HISTORIQUE

HEULIEZ Automobiles Cerizay

Heuliez®
Electric

Heuliez
Automotive Ingenuity

TECHNOLOGIE VEHICULES ELECTRIQUES
Heuliez - PSA Peugeot Citroën - 1990 - 2002

2002-2009 Partenariat **Société Véhicules Electriques SVE**

GROUPE DASSAULT

HEULIEZ Automobiles

Heuliez
Automotive Ingenuity

Visites des Présidents de la République Française chez HEULIEZ à CERIZAY - Poitou Charentes

15 juin.1963
Général Charles de GAULLE, Président de la République et M. Eugène GATEAU, Maire de CERIZAY à CERIZAY ville Martyre - Croix de guerre

3 nov.1983 - M. François MITTERRAND, Président de la République
MM. Gérard et Paul QUÉVEAU

26 janv.1996
M. Jacques CHIRAC, Président de la République, M. Jean-Pierre RAFFARIN, Président Poitou Charentes, Ministre des PME - M. Gérard QUÉVEAU

3 nov.1983 - M. François MITTERRAND, Président de la République
et Mme Edith CRESSON, Ministre du Commerce Extérieur
M. Jean GRELLIER, Maire de CERIZAY - M. Gérard QUÉVEAU

Le 25 janvier 1996

VISITE DU PRESIDENT DE LA REPUBLIQUE
Jacques CHIRAC

HEULIEZ Automobiles Cerizay

La première visite du Président de la République Jacques CHIRAC dans la première usine Française de Voitures Electriques

Peugeot 106
Citroën Ax
Saxo

Heuliez
Automotive Ingenuity

Visites Ministérielles chez HEULIEZ à CERIZAY - Poitou Charentes

6 Sept. 1985
M. Roland CARRAZ, Secrétaire d'Etat à l'enseignement Technique - Création du Baccalauréat Professionnel de Carrosserie - Intérieur - M. Gérard QUÉVEAU

16 Jan. 1996 - M. Michel CREPEAU, Député Maire de la Rochelle ancien Ministre de l'Environnement et M. Gérard QUÉVEAU

5 mars 1998 - M. Jean-Pierre RAFFARIN Président du Poitou Charentes Mme Armelle GUINEBERTIERE, Vice-Pte Députée Européenne - M. Paul QUÉVEAU

11 mars 2005 - Mme Ségolène ROYAL, Présidente du Poitou Charentes, ancien Ministre de l'Environnement - M. Jean GRELLIER, Maire de CERIZAY - MM. Gérard et Paul QUÉVEAU

SHOW-ROOM
252 Bd St GERMAIN
PARIS 7e

1997 ----

Président Kyoji KOBAYASHI
PRESIDENT de JIDECO Associé
de 4e St LAURENT/SÈVRES 85238
Gérard QUÉVEAU PdG HEULIEZ

HISTORIQUE

HEULIEZ Automobiles Cerizay

Visite de Jacques CALVET et Jean PERONNIN chez HEULIEZ - **1988**

Visite de Jacques CALVET et Jean-Yves HELMER chez HEULIEZ
pour l'inauguration de la ligne de montage « AX Electrique » et « 106 Electric »
le 9 mai 1994

Groupe Henri Heuliez

Division Heuliez EMBOUT

Division Heuliez AUTOMOBILES

Division Heuliez AUTOMOBILES

Heuliez Electric

1995 - Ligne de Montage des Véhicules Electriques - 30 Véh./jour par équipe

Heuliez
Automotive Ingenuity

Heuliez BUS

1984 - Citroën Bi-mode Pousseur
1985 - Minibus Electrique COYOTTE

1984 - 1986 : 10 Véhicules

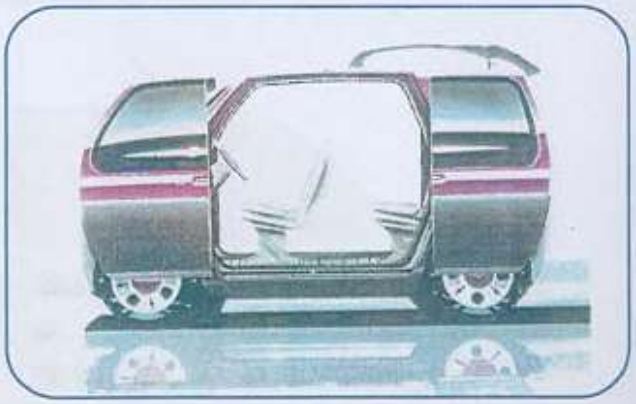
Citroën Bi-mode Pousseur

Moteur : DC Leroy Somer
Puissance : 45 Kw
Batterie Pb : 40 Kwh
Autonomie : 60 Km
Vitesse : 70 Km/h
Electronique : PSA Leroy Somer

1985 - Prototype HEULIEZ BUS

Moteur : DC Leroy Somer
Puissance : 50 Kw
Batterie Ni-Cd : 40 Kwh
Autonomie : 60 Km
Vitesse : 70 Km/h
Electronique : Leroy Somer

Heuliez
Automotive Ingenuity



HISTORIQUE Heuliez Electric

Heuliez Electric M4

Heuliez Electric V 2,5

Heuliez Electric TIGRA

Heuliez
Automotive Ingenuity

1994 - 2003 - 6 500 Véhicules Electriques fabriqués par HEULIEZ pour PSA Peugeot Citroën

CITROËN AX Electrique : 690 véhicules

PEUGEOT 106 Electric : 2270 véhicules

Moteur DC Leroy Somer : 20 Kw
Batterie Ni-Cd : 12 Kwh
Autonomie : 70 Km
Vitesse Max. : 110 Km/h
Electronique : Sagem

CITROËN Saxo Electrique : 3540 véhicules

Groupe Henri Heuliez

PROGRAMME S4 - PSA PEUGEOT-CITROËN
«AX Electrique» - «106 Electric»

Contrat PSA : 30 véhicules/jour

par	
M. Jacques CALVET	Président Directeur Général PSA PEUGEOT-CITROËN
en présence de :	
M. Alain CARRÉE	Président Directeur Général SOGEDAC
M. Jean Yves HELMER	Directeur Division Automobile PSA PEUGEOT-CITROËN
M. Xavier KARCHER	Vice Président Directeur Général CITROËN
M. Frédéric SAINT GEOURS	Directeur Général Adjoint PEUGEOT
M. Roland VARDANEGA	Directeur Général Adjoint PEUGEOT
M. Henri SAINTIGNY	Directeur DETA (PSA PEUGEOT-CITROËN)
M. Gérard QUÉVEAU	Président Directeur Général du Groupe Henri Heuliez
M. Patrice ROULOIS	Directeur Général EURO AUTOMOBILES HEULIEZ

lancement le lundi 9 mai 1994

Heuliez
Automotive Ingenuity

Véhicules Electriques PSA Peugeot-Citroën

CITELA CITROËN

1994 - Véhicules de recherche pour PSA Peugeot-Citroën - Présentés à la Foire Universelle de SEVILLE

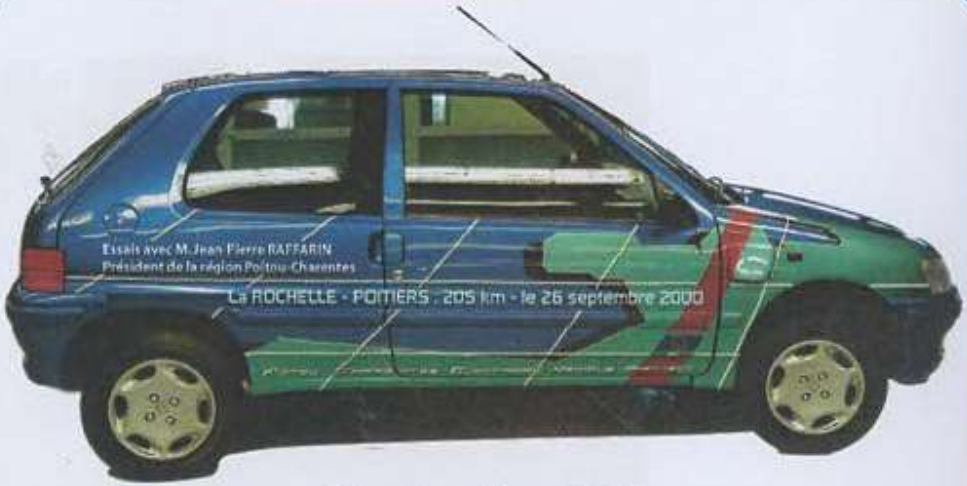
PROJETS PEUGEOT

1995 - Projet Peugeot K1 ⟶ Ford

2001 - Taxi PEUGEOT Partner - Pile A Combustible

Heuliez
Automotive Ingenuity

LISELEC la Rochelle - VEDELIC Poitou Charentes



26 septembre 2000
Essais avec M. Jean-Pierre RAFFARIN
Président de la Région Poitou-Charentes
La Rochelle - Poitiers : 205 Km

