la demande la plus forte, à savoir les grandes agglomérations urbaines, seront les premières à être desservies par des partenaires BMW i sélectionnés. Dans un premier temps, les modèles BMW i seront probablement commercialisés par un peu plus de 10 pour cent des concessionnaires BMW en Europe. Cependant, un des buts essentiels est la mise en place systématique d'un réseau sans faille de points de service aptes à satisfaire les clients et tenant compte de l'autonomie des automobiles BMW i.

9 Durable à tous points de vue : la production.



La construction légère rigoureuse est d'une grande importance surtout sur les voitures à moteur électrique car, outre la capacité de la batterie, le poids du véhicule est un facteur qui limite l'autonomie. Pour compenser le surpoids des composants électriques, BMW i mise donc systématiquement sur la construction légère et une utilisation innovante des matériaux choisis. Le module Life de la BMW i3 est réalisé essentiellement en matière plastique renforcée par fibres de carbone, ou PRFC en abrégé. Ce matériau innovant est produit dans la co-entreprise avec SGL Automotive Carbon Fibers (SGL ACF).

Dès la fabrication des fibres de carbone à Moses Lake, l'énergie requise est produite exclusivement à partir d'énergie hydraulique renouvelable disponible sur place et, donc, elle est entièrement exempte de CO₂. L'usine ultramoderne installée dans l'État américain de Washington s'impose aussi en tant que référence sur le plan de l'efficacité énergétique.

Transformation en mats textiles à Wackersdorf.

Sur le deuxième site de la co-entreprise, le Parc d'innovation de Wackersdorf, les stratifils produits à Moses Lake sont transformés en des mats textiles légers. Après un investissement de 20 millions d'euros et la création d'une centaine d'emplois, le site de Wackersdorf est dès aujourd'hui en mesure de produire plusieurs milliers de tonnes de mats de fibres de carbone par an.

Transformation en composants PRFC à Landshut et à Leipzig.

Dans les Centres d'innovation et de production de Landshut et de Leipzig, chacune équipée de trois lignes de fabrication de composants de carrosserie en PRFC, les stacks (empilements) fournis par Wackersdorf, soit des mats dans lesquels les fibres sont orientées dans différents sens et disposées en plusieurs couches également orientées dans différents sens, sont transformés en pièces de carrosserie pour les BMW i3 et BMW i8.

Les spécialistes de BMW Group ont réussi en plus de dix ans à perfectionner et à automatiser le procédé de fabrication des composants PRFC de sorte à permettre aujourd'hui une production en grande série non seulement de haute qualité, mais aussi économique et très fiable. Ainsi, le coût de fabrication des composants de carrosserie en PRFC a-t-il déjà pu être réduit d'environ 50 pour cent au cours de cette période.

D'abord, un outil chauffant confère sa forme tridimensionnelle stable à l'empilement découpé. Ensuite, plusieurs de ces préformés bruts peuvent être assemblés pour former un composant plus grand. Cela permet de réaliser aussi des pièces de carrosserie de grandes dimensions dont la fabrication en aluminium ou en tôle d'acier serait difficile ou nettement plus long et plus coûteux. Après la confection et le préformage, l'opération suivante du processus consiste à mouler les préformés par injection de résine sous haute pression selon la technologie RTM (Resin Transfer Moulding ou moulage par injection). Cette technologie consiste à injecter de la résine liquide sous haute pression dans les préformés bruts placés dans des moules. Le matériau doit sa rigidité et ses excellentes propriétés à la liaison se formant entre les fibres et la résine et au durcissement consécutif.

Ce procédé de fabrication du PRFC ne peut plus être comparé à l'emboutissage conventionnel des tôles d'acier. Porté à l'industrialisation, il est hautement économique et permet désormais la production de composants en composite PRFC de grandes dimensions pour l'industrie automobile.

De nouvelles méthodes de précision dans la construction de caisses en PRFC.

