

B⁰ the Electric Car



pininfarina

Bolloré



pininfarina

La B⁰: la solution pour un monde propre

Au sein de leur partenariat, les deux groupes familiaux Bolloré et Pininfarina ont réuni l'expertise nécessaire pour produire en série une voiture électrique qui, de part ses caractéristiques techniques et sa beauté, fera date dans l'histoire automobile.

Cette automobile ne sera pas un prototype. Elle sera produite en série, avec les premiers exemplaires fin 2009 et une montée en production régulière en fonction de la production des batteries. Construite à Turin par la société commune Pininfarina-Bolloré, elle utilisera la technologie LMP pour s'alimenter grâce à des batteries et des supercapacités fabriquées dans les usines Bolloré de Quimper et Montréal.

Entièrement électrique, ce véhicule ne produit aucun gaz carbonique et a, dès l'origine, été conçu dans ce but. Ses batteries seront logées dans un emplacement spécialement conçu à cet effet, sous la voiture, centré entre les essieux, ce qui lui confèrera, grâce à son centre de gravité abaissé, une tenue de route hors norme.

The B⁰ : the solution for a cleaner world

Bolloré and Pininfarina have entered into a partnership featuring all the expertise required to launch serial production of an electric car which, thanks to its technical characteristics and its attractive styling, is bound to make waves in motoring circles.

This car will not be a prototype. It will be a mass-production model, with the first units coming off the production line at the end of 2009, after which production will be ramped up gradually based on the availability of the batteries. Built in Turin by Pininfarina-Bolloré, a joint venture formed by the two family-owned groups, the B⁰ electric car will be powered by Bolloré's proprietary LMP technology, using a combination of batteries and supercapacitors manufactured in Bolloré's plants in Quimper, France and Montreal, Canada.

The B⁰ will be a fully-electric vehicle without any carbon dioxide production, having been designed from the ground up with that aim in mind. Its batteries will be housed in a compartment specially designed for that purpose and located under the car, between its axles, lowe-

ring its centre of gravity and providing it with outstanding road-holding properties. With its superb body styled by Pininfarina, Italy's renowned vehicle design shop, the B⁰ electric car will be an elegant four-seater, four-door hatchback with an automatic gearbox. Its LMP battery, which will be rechargeable in a matter of hours from a standard domestic main socket, will provide it with a range of 250 km (153 miles). The B⁰ will have a top speed that is electronically limited to 130 km/h (80 mph) and will feature potent acceleration, reaching 60 km/h from a standing start (0 to 37 mph) in 6.3 seconds.

The B⁰ will also feature solar panels on its roof and hood, so as to help recharge its electrical power reserves.

Caractéristiques générales / Physical characteristics

Volume (l) / Volume (litres)	300
Masse (Kg) / Mass (kg)	300
Bus de communication / Communication bus	CAN

Caractéristiques électriques / Electrical characteristics

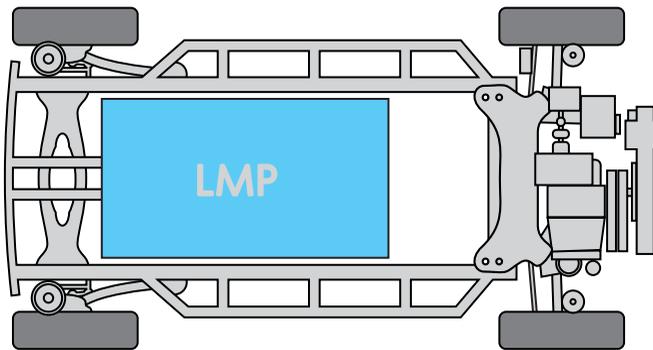
Energie / Power rating	30 kWh
Tension nominale / Nominal voltage	410 V
Puissance crête / Peak power output	45 kW(30s)
Tension batterie mini/maxi / Min. / max. battery voltage	300/435 V
Capacité à C/4 / Capacity at C/4	75 Ah
Densité massique / Energy density per unit mass	100 Wh/kg
Densité volumique / Energy density per unit volume	100 Wh/l

Caractéristiques thermiques / Thermal characteristics

Température interne / Internal temperature	60°C - 80°C
Température de fonctionnement / Operating temperature	-20°C à +60°C