1999 - LISELEC à la Rochelle

Location de véhicules électriques par cartes électroniques

2000 - VEDELIC Poitou Charentes

Moteur : Leroy-Somer A.C. - **Puissance :** 40 Kw
Batterie SAFT G4 Li-Ion : 23 Kw/h - **Autonomie :** 250 Km
Vitesse : 130 Km/h - **Electronique :** Sagem

Heuliez
Automotive Ingenuity

Peugeot PARTNER Taxi

Pile à Combustible

Prototype : 2001

Centre Technique PSA

Véhicules Electriques

CERIZAY

Inauguration du 5 Septembre 1996

Centre Technique PSA Peugeot Citroën

Véhicules Électriques de CERIZAY

Inauguration le 5 Septembre 1996

Décision de
Jacques CALVET
PdG PSA Peugeot Citroën
Jean-Yves HELMER
Dr GI PSA

- Bruno de GUIBERT
  Directeur Synthèse Technique
  PSA Peugeot Citroën
- Robert MEURISSE
  Responsable Centre Technique
- Gérard QUÉVEAU
  PdG Groupe Henri HEULIEZ

TECHNOLOGIE VEHICULES ELECTRIQUES
Heuliez - PSA - 1990 - 2000

Ligne de montage Véhicules Electriques

Groupe Henri Heuliez

PROGRAMME S4 - PSA PEUGEOT-CITROËN
«AX Electrique» - «106 Electric»
Contrat PSA : 30 véhicules/jour

par	
M. Jacques CALVET	Président Directeur Général PSA PEUGEOT-CITROËN
en présence de :	
M. Alain CARRÉE	Président Directeur Général SOGEDAC
M. Jean Yves HELMER	Directeur Division Automobile PSA PEUGEOT-CITROËN
M. Xavier KARCHER	Vice Président Directeur Général CITROËN
M. Frédéric SAINT GEOURS	Directeur Général Adjoint PEUGEOT
M. Roland VARDANEGA	Directeur Général Adjoint PEUGEOT
M. Henri SAINTIGNY	Directeur DETA (PSA PEUGEOT-CITROËN)
M. Gérard QUÉVEAU	Président Directeur Général du Groupe Henri Heuliez
M. Patrice ROULOIS	Directeur Général EURO AUTOMOBILES HEULIEZ

lancement le lundi 9 mai 1994

Citroën CITELA

UNITÉ DE PRODUCTION EURO AUTOMOBILES HEULIEZ
CENTRE TECHNIQUE PSA - PEUGEOT- CITROËN

Usine de Cerizay dans les Deux-Sèvres
Région Poitou-Charentes

2003

Décision de JM FOLZ Pdg
G. MICHEL Dr Gl de PSA
Arrêt total de Fabrication
et des RECHERCHES et ÉTUDES
des Voitures Électriques
Peugeot et Citroën

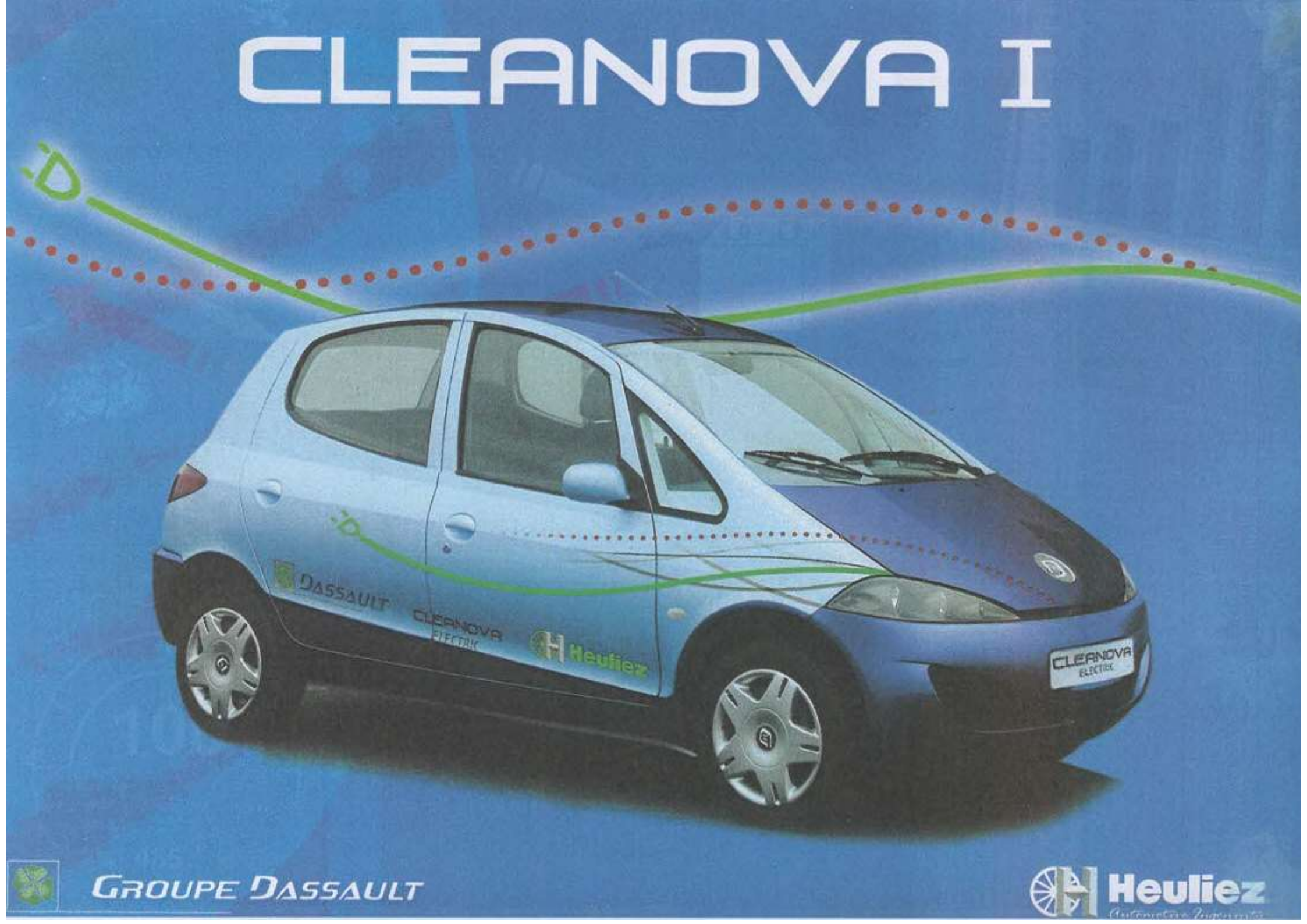
Le Programme Voitures Électriques
de PSA Peugeot-Citroën

