

MICHELIN

A melhor forma de avançar

COMPONENTES PARA VEÍCULOS ELÉCTRICOS

Seminário Mobilidade Eléctrica
Lisboa, 8 de Março de 2010



MICHELIN NO MUNDO



68 centros de produção em 19 países:

- Argélia
- Alemanha
- Brasil
- Canadá
- China
- Colômbia
- Espanha
- Estados Unidos
- França
- Hungria
- Itália
- Japão
- México
- Polónia
- Roménia
- Sérvia
- Reino Unido
- Rússia
- Tailândia



MICHELIN NO MUNDO



Um Centro Tecnológico presente em três continentes:

- Ásia
- Europa
- América do Norte

MICHELIN NO MUNDO



2 plantações de árvores de caucho no Brasil

MICHELIN: protagonista no sector do pneu

Alguns dados chave do ano de 2008

- ✓ Um líder mundial, com 16,3% do mercado
- ✓ Presença comercial em mais de 170 países
- ✓ Vendas net de 16.408 milhões de Euros
- ✓ Produção mundial
 - 177 milhões de pneus fabricados
 - 16 milhões de mapas e guias
- ✓ Equipas de trabalho multi-culturais
 - mais de 110.000 empregados
 - 6.000 deles dedicados à investigação



Marcas para todos os segmentos de mercado



BFGoodrich
Lantas

Kleber

UNIROYAL

RIKEN

 **TAURUS**

 **kormoran**

回力 子午线轮胎
WARRIOR

**Pneu
Laurent**

Encore

RECAMIC

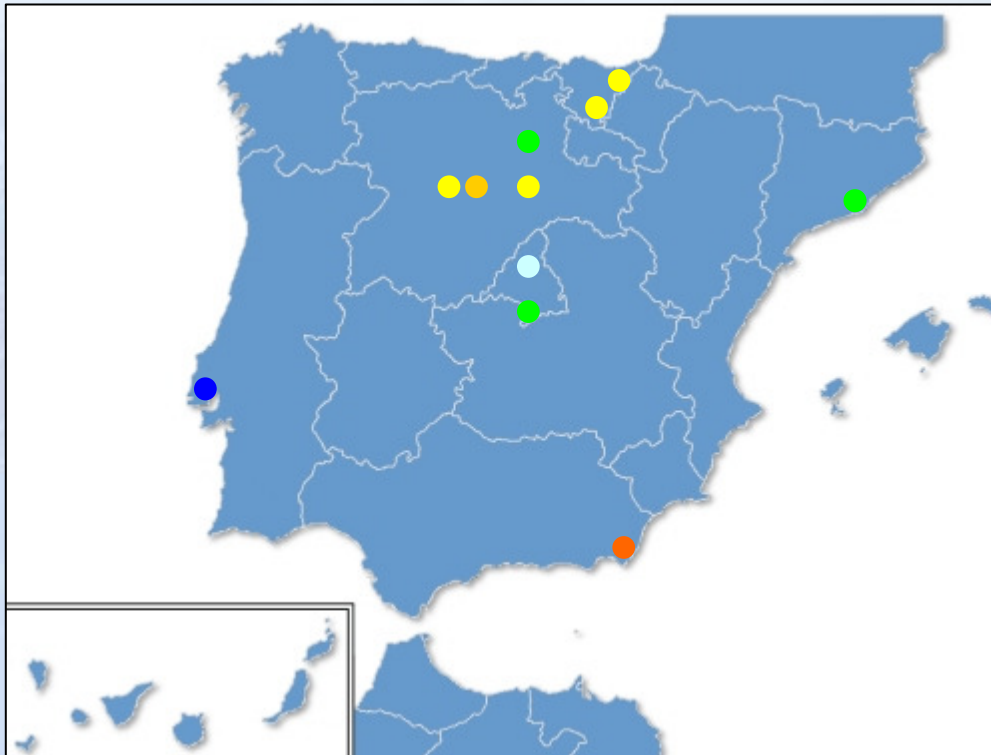
 **EUROMASTER**

TDI®
Tire Centers



Michelin España Portugal S.A.

Implantação na Península Ibérica



- 4 Centros de produção
 - Lasarte (Guipúzcoa)
 - Vitoria (Álava)
 - Aranda de Duero (Burgos)
 - Valladolid
- Serviços centrais em Valladolid
- 3 Centros de distribuição
 - Burgos
 - Sta. Perpetua de la Mogoda (Barcelona)
 - Seseña (Toledo)
- Sede Social e Direcção Comercial em Tres Cantos (Madrid)
- Centro de Experiências Michelin em Níjar (Almeria)
- Agência Comercial em Lisboa

Michelin España Portugal S.A.