LMP : la révolution technologique de la batterie



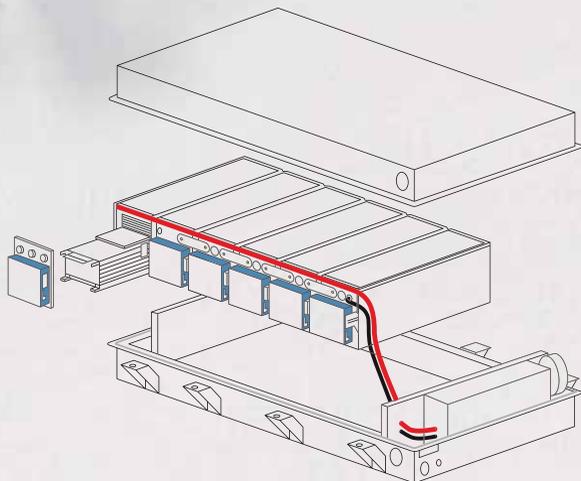
La batterie est le cœur de la voiture électrique. Le groupe diversifié Bolloré, réalisant 10 Milliards de dollars de chiffre d'affaire annuel et employant 35 000 personnes est depuis 30 ans le numéro un mondial des composants pour condensateur. Grâce aux connaissances acquises dans les stockages de l'électricité et l'extrusion de polymère, Bolloré travaille depuis 15 ans, à travers sa filiale Batscap, à la mise au point d'une batterie solide à base de lithium polymère. Cette batterie stocke, à poids équivalent

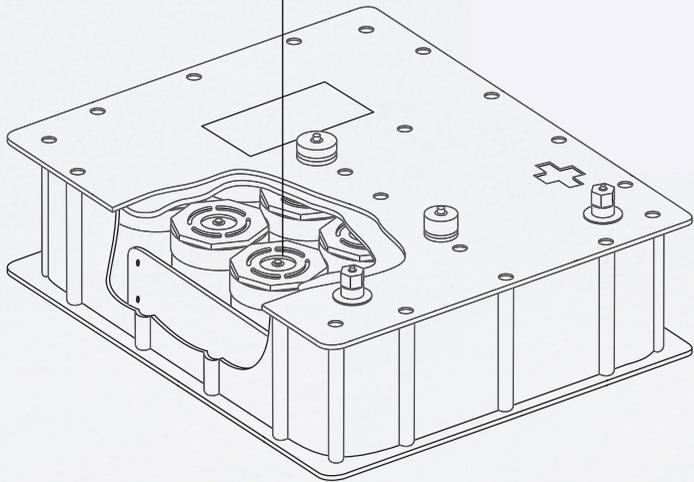
cinq fois plus d'énergie qu'une batterie traditionnelle et se recharge en quelques heures. Ne nécessitant aucun entretien, elle a une durée de vie de l'ordre de 200 000 km et assure une sécurité incomparable. De plus, la voiture électrique n'émet aucun gaz, aucune particule fine. Les batteries LMP permettent ainsi de lutter contre la pollution de l'air. Enfin, les nuisances sonores, dégradant la qualité de vie dans les centres urbains, sont, elles aussi, réglées.

LMP: revolutionary battery technology

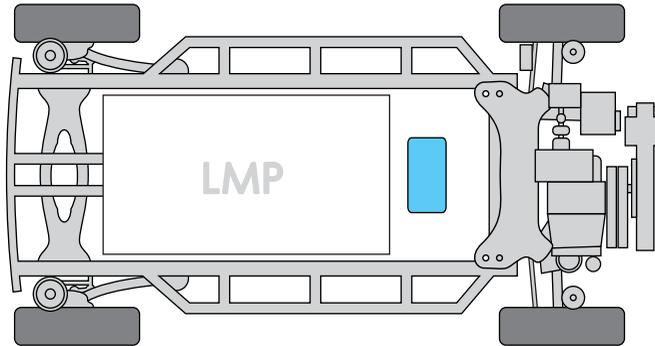
At the heart of any electric car, lies the battery. Bolloré is a highly diversified group of companies with a combined yearly turnover of 10 billion US dollars and 35,000 employees. For the past 30 years, the group has been the world's leading producer of components for capacitors. Thanks to its acquired know-how in extruded polymers and the storage of electrical energy, Bolloré has been working for 15 years through its subsidiary, Batscap, to develop a solid-state lithium polymer battery. This battery is able to