2002-2009 Partenariat Société Véhicules Electriques SVE

GROUPE DASSAULT HEULIEZ Automobiles

Serge DASSAULT PdG GROUPE DASSAULT - Gérard QUÉVEAU PdG GROUPE Henri HEULIEZ

CLEANOVA I



GROUPE DASSAULT

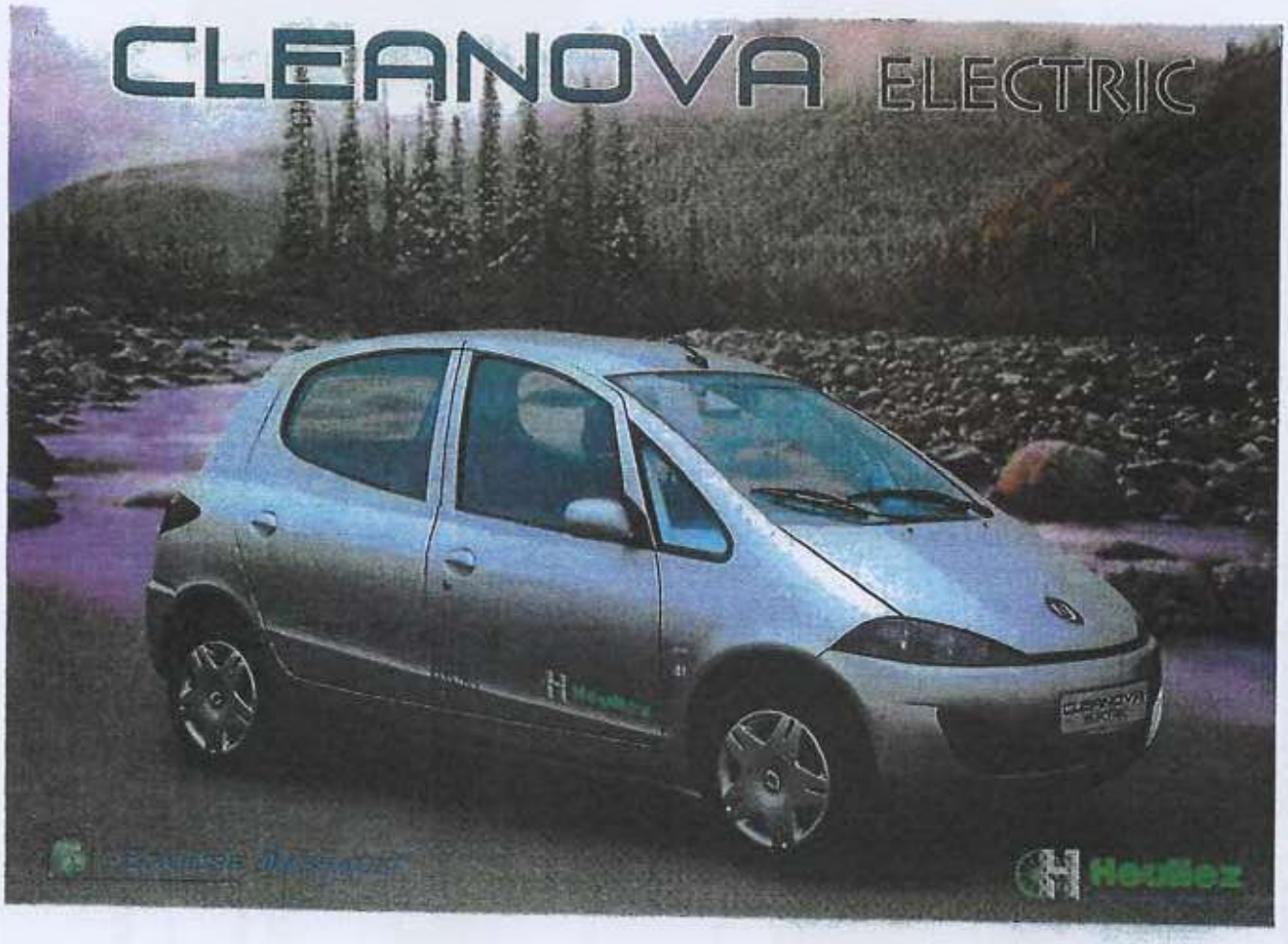
Heuliez

Heuliez
Automotive Ingenuity

CLEANOVA 1 SVE/DASSAULT - HEULIEZ

Moteur : AC - TM4
Puissance : 35Kw
Batterie : Lithium Ion SAFT 19Kwh
Autonomie : 180Km
Vitesse : 130Km/h
Electronique : SVE-Dassault

Prototype : 2002



• Caractéristiques de la CLEANOVA ELECTRIC

- Véhicule hybride à dominante électrique avec prolongateur d'autonomie thermique.
- Technologies innovantes pour la chaîne de traction :
  - batterie de traction type Lithium
  - moteur électrique synchrone à aimants permanents
  - alterno-démarreur du groupe électrogène
- Gestion automatique des énergies électrique et thermique tout en se gardant la possibilité d'un fonctionnement purement électrique.

• Durée de charge batterie 22 kWh :

- charge sur secteur (230 V – 16 A) : 6 h pour une charge complète,
- charge accélérée avec le groupe électrogène à 10 kW : 1 h 45 pour 80 % de charge (consommation 10 l d'essence pour 245 km de fonctionnement),
- charge 130 ampères : 30 mn pour 80 % de charge.

• *Technical features of the CLEANOVA ELECTRIC*

- *Electric hybrid vehicle with internal combustion engine for increased driving range.*
- *Innovative technologies for the drive train :*
  - *Lithium type traction-battery*
  - *synchronous permanent-magnets electric motor*
  - *generating unit alterno-starter*
- *Automatic management of electric and combustion energies with the possibility of only using the electric power train.*

Battery loading time 22 kWh:

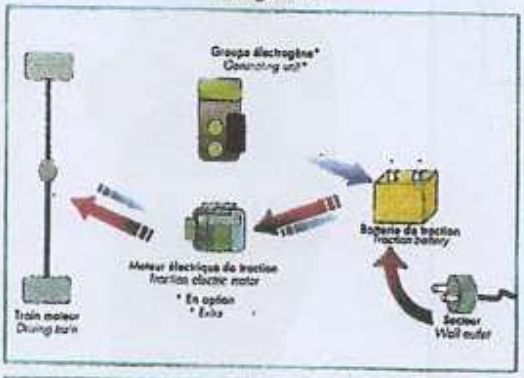
- *loading time on a standard wall outlet (230 V – 16 A): 6 h for 100 % loading*
- *rapid loading time with range extender at 10 kW: 1 h 45 for 80 % loading (fuel consumption 10 l for 245 km)*
- *130 Amp loading time : 30 min for 80 % loading*

	CLEANOVA ELECTRIC purement électrique/*pure electric*	CLEANOVA ELECTRIC hybride/*hybrid*
Energie embarquée/*Energy on board*	30 kWh	22 kWh + 20 l d'essence / *fuel*
Cycle urbain UTAC/*Urban use UTAC*	245 km	485 km
50 km/h stabilisé/*Constant speed 50 kph*	280 km	545 km
Cycle extra urbain UTAC/*Suburban use UTAC*	180 km	395 km
Cycle mixte UTAC/*Urban-suburban use UTAC*	200 km	440 km*
90 km/h stabilisé/*Constant speed 90 kph*	175 km	390 km

*Option : Un réservoir de 30 l d'essence permet une autonomie de 600 km / *A fuel tank with a 30 l capacity allows a 600 km range.*

Tableau de bord CLEANOVA ELECTRIC
CLEANOVA ELECTRIC dashboard

Modes de fonctionnement
Running modes

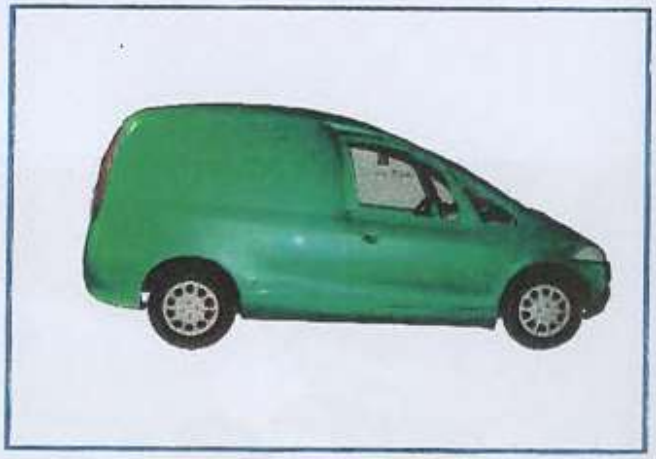


Société de Véhicules Electriques
9, Rond Point des Champs-Elysées Marcel Dassault
75008 PARIS
Tél. +33 (0)1 53 76 93 00