Alguns dados chave do ano de 2008



- ✓ Fabricação de pneus de turismo, moto, caminhão, obras públicas, agrícola e recauchutados para camiões/autocarros
- ✓ 400.000 t de pneus fabricados
- ✓ Mais de um milhão e meio de publicações vendidas (mapas e guias)
- ✓ 63 % das toneladas fabricadas (MEPSA) são destinadas à exportação
- ✓ Empregados: 9.000 pessoas
- ✓ Cifra de negócio: 2.294 milhões de euros



Pneus MICHELIN para veículos eléctricos

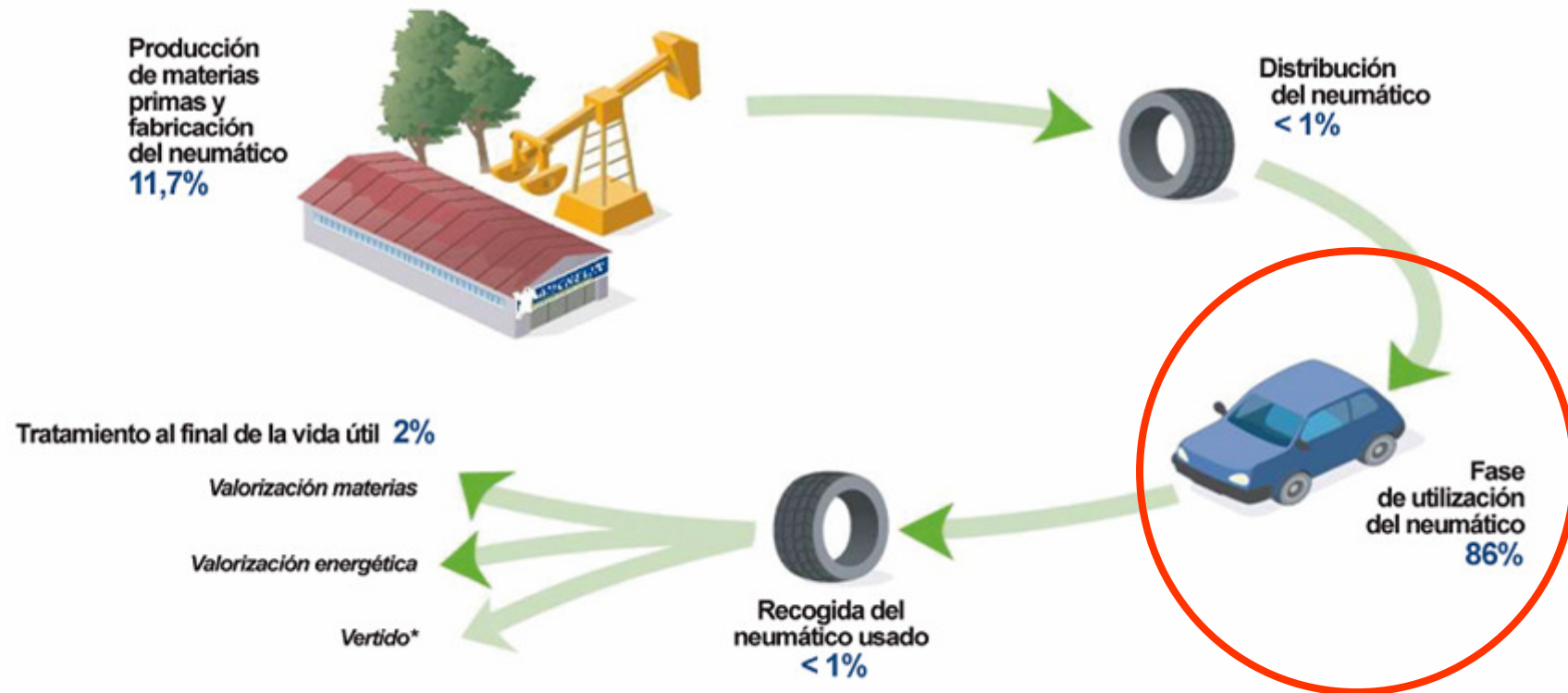