store, weight-for-weight, and it can be recharged in just a few hours. The battery does not require any maintenance and has a lifespan of around 200,000 km (125,000 miles). Another key benefit is its unmatched safety while in operation. Added to that, the B⁰ electric car does not emit any exhaust gases, nor any fine particles. The car's LMP batteries thus help combat air pollution. The batteries of the B⁰ also contribute to reducing noise, another nuisance which affects people's quality of life in urban environments.





Les supercapacités : l'accélérateur et la récupération de puissance



Les supercapacités sont un autre composant de stockage d'énergie électrique développé par le Groupe Bolloré. Dans une voiture électrique, le rôle de ce composant est de récupérer et stocker l'énergie de freinage, puis de la restituer au redémarrage. Il en résulte des accélérations encore plus puissantes, une augmenta-

Supercapacitors: boosting acceleration and recycling power

Supercapacitors are sophisticated energy storage components developed by the Bolloré Group. In an electric car, supercapacitors draw and store energy generated while the car is braking and feed it back into the system when the car moves off again. The result is greater

tion de l'autonomie et une durée de vie accrue pour la batterie. Les voitures électriques, alimentées par les batteries LMP et les supercapacités de BatScap assurent une autonomie de plus de 250 km. Elles sont rapides (leur vitesse est de 130 km/h), agréables à conduire, sûres et durantes.

acceleration, increased range and a longer lifespan for the car's battery. The electric cars powered by BatScap's LMP batteries and supercapacitors have a range of over 250 km. They are fast (with a top speed of 130 km/h), pleasant to drive, safe, and long-lasting.



Des panneaux solaires pour une énergie naturelle



Parce que sa motorisation est 100 % électrique, la B⁰ ne provoque aucune pollution. C'est pourquoi les concepteurs de la B⁰ se sont attachés à mettre en œuvre toutes les solutions permettant d'optimiser l'utilisation et le rendement des sources d'énergie propres. Les supercondensateurs, qui permettent de récupérer l'énergie de freinage et de la réutiliser sont un exemple de l'efficacité de ce concept. De même les cellules photovoltaïques couvrant le toit et une partie du capot alimentent certains équipements de la B⁰.

Bien entendu, une approche écologiquement responsable se doit d'être cohérente. C'est pour-

quoi tous les matériaux utilisés pour la construction, la batterie et l'aménagement intérieur de la voiture ont été soigneusement sélectionnés en fonction de leur impact environnemental. Naturellement, ils sont recyclables ou valorisables.

Le groupe Bolloré étudie également la mise au point de simples portiques photovoltaïques qui pourront être installés chez les particuliers ou dans les lieux publics, assurant aussi une recharge totale ou partielle des batteries par la seule énergie solaire.

Natural energy from solar panels

Because it is 100% electric powered, the B⁰ does not generate any pollution. But the process of generating the electricity which the car uses must also, as far as possible, not have produced any atmospheric pollution. That is why the creators of the B⁰ have designed it to incorporate every possible solution designed to optimise the car's energy efficiency and use of clean energy sources. For instance, the B⁰ electric car is fitted with supercapacitors, which enable it to store and recycle the energy that is generated while braking. Similarly, the car's roof and part of its hood are covered with high-performance solar panels which help power some of its equipment.

It goes without saying that a responsible environmental approach must be coherent throughout. Which is why all the materials used to build the car's body, battery and interior trim have been carefully selected for their low environmental impact. All are recyclable or reusable. The Bolloré Group is also in the process of developing straight-forward panels of photovoltaic cells which might be installed by individuals or in public places to fully or partly recharge the B⁰ electric car's batteries using solar energy.