La Gamme VNX - CLEANOVA I

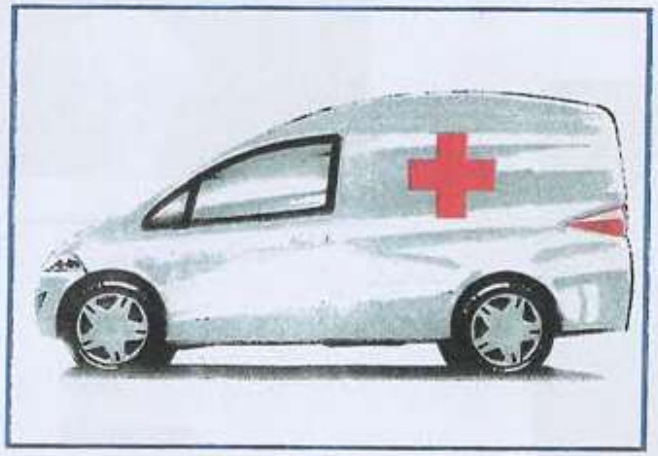
VNX, 5 places

VNX, 3 m, 2 places

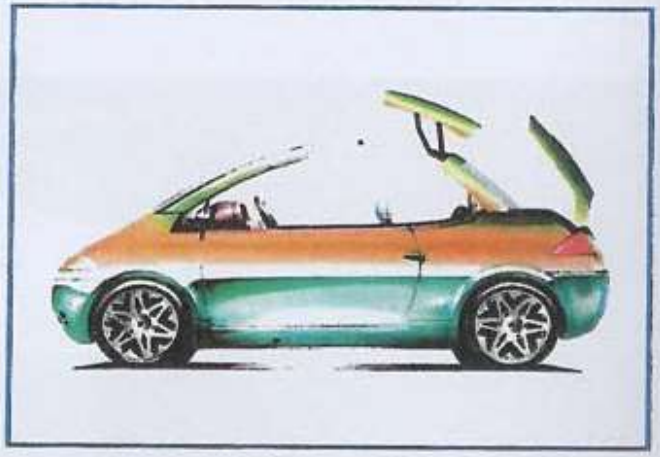


Utilitaire VNX

Taxi Chine VNX



Ambulance VNX



Coupé Convertible VNX

Muta - Futuroscope - 09/2003

GROUPE DASSAULT

S.V.E

Heuliez
Automotive Ingenuity

CLEANOVA II - PREDIT

CONTRAT PREDIT

8	Véhicules	La Poste
8	Véhicules	EDF
4	Véhicules	ADL
4	Véhicules	Monaco
2	Véhicules	St Etienne
2	Véhicules	Véolia
4	Véhicules	Accor

Concept VNX - 4/5 places

Muta - Futuroscope - 09/2003

GROUPE DASSAULT

S.V.E

Heuliez

Heuliez
Automotive Ingenuity

CLEANOVA 2 SVE/DASSAULT - HEULIEZ - Base RENAULT

2004 - Prototype

CLEANOVA 2 SVE/DASSAULT - HEULIEZ

Moteur : TM4 - **Puissance :** 45 Kw
Batterie Li-Ion : 23Kwh - **Autonomie :** 200 Km
Vitesse Max. : 130 Km/h - **Electronique :** SVE/Dassault

2006-2007 - CONTRAT PREDIT 3

8 Véhicules La Poste - 8 Véhicules EDF
4 Véhicules ADL - 4 Véhicules Monaco
2 Véhicules St Etienne - 2 Véhicules Véolia
4 Véhicules Accor - 2 véhicules tests

GROUPE DASSAULT

S.V.E

Heuliez
Automotive Ingenuity

Heuliez Electric M4

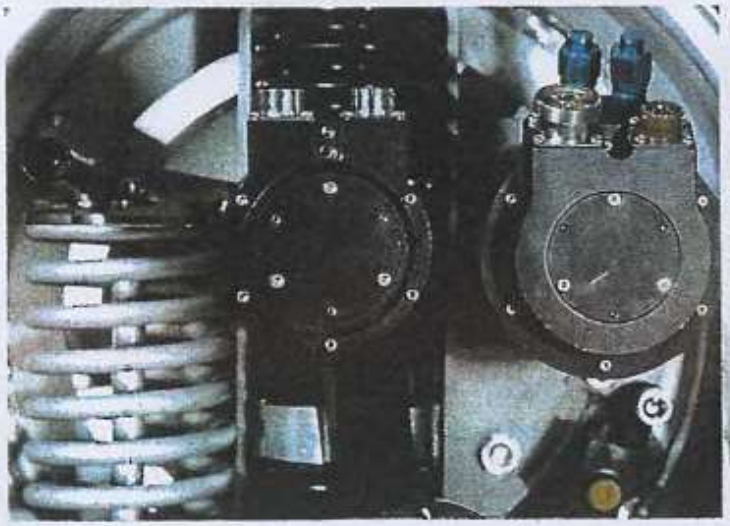
"Agiwhyl"

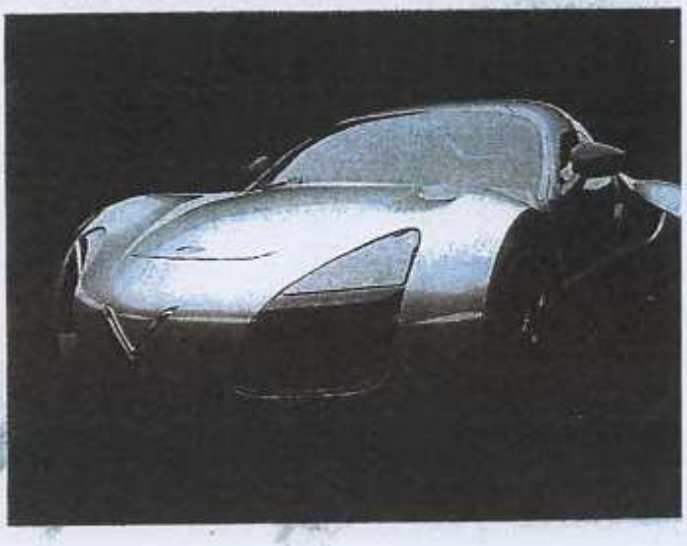
MICHELIN

MICHELIN Active Wheel

La roue réinventée !

Au dernier Mondial de l'Automobile de Paris, a été présentée MICHELIN Active Wheel, une roue "4 en 1" qui intègre le pneu, le système de freinage, une motorisation et une suspension électriques. En bref, une véritable révolution technologique qui équipe déjà les premiers véhicule avec Venturi Volage et Heuliez Will. Découverte.





De haut en bas et de gauche à droite :
- **Grâce aux suspensions électriques des roues et la centrale électronique de commande, le châssis de la voiture est constamment maintenu parallèle à la route.**
- **Vue de l'intérieur de MICHELIN Active Wheel avec le moteur de suspension au centre, le moteur de traction à droite et la mâchoire de frein en bas à droite.**
- **MICHELIN Active Wheel est une véritable révolution technologique.**
- **Avec quatre roues MICHELIN Active Wheel, la Venturi Volage combine hautes performances et respect de l'environnement.**

Heuliez
Automotive Ingenuity

Le véhicule électrique à roues MICHELIN ACTIVE WHEEL brevetées

Le véhicule électrique doit manifester une rupture.

Il sera : Léger - Sûr - Economique à l'usage - Communiquant - Porteur d'image

Heuliez Electric + MICHELIN

Une combinaison unique de compétences pour concevoir des véhicules électriques performants et de faible masse, particulièrement adaptés (mais non exclusivement) à des usages urbains & péri-urbains.

2WD ou 4WD?
Une modification très simple

2 roues motrices : 2 roues actives avec suspension et traction.
2 roues actives avec suspension seulement.

4 roues motrices : 4 roues actives avec suspension et traction.

Avec les batteries Li-ion, le mur des 200 km est tombé !

Celui des prix a perdu de sa hauteur !