MICHELIN



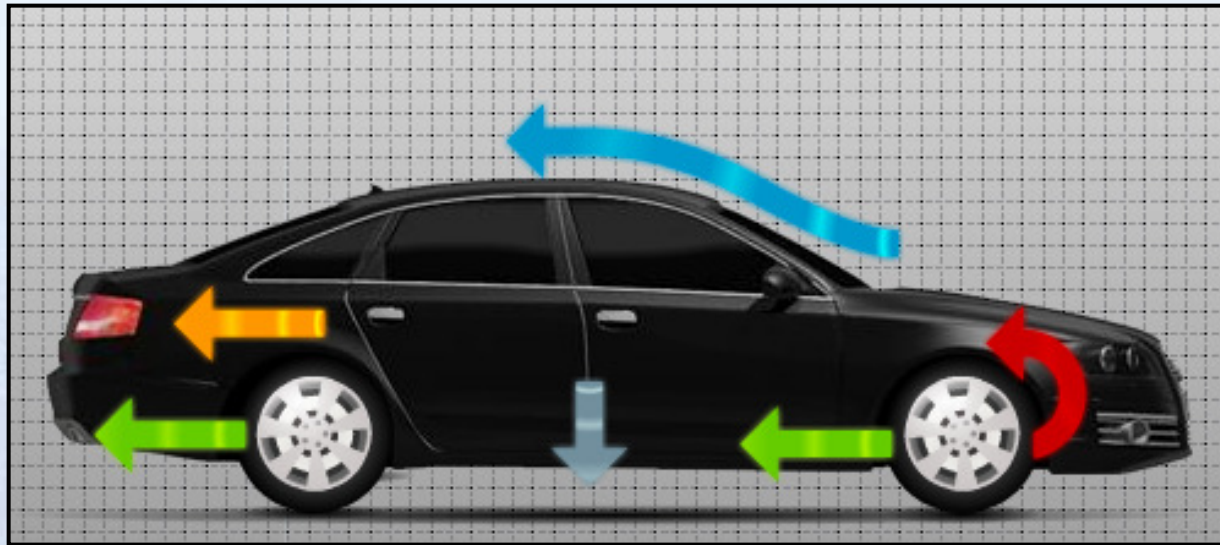
O PNEU E O MEIO AMBIENTE

Análisis del ciclo de vida de un neumático europeo medio para turismos

Proporción de las distintas etapas del ciclo de vida en el impacto total del neumático sobre la salud y el medio ambiente

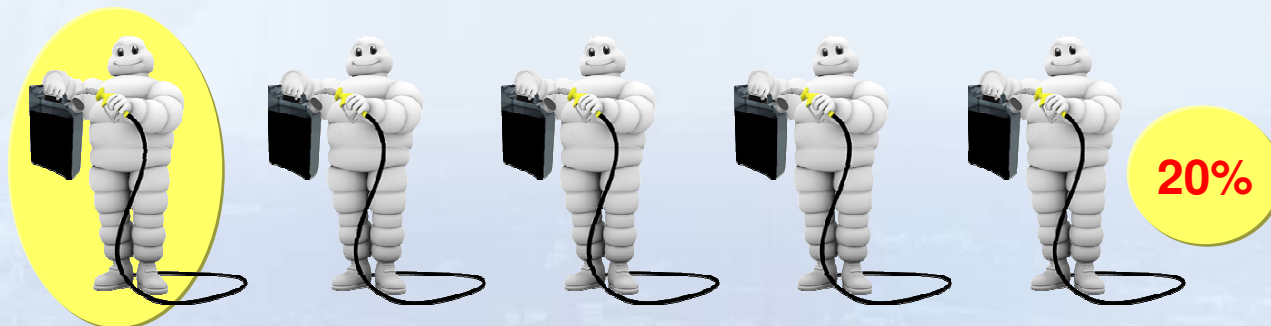


O CONSUMO E A RESISTÊNCIA AO ROLAMENTO



- Gravidade
- Roçamentos mecânicos: 6-10%
- Inércia do veículo: 4-48%
- Forças aerodinâmicas: 8-69%
- Resistência ao rolamento: 18-30%