La puissance de 2 grands groupes industriels

The combined power of two major industrial groups



Ergué-Gabéric / Bolloré

C'est dans le centre de recherche du site industriel du Groupe Bolloré, à Ergué-Gabéric près de Quimper en Bretagne, que sont nées les batteries LMP et les supercapacités. L'origine de ces recherches repose sur les compétences du Groupe, premier producteur mondial de films extrudés ultra-minces pour la fabrication de condensateurs, un autre composant de stockage d'énergie. Le succès de ces recherches a conduit le Groupe à fonder BatScap, il y a 15 ans, une filiale entièrement dédiée à ces activités. Aujourd'hui, les équipes de BatScap bénéficient des équipements de laboratoire et de production les plus hautement sophistiqués et comptent plus de 120 ingénieurs, chercheurs et techniciens.

LMP batteries and supercapacitors were developed at the research centre of the Bolloré Group's production site at Ergué-Gabéric near Quimper in Brittany, France. They were the outcome of a concerted research effort founded on the Group's core activities, Bolloré being the world's leading producer of ultra-thin extruded films used in the production of capacitors, another energy storage component. The success of its research programme led the Bolloré Group to form BatScap, a subsidiary dedicated to these activities, some 15 years ago. Nowadays, BatScap's employees have access to the most advanced laboratory and production facilities and comprise more than 120 engineers, research staff and technicians.



Montréal / Bolloré

En 2007, le Groupe Bolloré a acquis, auprès des sociétés Hydro-Québec et Adanarko, les actifs d'Avestor, seule autre société au monde disposant de la technologie et des brevets permettant de fabriquer des batteries LMP. L'équipe canadienne forte d'une soixantaine de personnes très hautement qualifiées a ainsi rejoint BatScap. La mise en commun des talents, des technologies et des équipements des deux sites permet au Groupe de disposer de moyens de production puissants et hautement sophistiqués amplement suffisants pour alimenter les lignes de production de la B⁰ et du Microbus électrique.

In 2007, the Bolloré Group bought the assets of Avestor, the only other company in the world which possessed the technology and the patents required to manufacture LMP batteries. Avestor's Canadian team, which numbers some sixty highly qualified staff, thus joined BatScap. By pooling the talent, technologies and facilities of both sites, the Bolloré Group is able to wield major and highly sophisticated production facilities which are ample to cater to the production lines of the B⁰ and electric Microbus vehicles.



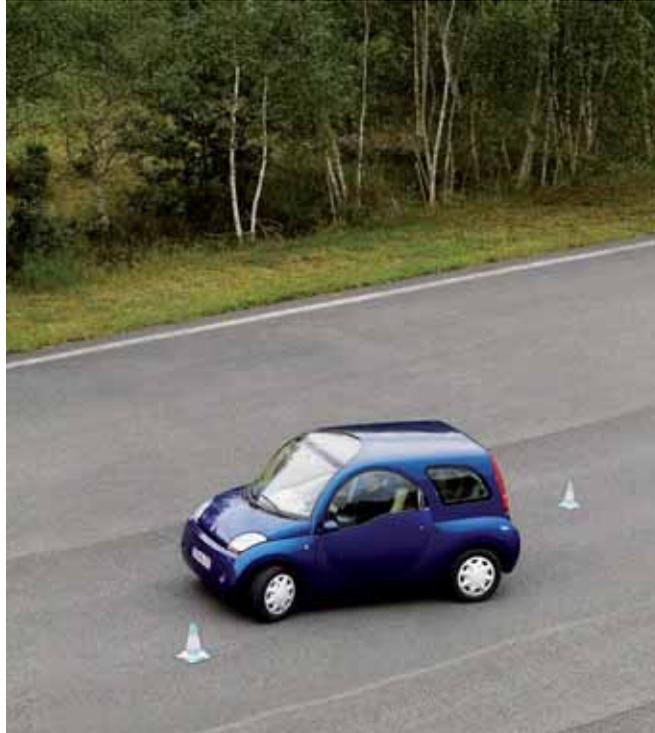
Cambiano / Pininfarina

Mondialement connu pour le talent de ses équipes de design qui ont conçu plusieurs des plus belles automobiles de l'histoire, Pininfarina est aussi un constructeur très expérimenté qui a produit en série des voitures haut de gamme pour de nombreux constructeurs. C'est sur une ligne de production, située près de Turin, que la Joint Venture Pininfarina-Bolloré fera construire la B⁰. Elle bénéficiera de toute la compétence et du soin d'une équipe extrêmement talentueuse et fière de produire la première voiture électrique de série au monde dotée de batteries LMP et de supercapacités, portant la marque Pininfarina.