→ 0,5 USD/Wh

MICHELIN

Heuliez
Automotive Ingenuity

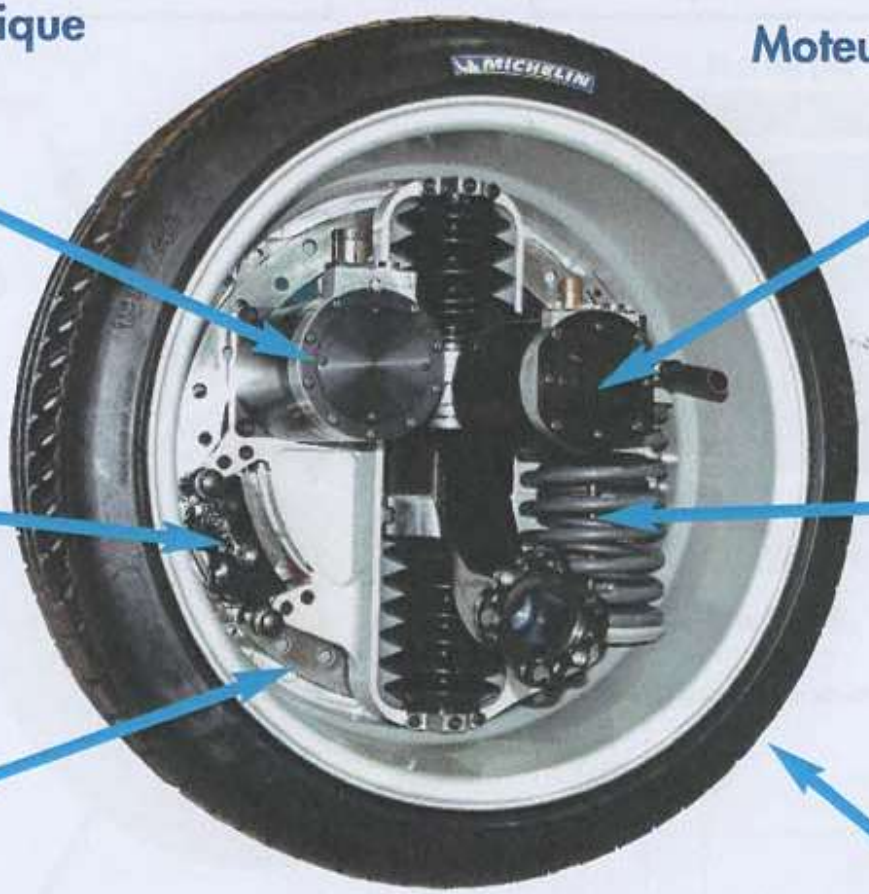
Heuliez Electric M4

Roues Motrices : ACTIVE WHEEL MICHELIN BREVETÉES

MICHELIN

Heuliez
Automotive Ingenuity

ROUE ACTIVE WHEEL MICHELIN BREVETEE



Moteur de traction électrique
(30kW, 7kg)

Moteur de suspension électrique

Etrier de frein

Ressort

Disque de frein

Suspension active
dans la roue

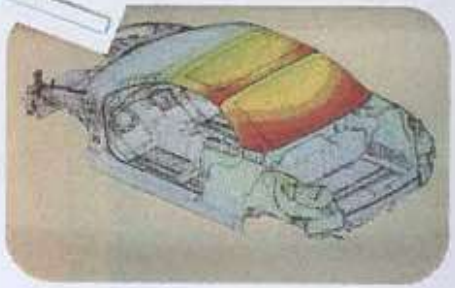
Masse non suspendue : 32 kg

MICHELIN

Heuliez
Automotive Ingenuity

Heuliez Electric M4

Heuliez
Automotive Ingenuity

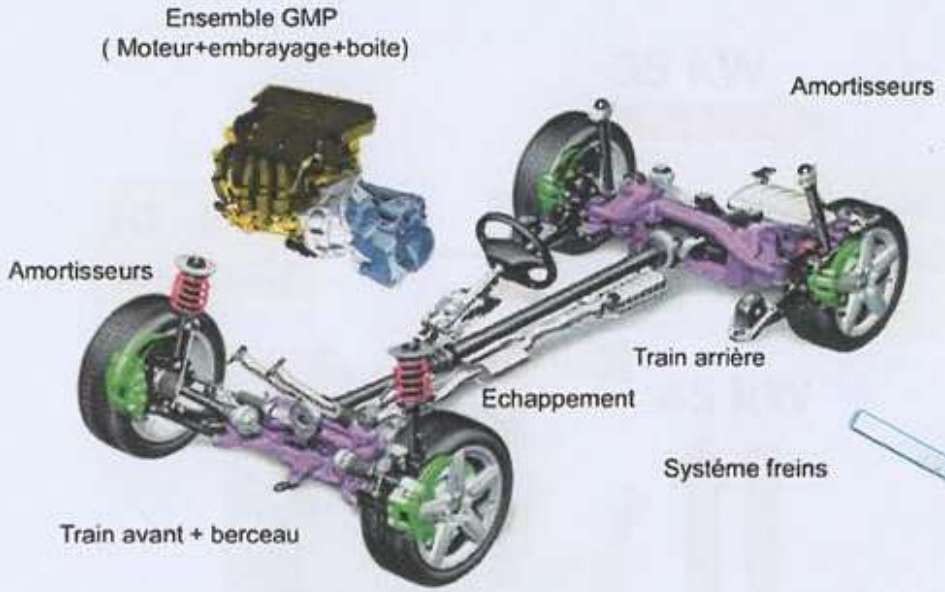


MICHELIN

Heuliez
Automotive Ingenuity

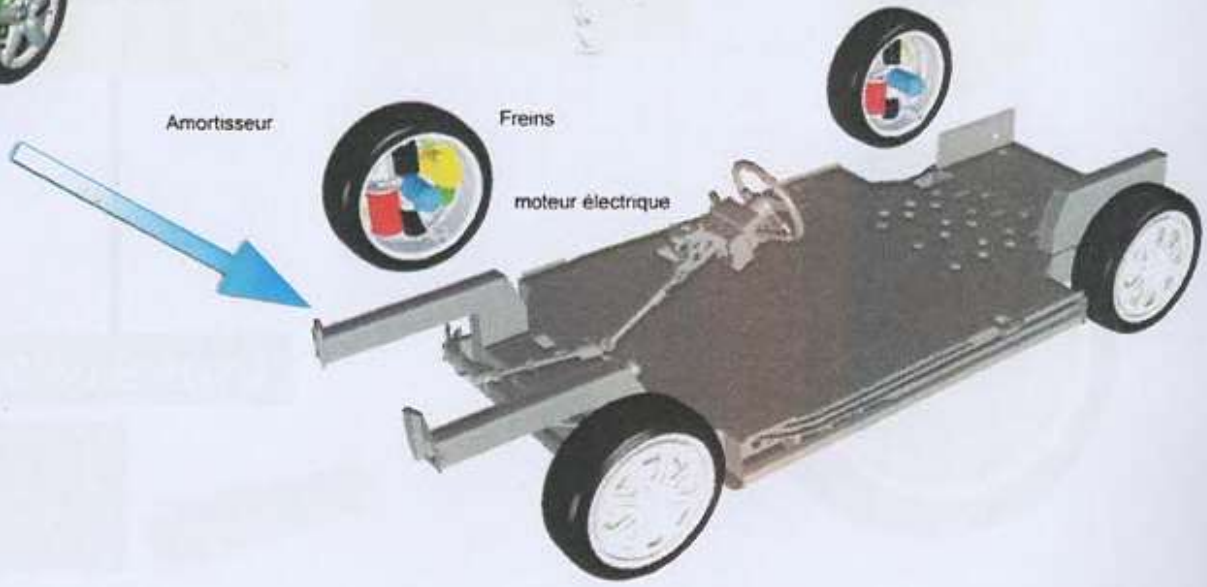
Heuliez Electric M4

Innovations impactant la structure du véhicule avec les roues MICHELIN ACTIVE WHEEL