IMPACTO DOS PNEUS NO CONSUMO

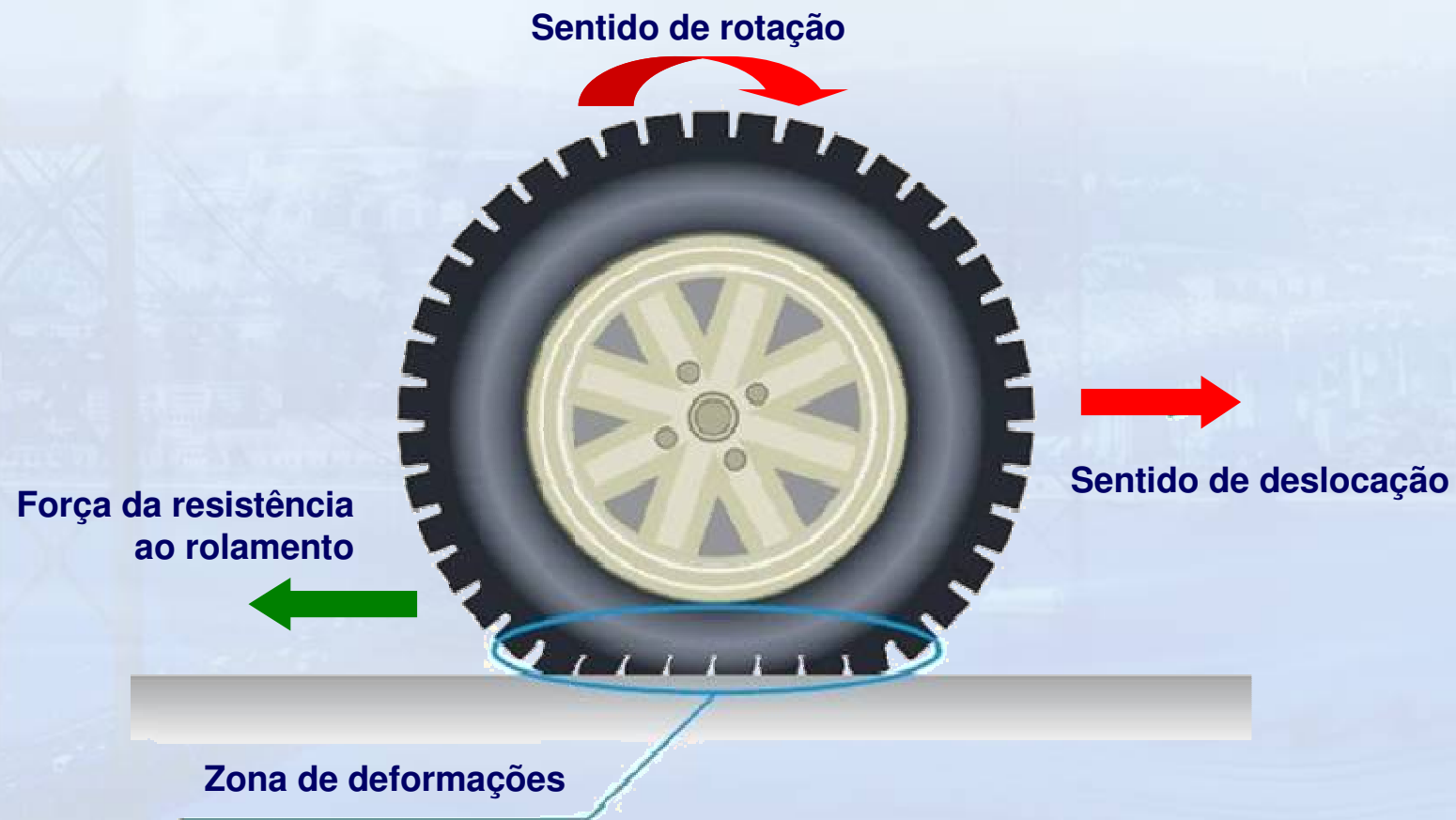


1 em cada 5 depósitos de combustível consumido é devido à resistência dos pneus



1 de cada 3 recargas da bateria consumida é devido à resistência dos pneus

A RESISTÊNCIA AO ROLAMENTO



REDUÇÃO DA RESISTÊNCIA AO ROLAMENTO

Meios conhecidos para reduzir a resistência ao rolamento dos pneus:

1. *Reduzir a massa dos pneus.*
2. *Garantir uma pressão de enchimento correcta.*
3. *Aumentar o diâmetro exterior.*
4. *Reduzir a elasticidade da borracha.*



REDUÇÃO DA RESISTÊNCIA AO ROLAMENTO



O EQUILÍBRIO DAS PRESTAÇÕES

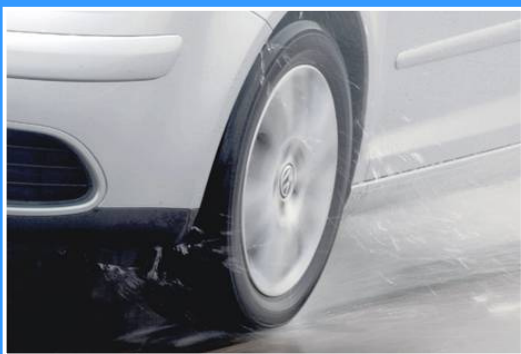
Segurança



Economia de Combustível



Duração



COMO IDENTIFICAR UM PNEU “VERDE”



A marcação GREEN X, na parede lateral do pneu, garante que é um pneu MICHELIN com uma elevada eficiência energética.