Les composants en composite PRFC sont assemblés à Leipzig dans le nouveau hall de construction des caisses. C'est ici que la structure de base du module Life prend naissance. Vu l'intégration géométrique élevée, la structure en PRFC du module Life de la BMW i3 ne compte qu'un tiers environ des pièces de carrosserie qu'on trouve dans une conception conventionnelle en tôle d'acier. La structure de base complète en PRFC du module se compose ainsi d'environ 150 éléments.

Dans le hall de construction des caisses en PRFC, il n'y a pas de nuisance acoustique due au vissage ou au rivetage, ni d'étincelles jaillissant au soudage – toutes les pièces sont assemblées selon les méthodes de collage les plus modernes, automatisées à 100 pour cent. Lors du processus d'assemblage unique développé par BMW, les différents composants sont assemblés sans contact, avec un joint de collage défini avec minutie afin de garantir une tenue optimale après le collage. Dans le cas de la BMW i3, il en résulte pour chaque voiture un cordon de colle de 160 mètres de long.

Légère et robuste: la peau en matières thermoplastiques.

La BMW i3 est la toute première BMW à présenter une peau réalisée entièrement en matière synthétique. Seul le toit en PRFC recyclé en fait exception. Les pièces en matière synthétique pèsent moitié moins lourd que la tôle d'acier et offrent en même temps des surfaces protégées de la corrosion, produites de manière peu énergivore. En outre, le matériau est

insensible aux petits accrochages. 25 pour cent des matériaux mis en œuvre pour les pièces extérieures thermoplastiques ont été soit recyclés, soit produits à partir de matières premières renouvelables.

La peau de la BMW i3 est réalisée entièrement à l'Usine BMW de Leipzig. Lors de la peinture qui termine le procédé, les pièces de la peau se voient conférer leur éclat et leur résistance aux influences environnantes, telles que la projection de pierres ou l'ensoleillement. Le nouvel atelier de peinture à Leipzig fait appel à des méthodes de séparation à sec et ne produit donc pas d'eaux usées; en même temps, il ne nécessite qu'un quart de l'énergie normalement requise dans cette partie de la production. En outre, la quantité d'eau nécessaire pour la peinture d'une BMW i3 est de 70 pour cent inférieure à celle d'une carrosserie classique. En effet, contrairement à cette dernière, il ne faut plus différentes étapes pour doter toute la carrosserie de la BMW i3 d'une protection anticorrosion, puis la peindre et enfin la sécher. Le bouclier avant, les pièces avant, arrière et latérales peuvent être peints séparément, ce qui permet d'économiser des matières premières. La suppression du procédé de peinture traditionnel avec cataphorèse permet par ailleurs de gagner 10 kilogrammes par voiture. Environ 300 personnes travaillent à Leipzig dans l'atelier de fabrication de la peau en matière synthétique de la BMW i3.

Module Drive : porte-structure, accumulateur haute tension et moteur électrique d'origine bavaroise.

Le porte-structure du module Drive de la BMW i3 réalisé à l'Usine BMW de Dingolfing se compose de supports d'aluminium et de pièces en aluminium coulé revêtus par cataphorèse. La conception de ce cadre offre un logement idéal pour la batterie et permet une répartition optimale des masses avec un centre de gravité ultrabas dans la voiture – avec tous les avantages en résultant pour le dynamisme de roulage. L'aluminium mis en œuvre allie construction légère et excellentes qualités en cas de collision et apporte ainsi sa contribution au concept de sécurité global des modèles BMW i.

L'accumulateur haute tension est un autre élément central équipant les nouveaux modèles BMW i qui est issu de Dingolfing. Le début du processus de production est précédé par un essai d'entrée de chaîne consistant à vérifier les performances des cellules lithium-ion sous-traitées. Puis, les cellules de la batterie sont soumises à un nettoyage au plasma. Ensuite, les cellules sont regroupées en modules, collées et soudées dans un procédé entièrement automatique, une étape qui est assurée par plus de 20 robots.