Plateforme thermique et hybride

Plateforme HEULIEZ avec roues MICHELIN ACTIVE WHEEL



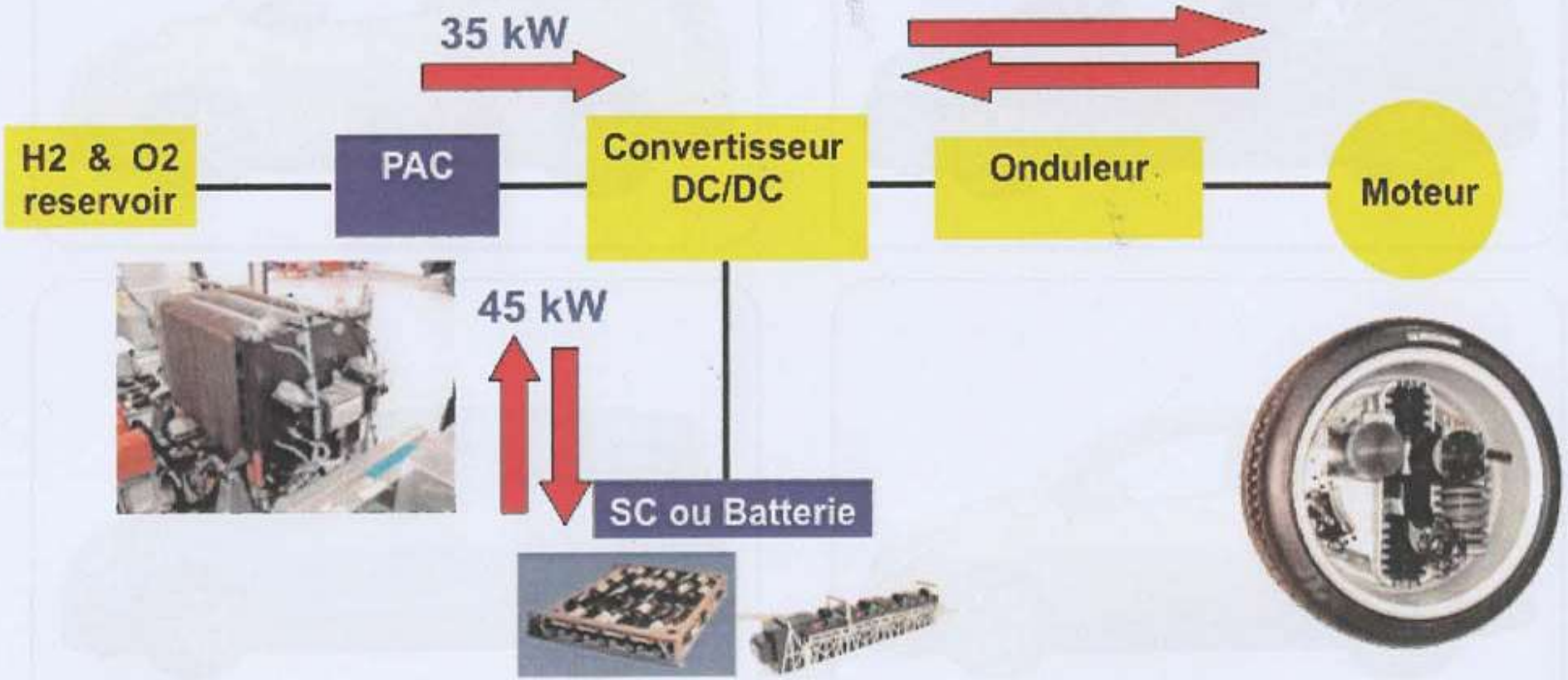
"Agiwhyl"

MICHELIN

Heuliez
Automotive Ingenuity

Heuliez Electric M4

Chaîne de traction électrique avec Pile A Combustible + supercondensateurs



MICHELIN

Heuliez
Automotive Ingenuity

Heuliez Electric M4

"Agiwhyl"

Volume : 2,5 m³

MICHELIN

Heuliez
Automotive Ingenuity

Heuliez Electric M4

"Agiwhyl"

Volume : 2,5 m³

MICHELIN

Heuliez
Automotive Ingenuity

Heuliez Electric M4

Volume : 2,5 m³

"Agiwhyl"

MICHELIN

Heuliez
Automotive Ingenuity

Heuliez Electric M 4.5

Volume : 3 m³

"Agiwhyl"

MICHELIN

Heuliez
Automotive Ingenuity

Une conviction - Des certitudes

UNE CONVICTION :

Le développement des motorisations électriques va s'accélérer.

C'est une immense opportunité que la France ne doit pas rater.

TROIS CERTITUDES :

1 - le futur sera multi-technologies

2 - les véhicules devront être nettement plus légers

3 - dans la préparation des accords « post Kyoto »,
le transport routier sera invité à des efforts très importants.

HEULIEZ Electric M4 à roues MICHELIN ACTIVE WHEEL
Electrique ou Pile A Combustible - 5 places
c'est le même marché que les voitures full hybrides

MICHELIN

Heuliez
Automotive Ingenuity

Heuliez Electric TIGRA

OPEL TIGRA Twintop HEULIEZ Electric,

Le premier Cabriolet Coupé Convertible électrique

MICHELIN

est-France
ercredi 1er octobre 2008

Heuliez se relance avec la voiture électrique

Le Mondial de l'automobile démarre samedi à Paris. Heuliez, le carrossier des Deux-Sèvres, participera. Racheté par l'Indien Argentum Motors, il présentera trois prototypes tout électrique.

Les secrétaires d'État Luc Chatel et Hubert Falco sont venus soutenir Heuliez. Ils ont découvert, hier matin, à Cerizay, la Will. *Cette voiture urba avec ses airs de* Twingo *et de* Clio *réunies, aura une autonomie de 200 km.*

Des pâturages à perte de vue lovés derrière d'épaisses haies bocagères : c'est là, en limite du Maine-et-Loire et de la Vendée, que sont plantés les ateliers Heuliez. « La maison a sorti sa première voiture en 1925 », rappelle Paul Quéveau, le président du directoire.

Heuliez, un spécialiste du toit ouvrant, a fait vivre jusqu'à 3 000 salariés. Mais, en 2007, il plonge dans la crise. Le détonateur ? La fabrication de l'Opel *Tigra*, programmée pour être produite à 160 000 exemplaires et qui, à ce jour, n'en atteint que 90 000. Heuliez, qui n'emploie plus que 1 200 personnes, tient le haut de la colline de Cerizay, avec ses 40 ha de terrains. Cette société familiale veut, comme les 4 500 habitants de la commune, oublier les années noires qui la virent au bord de la liquidation.

L'auteur de la renaissance ? Le groupe indien Argentum Motors qui, en apportant 25 millions d'euros d'argent frais, obtient 60 % du capital. Quel est le projet industriel de ces entrepreneurs qui possèdent l'usine Daewoo indienne ? « Nous voulons développer Heuliez comme marque française et la vendre en Europe et dans le monde », rassure Ajay Singh, le président du conseil de surveillance.

Trois prototypes présentés à Paris

Le patron indien veut booster Heuliez sur le créneau de la voiture à toit rétractable, où son savoir-faire est reconnu. « Nous avons l'espoir de retrouver la confiance des constructeurs et de récupérer les marchés perdus en 2011 et 2012 », souligne Paul Quéveau. Ajay Singh pense d'ailleurs « qu'il y a un marché pour ces produits en Chine et en Inde ».

Et la voiture électrique, « écologique, familiale et pratique » ? C'est l'autre atout de la reconquête. Dès jeudi, Heuliez ne présentera pas moins de trois prototypes de voitures tout électrique : « Des voitures urbaines, alimentées par des batteries, qui auront 200 km d'autonomie et pourront dépasser les 110 km/h. » Des engins fabriqués avec l'aide de Michelin. Et qui, telle la *Friendly*, à l'architecture sobre en triangle, sont soutenus par la Région Poitou-Charentes.

À quel prix seront vendu voitures de ville, à partir de Motus et bouche cousue l'heure. Une certitude : il y pour toutes les bourses, Pour faire baisser les coûts, pense d'ailleurs produire un de ses modèles en Inde et sembler dans les Deux-Sèv

N'est-ce pas une manière localiser ? « Si ces voitures dent bien, on peut appor capitaux indiens en quanti les investir dans le site d zay », promet Ajay Singh. tentions rassurent-elles Brosseau, le maire socialiste rizay ? « On va attendre », a il, prudemment.

Gaspard NORF

Le Courrier de l'ouest
ÉDITION DEUX-SÈVRES
MERCREDI 1er OCTOBRE 2008 - 0,80 € N° 232 65e année
Votre journal à domicile : 0 810 804 804 (0,12€/min)

La « Will », l'autre voiture électrique d'Heuliez

Outre la « Friendly », le groupe Heuliez présentera une autre voiture électrique au Mondial de l'automobile. Un véhicule conçu avec Michelin et Orange.

La « Will » a été dévoilée hier dans l'unité de recherches d'Heuliez au Pin, en présence des secrétaires d'Etat Luc Chatel et Hubert Falco, et d'Ajay Singh, nouveau président du conseil de surveillance du constructeur.