“ELECTRIC CAR TYRE CONCEPT”

- ❑ Composto de borracha de baixa resistência ao rolamento
- ❑ Maior diâmetro e menor largura
- ❑ Ganho de autonomia do veículo entre 10 e 40% ou possibilidade de utilização de baterias mais pequenas
- ❑ Baixo nível de ruído



MICHELIN *Active Wheel*



Reinventando a roda



Subsistemas de mobilidade eléctrica Michelin



Roda activa



Controlo de chassis



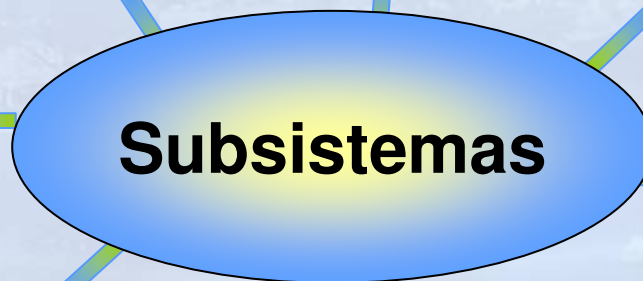
Baterias e super condensadores



Motores eléctricos



Electrónica de potência



Subsistemas



Pilhas de combustível



Armazenamento de gases

MICHELIN Active Wheel

Tecnologia para veículos eléctricos

Integração óptima de 4 funções dentro da roda:

- ❑ Motorização
- ❑ Suspensão
- ❑ Travagem
- ❑ Pneu



MICHELIN Active Wheel

**Motor eléctrico
de tracção**

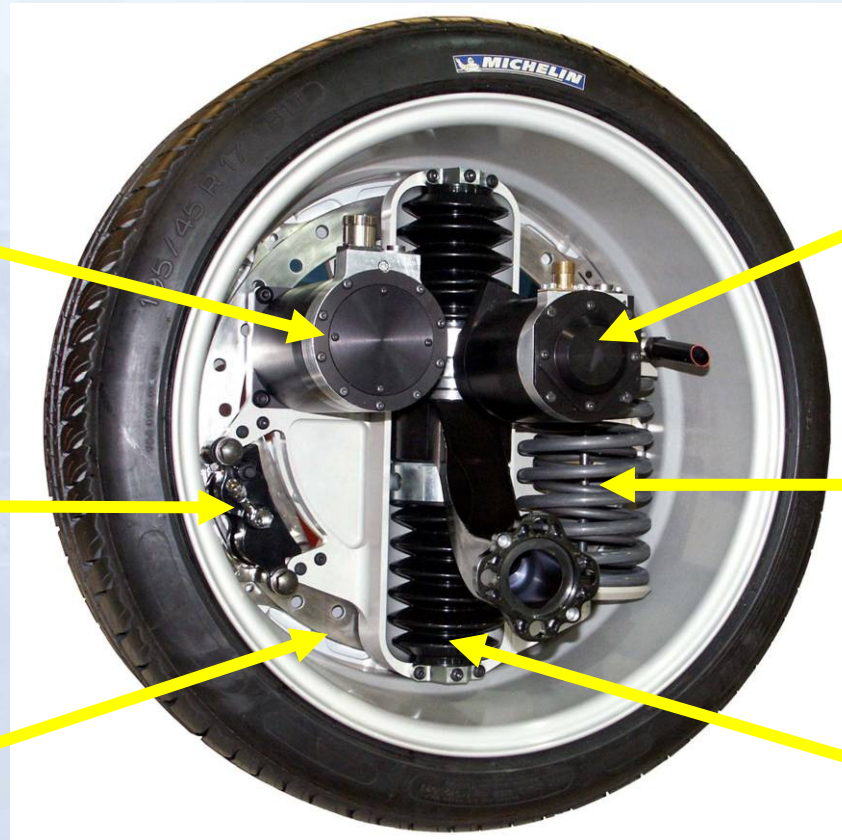
**Motor de
suspensão
eléctrica**

Pinça de travagem

**Mola de
suspensão**

Disco de travagem

**Suspensão
activa
integrada**



MICHELIN Active Wheel

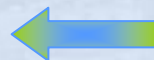
Numerosas vantagens

Segurança: Gestão do chassis « balanceo – cabeceo »