Le packaging et la composition spécifiques de l'accumulateur sont le fruit d'un savoir-faire complexe des experts BMW. 400 opérations de montage

sont nécessaires pour la fabrication de l'accumulateur. Son boîtier protège les cellules lithium-ion et contribue à la rigidité de la voiture. Une fois les cellules paquetées en modules, c'est le montage qui commence : les uns après les autres, les modules sont placés dans un bac en aluminium, puis montés en série manuellement par connexion d'un faisceau de câbles de communication. Pour finir, le couvercle et le fond de l'accumulateur sont montés et les accumulateurs finis sont soumis à un essai de sortie de chaîne dans lequel leur capacité est vérifiée. L'accumulateur est conçu de telle sorte que les modules peuvent être facilement échangés pour être réparés.

Le moteur est depuis toujours un trait distinctif essentiel des modèles de la marque BMW. C'est pourquoi BMW Group a aussi développé la machine électrique de 125 kW (170 ch) ainsi que l'électronique correspondante de la BMW i3. Le moteur électrique est construit à l'Usine BMW de Landshut.

Processus parallèles : le montage.

Contrairement aux voitures à carrosserie autoporteuse, l'architecture LifeDrive consiste toujours en deux unités fonctionnelles séparées horizontalement et indépendantes l'une de l'autre. C'est pourquoi, dans le hall de montage de l'Usine de Leipzig, BMW fait appel pour la première fois dans son histoire à un système à deux chaînes, le module Life étant assemblé sur une chaîne et le module Drive sur l'autre. D'où des progrès essentiels dans l'organisation ergonomique des postes de travail qui offrent ainsi un accès optimal pour toutes les opérations d'assemblage.

Lors de l'assemblage du module Drive, la batterie est implantée dans le châssis en aluminium et l'ensemble motopropulseur est mis en place. D'abord, l'accumulateur haute tension de 230 kilogrammes est intégré dans le soubassement et vissé sur la structure Drive. L'ensemble motopropulseur fourni par l'Usine de Landshut est également vissé sur la structure du module. Un prolongateur d'autonomie (bicylindre essence), implanté directement à côté du moteur électrique, est disponible en option. Après le montage du berceau d'essieu avant préassemblé à l'Usine de Dingolfing ainsi que d'autres éléments structurels, le module Drive de la BMW i3 est prêt au montage final.

L'habitacle en PRFC est acheminé du hall de construction des caisses au hall de montage. Sur la chaîne dite Life, il est équipé selon les souhaits du client. Suit alors le coiffage, soit le mariage avec le module Drive en aluminium. Lors de cette étape du montage final, l'habitacle en PRFC et le châssis en aluminium sont collés l'un avec l'autre et vissés en quatre points. L'ensemble présente ainsi une rigidité et une stabilité optimales.

Deux robots appliquent la colle sur le module Drive. Ensuite, le module est amené à la station d'assemblage, où il est soulevé et centré. Puis, un robot de préhension pose le module Life sur le module Drive. Le processus d'assemblage est déclenché par le poids propre de la caisse. Ce n'est qu'alors que la BMW i3 est habillée de sa robe finale.

Le temps de passage dans le hall de construction des caisses et dans le hall de montage final est de 20 heures, soit seulement la moitié du temps requis dans une production conventionnelle, parce que différentes opérations s'effectuent en parallèle et que la structure en PRFC présente moins de composants. Ensuite, la BMW i3 passe par la zone de finition, qu'elle partage avec les autres BMW construites à Leipzig, pour être soumise à de nombreux contrôles de qualité. Cette démarche permet à la première voiture électrique de série proposée par BMW Group d'avoir le niveau de qualité élevé ayant cours dans l'entreprise et permet en même temps de bénéficier d'effets de synergie précieux.

Les investissements consacrés à l'Usine de Leipzig s'élèvent au total à 400 millions d'euros. 800 nouveaux emplois ont été créés sur ce site pour la construction des BMW i.