PAGE 3

FRIENDLY

Heuliez
Automotive Ingenuity

La voiture électrique HEULIEZ
LA FRIENDLY en 10 points :

- ***Un véhicule homologué en catégorie M1*** avec les mêmes critères de sécurité et de qualité qu'un véhicule thermique et autorisé à rouler sur autoroutes.
- ***Une motorisation électrique adaptée*** suivant l'utilisation demandée (3 moteurs proposés (16, 18 & 25 kW).
- ***Une autonomie variable selon les versions de 100 à 250 km*** pour offrir une solution adaptée à chaque situation.
- ***Un rapport Prix/Autonomie exceptionnel.***
- ***Un prix de vente imbattable en perspective.***
- **Une modularité permettant un style personnalisé** pour donner une identité spécifique à chaque véhicule.
- Un véhicule ***3 places*** avec une capacité de chargement de 550 litres. Selon la configuration du modèle, le chargement est modulable de 350 à 1 650 litres. une 4eme place d'appoint possible.
- ***Une accessibilité exceptionnelle*** pour répondre à la réduction des espaces de stationnement et aux conditions d'accès associés.
- ***Une simplicité et une originalité*** de conception permettant un entretien minimum et une réparabilité simplifiée.
- ***Un choix possible en dimension, en puissance et en énergies embarquées*** permettant d'adapter le véhicule à la demande.
- ***Conçu en partenariat avec la région Poitou-Charentes.***

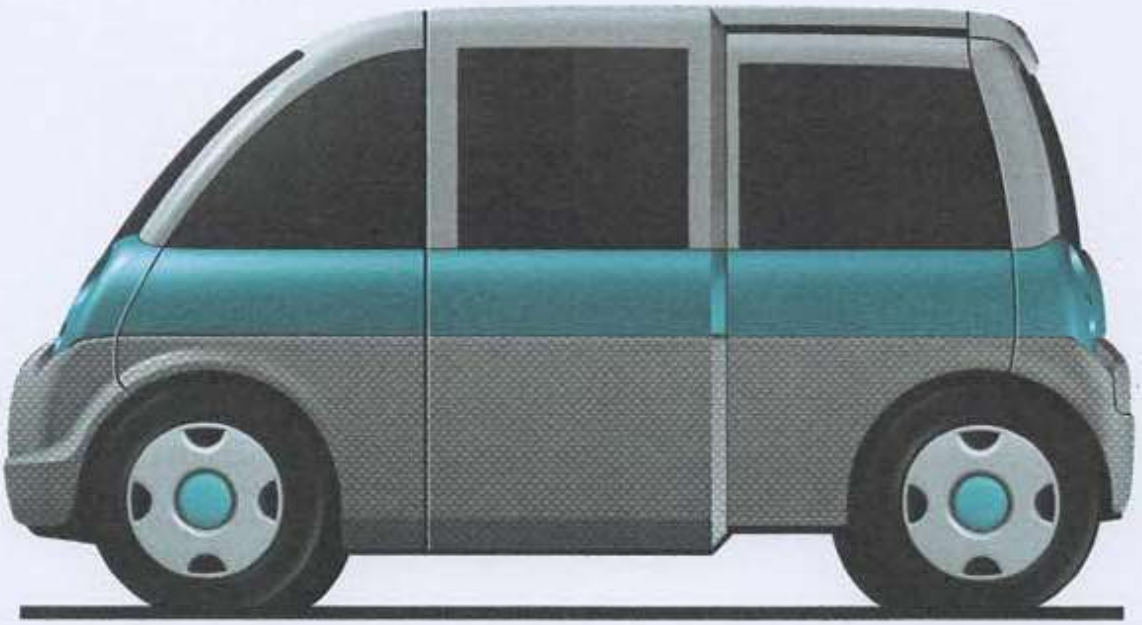
The Heuliez Electric Vehicule
THE FRIENDLY in 10 points :

- ***A vehicle design to meet the M1 European regulations*** fulfilling the same safety and quality requirements as any petrol engined car on the market. The Friendly may be driven on motorways.
- ***3 motor outputs available*** to meet the user requirements (16, 18 & 25 kW).
- ***Range from 100 up to 250 km*** depending on embedded energy options selected (again adapting the vehicle's performance to the user's requirements).
- ***An exceptional cost / range ratio.***
- ***Competitive sales price*** expected.
- ***Maximum flexibility allowing a customized style :*** each vehicle can be given a ***specific identity***.
- ***3 seater*** vehicle with a cargo volume of 550 litres. Depending on the wheelbase and layout, the cargo volume can vary from 120 to 1650 litres; a 4th jump seat will be made available as an option
- ***Exceptional accessibility*** perfectly adapted to the new downsized parking space requirements.
- ***A straightforward and original design*** allowing maintenance requirements to be kept to a minimum and enabling cost efficient and simple repairability ;
- ***A wide range of options in vehicle size, performance and embedded energy*** allowing the vehicle to stick closely to the customer's needs...
- ***Realized in partnership with the regional French Gouvernment of Poitou-Charentes.***