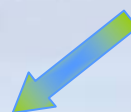


Maior grau de liberdade no desenho:

Simplificação do conceito do veículo (está tudo na roda)



Conforto :
Suspensão eléctrica activa



Prestações :

- Redução do peso do veículo
- Redução do consumo energético
- Redução de emissões
- Redução do ruído

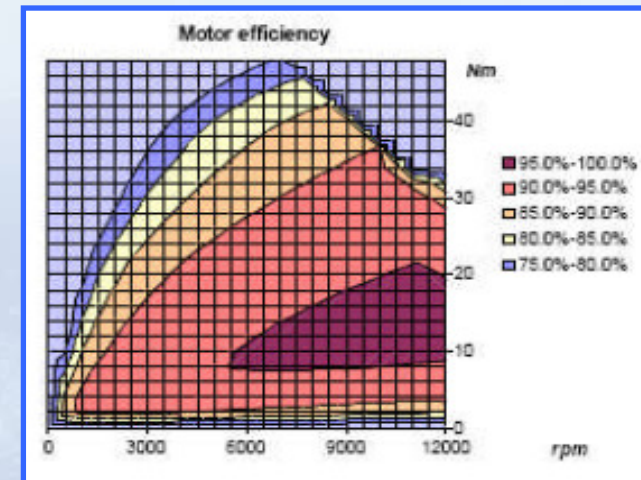


Motores eléctricos

- Motores e alternadores sincronizados
- Desenvolvimentos à medida
- Utilização de ímanes de altas prestações

Motores de refrigeração líquida (12.000 rpm):

- Densidade de potência : 4 kW/kg (pot. cont.)
- Par motor: 3 Nm/kg (par cont.)
6 Nm/kg (par máx.)



Motores refrigerados por ar (12.000 rpm) :

- Densidade de potência: 2 kW/kg (pot. cont.)
- Par motor: 1.5 Nm/kg (par cont.)
6 Nm/kg (par máx.)

MICHELIN Active Wheel

Exemplo para uma roda de 17”:

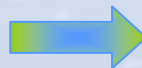
- ❑ **Motorização integrada na roda:**
 - ❑ Potência contínua: 30 kw
 - ❑ Potência máxima: 60 kw – 20 segundos
- ❑ **Sistema de suspensão activa:**
 - ❑ Espaço da suspensão: 145 mm
 - ❑ Tempo de reacção: 3 ms
- ❑ **Massa não suspensa: 32 kg**
- ❑ **Um único ponto de união do conjunto da roda ao chassis**



Ensaio realizados com baterias l o-Li

2007

- Veículo eléctrico com baterias l o-Li 45 kWh
- Autonomia 300 km
- Velocidade máxima 130 km/h
- 0-100 km/h < 10 s
- 4 passageiros
- Massa < 900 kg (incl. 350 kg baterias)



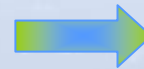
2007

- Veículo eléctrico com baterias
- Travagem eléctrica (100 km/h-0: 2,8 s)
- Anti-bloqueio, anti-patinagem

Ensaio realizados com pilha de combustível

2004

- Pilha de combustível e super condensadores
- Autonomia: 350 km
- Velocidade máxima: 130 km/h



2007

- Pilha de combustível e baterias
- Autonomia: 450 km
- Velocidade máxima: 145 km/h
- Aceleração: 0-100 km/h < 10s

MICHELIN Active Wheel

Salão de Paris 2008



Venturi Volage



Heuliez Will

WILL



- 5 lugares
- Longitude 3.74 m
- De 0 a 100 km/h em 12 s
- 2 Active Wheel no eixo dianteiro

- Autonomia: entre 150 e 400 km
- Massa: 1000 kg
- Velocidade máxima: 140 km/h
- Conectividade internet de alta velocidade