10 Fiche technique. BMW i3.



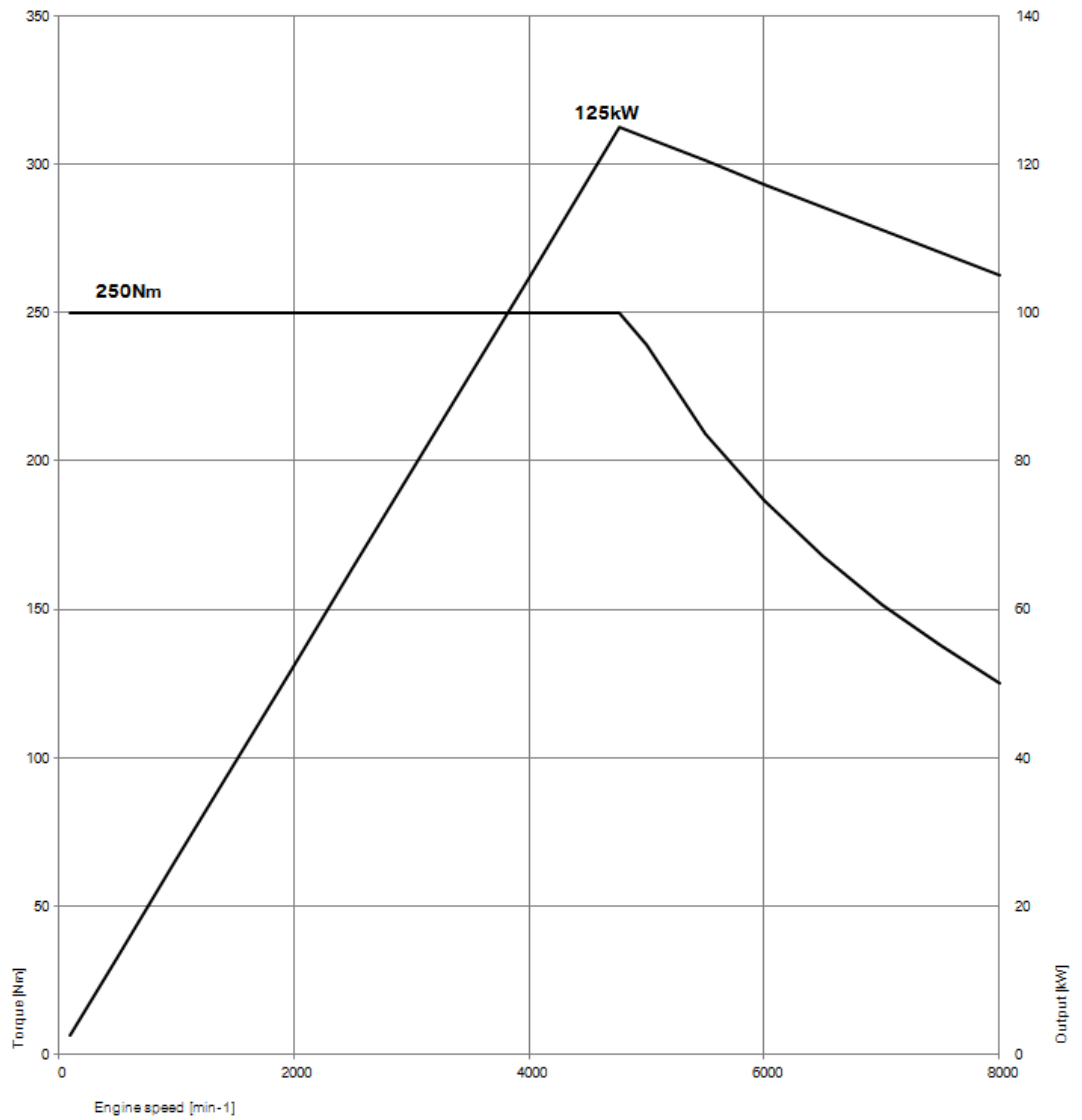
		BMW i3	BMW i3 (Range Extender)
Carrosserie			
Nombre de portes / de places		5 / 4	5 / 4
Longueur	mm	3999	3999
Largeur	mm	1775	1775
Hauteur (* avec antenne de toit)	mm	1578 (* 1597)	1578 (* 1597)
Empattement	mm	2570	2570
Diamètre de braquage	m	9,86	9,86
Porte-à-faux AV / AR	mm/mm	707 / 722	707 / 722
Garde au sol	mm	140	140
Volume du coffre à bagages	m ³	0,260 à 1,100	0,260 à 1,100
Capacité réservoir	litres	0	9
Poids à vide selon DIN/UE	kg	1195 / 1270	1315 / 1390
PTMA / charge utile	kg / kg	1620 / 425	1730 / 415
Trainée aérodynamique (C _v /S/c _x x S)	- / m ² / m ²	0,29 / 2,38 / 0,69	0,30 / 2,38 / 0,71
Moteur			
Technologie moteur		technologie BMW eDrive : moteur synchrone hybride à électronique de puissance intégrée, chargeur et fonction de générateur pour la récupération d'énergie	
Puissance	kW/ch	125 / 170	125 / 170
Couple	Nm	250	250
Puissance de récupération	kW	jusqu'à 50	jusqu'à 50
Accumulateur haute tension			
Tension nominale	V	360	360
Capacité énergétique (brute)	kWh	22	22
Technique d'accumulation		lithium-ion	lithium-ion
Moteur thermique			
Type / nombre de cylindres / de soupapes		-	en ligne / 2 / 4
Cylindrée	cm ³	-	647
Course / alésage	mm/mm	-	66 / 79
Puissance / à un régime de	kW/ch / tr/min	-	25 (34) / 4300
Couple / à un régime de	Nm / tr/min	-	55 / 4300
Rapport volumétrique / carburant possible (recommandation)	/l /-	-	10,6 / RON 87 à 98 (RON 95)
Norme antipollution / carburant		-	Euro 6 / RON 95
Dynamisme de conduite			