World-renowned for the talent of its design teams which have created many of the world's most beautiful cars over the years, Pininfarina is also a highly experienced carmaker which produces high-end vehicles on contract for many makes. The B⁰ electric car will be produced by the Pininfarina-Bolloré joint venture at a plant located near Turin. The joint venture will benefit from the tremendous know-how and experience of Pininfarina's personnel, who are proud to be involved in producing the world's first serial production electric car powered by LMP batteries and supercapacitors under the company's own badge.

Deux utilisations concrètes de la LMP

Two concrete examples of LMP batteries in use



La BlueCar

Conçue dès l'origine pour exploiter tous les avantages qu'offre la motorisation électrique associée aux batteries hautes performances développées par BatScap, la BlueCar a été conçue par Philippe Guédon, créateur du premier Espace pour Renault, en partenariat avec le groupe Bolloré et Matra Engineering. Cette petite voiture, idéale pour la ville, dont les premières études ont débuté au début des années 2000, a été présentée au salon de Genève en 2005 et en est aujourd'hui à sa deuxième version. Les BlueCar ont parcouru de dizaines de milliers de kilomètres dans toutes les conditions de circulation et ont ainsi validé les années de recherche sur les batteries LMP : elles ont reçu leur homologation à l'automne 2007. Elles ont servi de laboratoire roulant pour le modèle de série et ont prouvé que l'automobile électrique n'est pas qu'une utopie futuriste. Elle est déjà notre présent.

La BlueCar

Designed from the ground up to take advantage of all the benefits provided by electric propulsion thanks to the high-performance batteries developed by BatScap, the BlueCar was created by Philippe Guédon, the designer of Renault's first Espace vehicle, in cooperation with the Bolloré Group and Matra Engineering. The BlueCar is a compact vehicle that is ideal for driving around town. The first sketches for the BlueCar were drawn in the early 2000s. The car was exhibited at the Geneva Motor Show in 2005 and is now in its second version. BlueCar vehicles have been driven for tens of thousands of kilometres in all traffic conditions, acting as a testbed for Bolloré's LMP batteries, which were officially approved for use in motor vehicles in Autumn 2007. The BlueCar has served as a mobile laboratory for the soon-to-be-released serial production electric car and has demonstrated that electric-powered cars are not merely a distant utopia but a concrete prospect in our time.



Le microbus électrique

Dans le même temps, pour que les bienfaits de la motorisation électrique puissent s'étendre aux transports en commun, le Groupe Bolloré a formé une deuxième joint venture avec le Groupe Gruau, constructeur carrossier, pour développer et construire une version électrique du Microbus. Particulièrement adapté aux transports urbains, ce bus de petite taille (5,46 m) au design attractif offre une grande accessibilité et transporte jusqu'à 23 personnes. Sa version tout électrique, alimentée par les batteries LMP et les supercondensateurs développés par Bolloré, permettra de répondre de façon simple et efficace à la volonté des collectivités d'offrir à leurs habitants un moyen de transport en commun respectueux de l'environnement.

The electric microbus

In parallel with its work on private vehicles, and in order to ensure that the benefits of electric motoring are extended to public transport, the Bolloré Group has formed a second joint venture with the Gruau Group, a maker of buses and coaches, to design and build an electric version of the Microbus. Uniquely suited to urban transportation, this attractively styled, diminutive bus (5.46 metres long) features tremendous accessibility and is able to carry up to 23 people. The all-electric version, powered by LMP batteries and supercapacitors developed by Bolloré, will provide a simple and effective option for local authorities to offer their constituents a means of public transport which is environmentally friendly.



“Le fait de penser, de dessiner, de concevoir et de réaliser des automobiles ne constitue pas seulement un parcours mental passionnant. Ni un simple choix d’entrepreneur. Il s’agit aussi, et surtout, d’une grande responsabilité sociale”.

“To think, draw, design and build cars is not only an enthralling mental process. Nor is it simply a business choice. It is also and above all a great social responsibility.”

Andrea Pininfarina (1957-2008)

Bolloré

pininfarina

Tour Bolloré
31-32, quai de Dion-Bouton
92811 Puteaux cedex