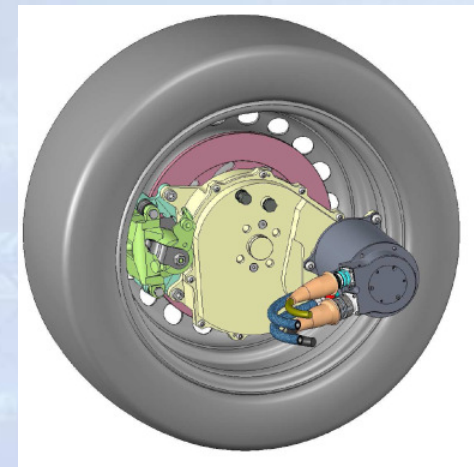
VOLAGE

VENTURI



- 2 lugares
- 4 Active Wheel
- 0-100 km/h em <5 s
- Autonomia: 300 km
- Velocidade máxima: 150 km/h
- Travagem eléctrica: 50 kw

Roda motorizada



BB1

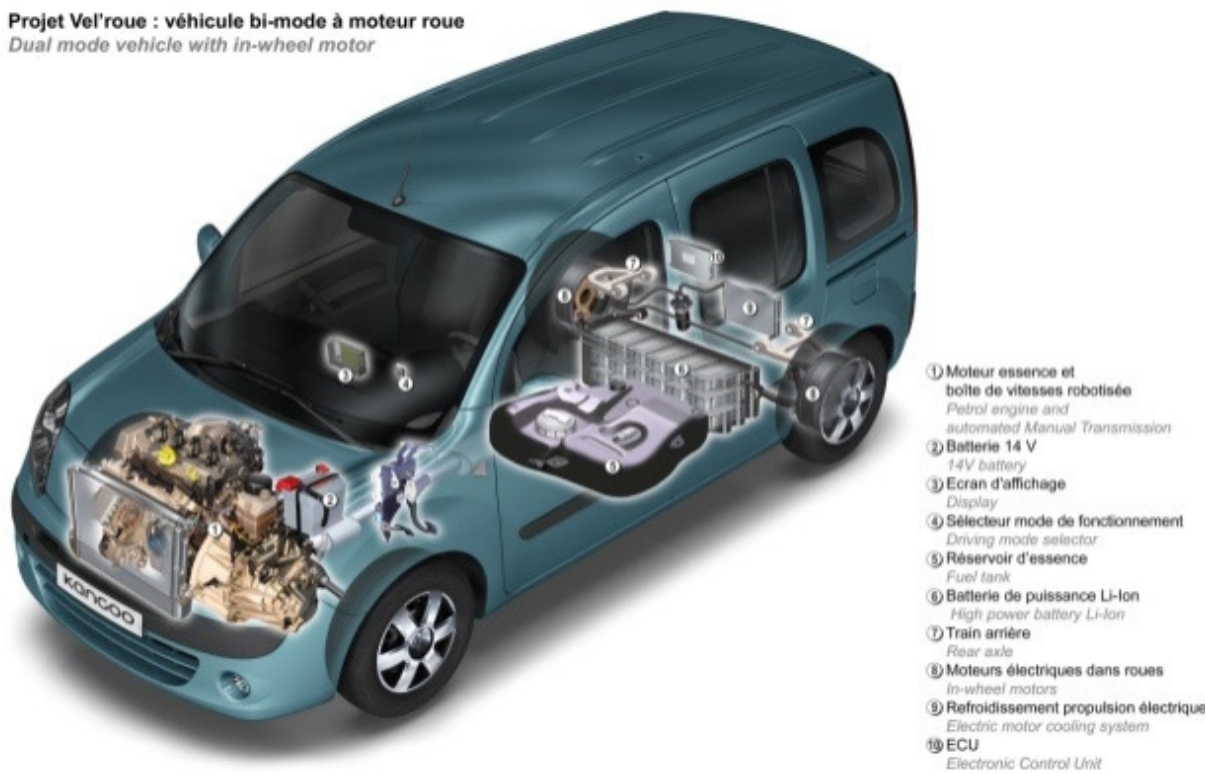


- 4 lugares – 2,5 m
- Roda motorizada (sem suspensão)
- Potência total 15 kW (20 CV)
- 2 rodas motrizes (no eixo traseiro)
- Autonomia: 120 km
- 0-30 km/h em 2,8 s
- Velocidade máxima: 90 km/h
- Peso (com baterias): 600 kg
- 1º veículo: Maio 2010



Renault Velroue

Projet Vel'roue : véhicule bi-mode à moteur roue
Dual mode vehicle with in-wheel motor