Type de transmission		aux roues arrière	
Suspension AV		essieu monoarticulé à jambes de suspension type McPherson, conception en aluminium, effet antiplongée	
Suspension AR		essieu à cinq bras fixé directement sur le module Drive	
Pneus AV/AR		155/70 R19 / 155/70 R19	155/70 R19 / 175/65 R19
Jantes AV/AR		5J x 19 alliage léger / 5J x 19 alliage léger	5J x 19 alliage léger / 5,5J x 19 alliage léger
Boîte de vitesses			
Type de B. V.		B. V. automatique, un étage à démultiplication fixe	
Performances routières			
Rapport poids/puissance (DIN)	kg/kW	9,6	10,5
Accélération 0 à 100 km/h	s	7,2	7,9
0 à 60 km/h	s	3,7	3,9
Reprise 80 à 120 km/h	s	4,9	5,5
Vitesse maximale	km/h	150	150
Autonomie au quotidien			
(mode Confort)	km	jusqu'à 160	jusqu'à 300
(mode de conduite le plus efficace)	km	jusqu'à 200	jusqu'à 340
Autonomie en cycle européen			
(mode Confort)	km	190	170

	BMW i3	BMW i3 (Range Extender)	
Temps de charge (pour une charge à 80 %)	de < 30 min à 50 kW en recharge rapide jusqu'à ~ 8 h sur une prise de courant domestique		
Consommation selon cycle UE			
Courant électrique	kWh/100 km	12,9	13,5
Carburant / CO ₂ *	l/100 km / g	0	0,6 / 13

Fiche technique valable pour les marchés ACEA / données concernant l'homologation en partie pour l'Allemagne seulement (poids)

* Selon la norme de calcul pour le cycle de conduite européen pour les voitures équipées d'un prolongateur d'autonomie (range extender), même si celui-ci n'est pas utilisé lors du cycle d'essai.

11 Caractéristiques de puissance et de couple.



12 Dimensions extérieures et intérieures.