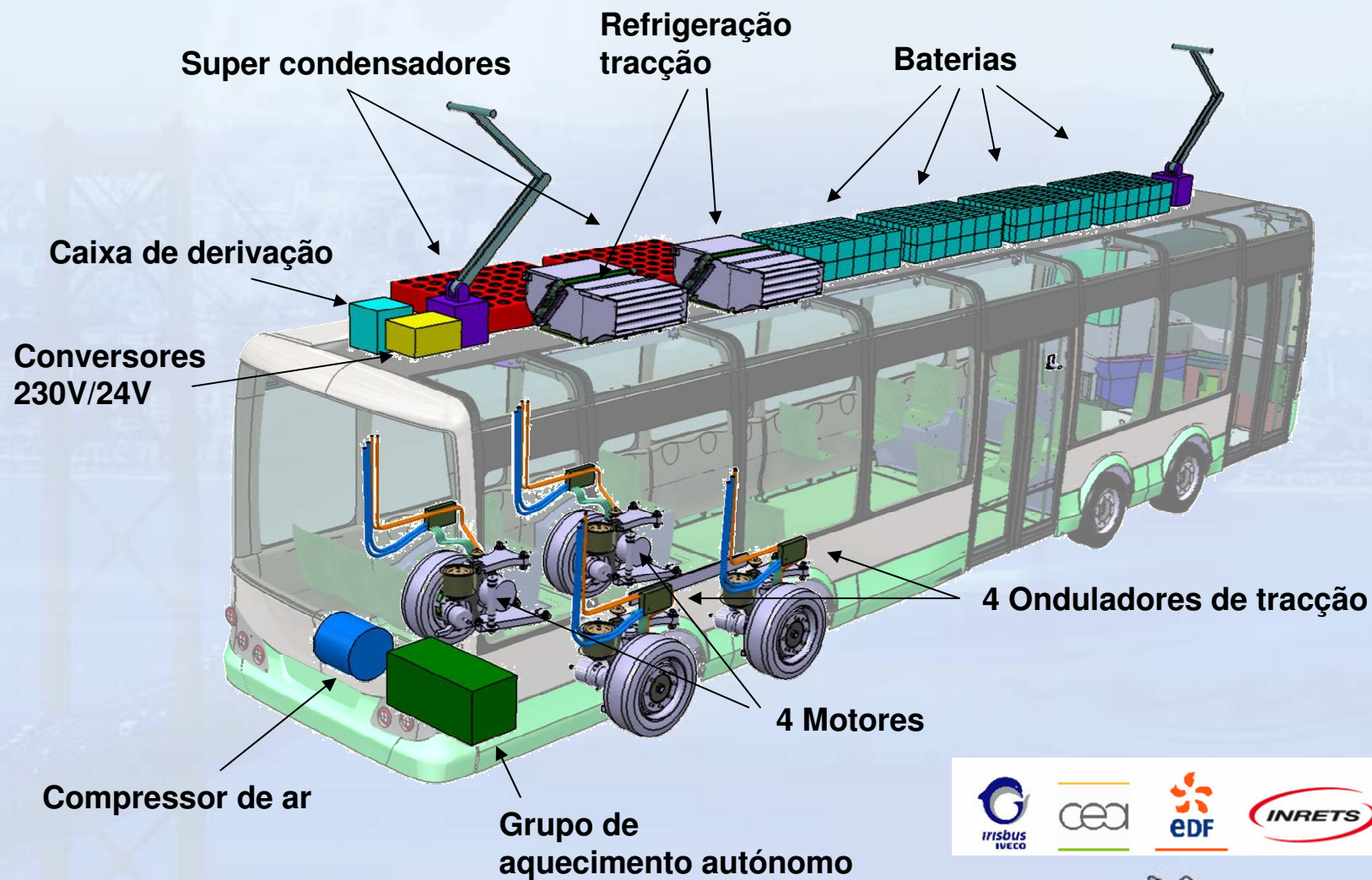


- Veículo bimotor sobre base Kangoo:
 - Motor térmico para rodagem inter-urbana
 - Motor eléctrico nas rodas para rodagem urbana
- Associação Michelin – IFP - Renault



ELLISUP

(Autocarro ELéctrico com baterias de Lítio e SUPER condensadores)





Challenge Bibendum
Rio de Janeiro
30 Maio – 2 Junho 2010

**Por uma mobilidade rodoviária
mais eficiente, mais limpa,
mais segura e mais fluida !**

MUITO OBRIGADO PELA SUA ATENÇÃO