www.heuliez.com

Heuliez
Automotive Ingenuity

Heuliez® Electric



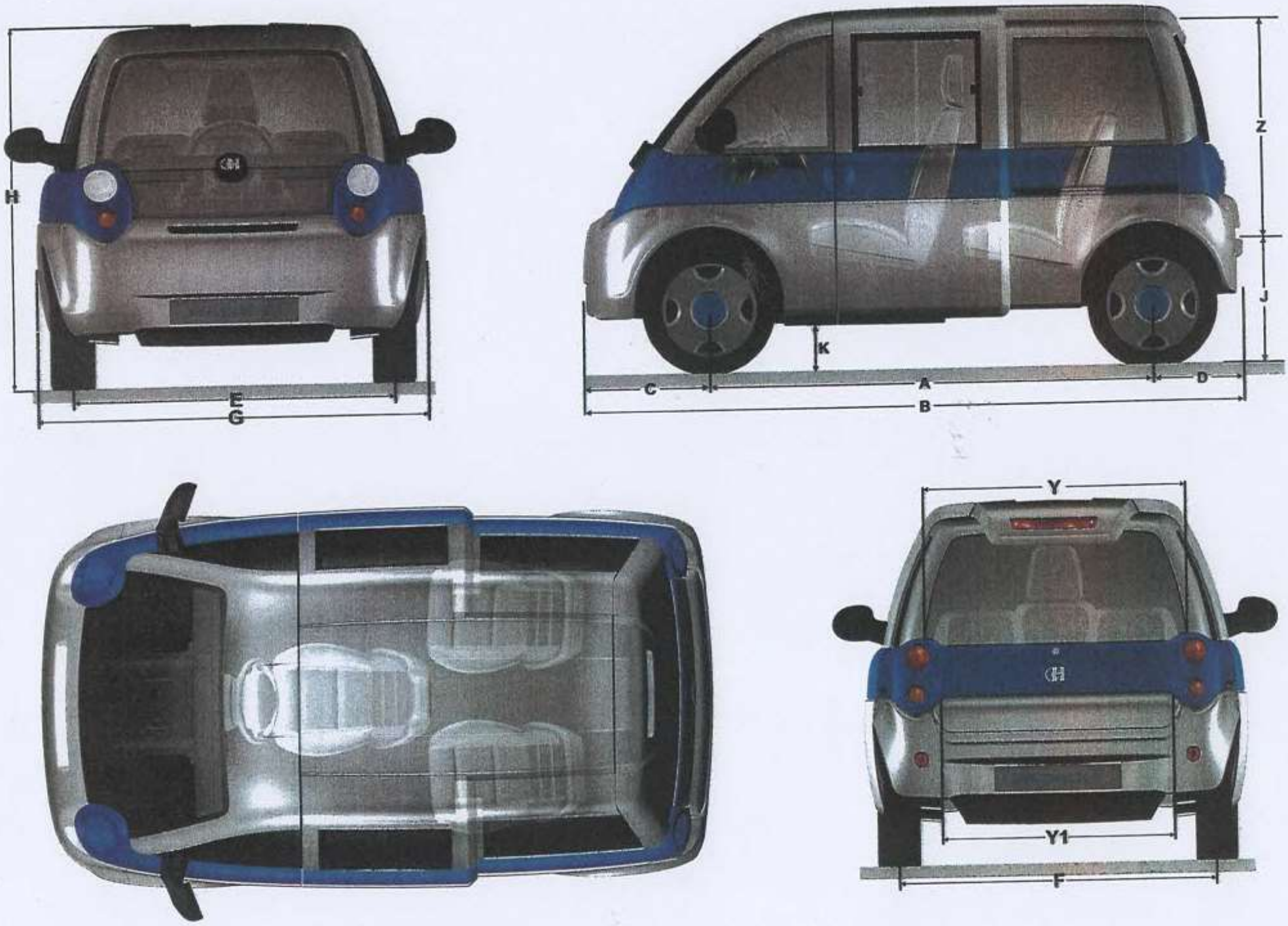
FRIENDLY

Brevets - Technologie : FRANCE

Fabrication - EMPLOIS : CERIZAY

Réservations
www.heuliez.com ***Printemps 2009***

D . M . S . ***Automne 2009***


H
E
G
Z
J
K
C
A
D
B
Y
Y1
F

Heuliez
Automotive Ingenuity

Heuliez Electric V

Modèles brevetés HEULIEZ

La voiture électrique du Grenelle de l'environnement

Heuliez
Automotive Ingenuity

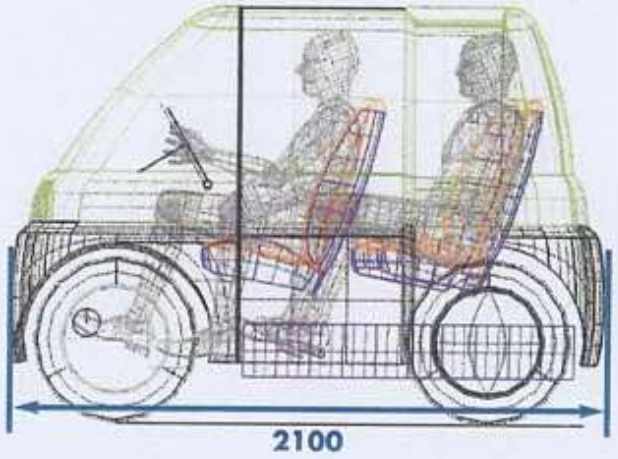
Heuliez Electric V

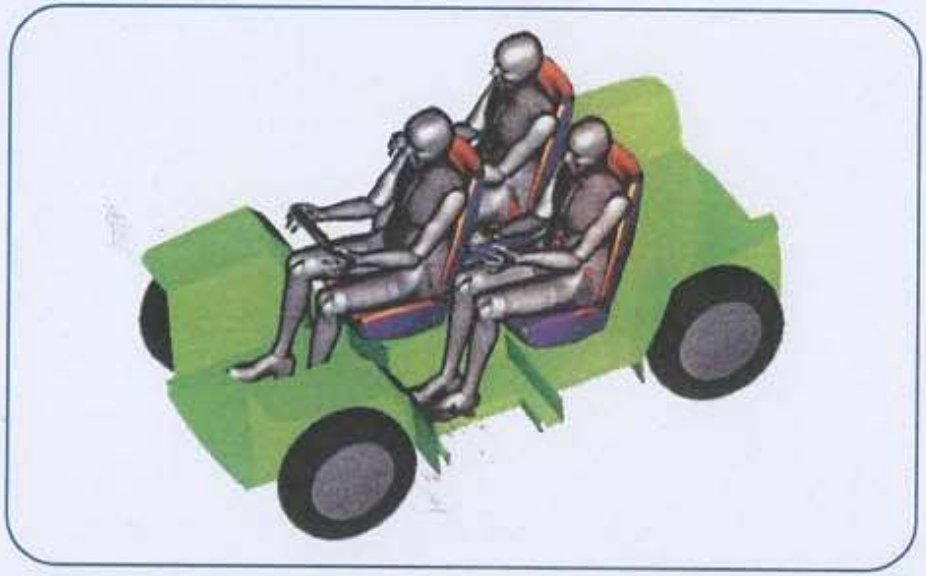
Autolib - 3 places

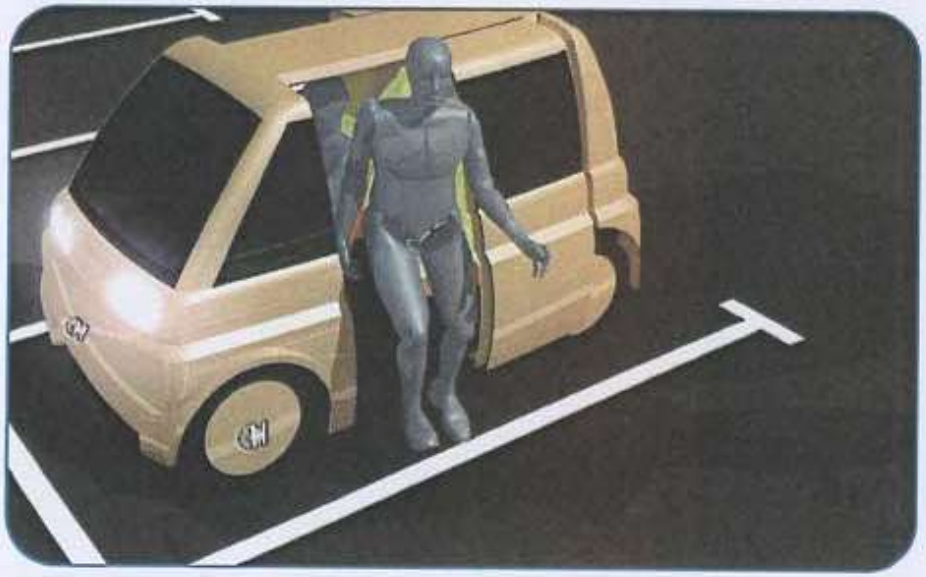
La voiture électrique du Grenelle de l'environnement

Heuliez
Automotive Ingenuity

Heuliez Electric V 2







La voiture électrique du Grenelle de l'environnement

Heuliez
Automotive Ingenuity

Caractéristiques Heuliez Electric V

Ecologique - Electrique - Economique - Familiale - Low Cost - Pratique

Modèles brevetés HEULIEZ

Caractéristiques : Moteur AC : Puissance : 15 Kw.
Batteries : Ni - MH Li-Ion Ni Zn 10 Kwh - 15 Kwh - 20 Kwh
Temps de charge : 1/2 Heure (120 A) ou 6 heures (16 A)
Autonomie : 100 km - 150 km - 250 km (suivant le type d'HEULIEZ Electric V et le type de batteries)
HEULIEZ Electric est conforme à la directive de l'Union Européenne 2002/24/EC type L 7e

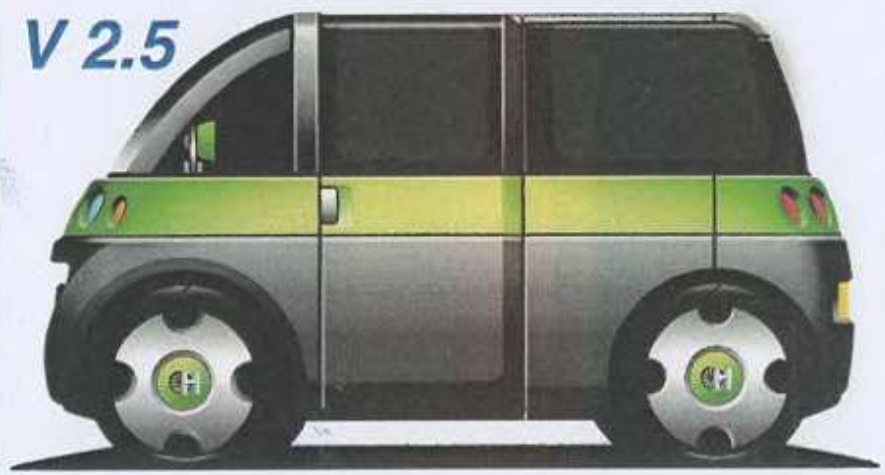
La voiture électrique du Grenelle de l'environnement

Heuliez
Automotive Ingenuity

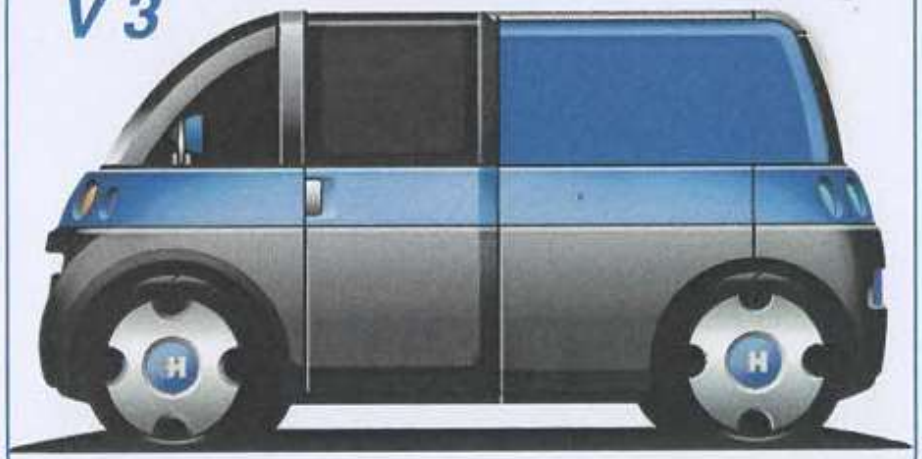
Heuliez Electric V

V 2

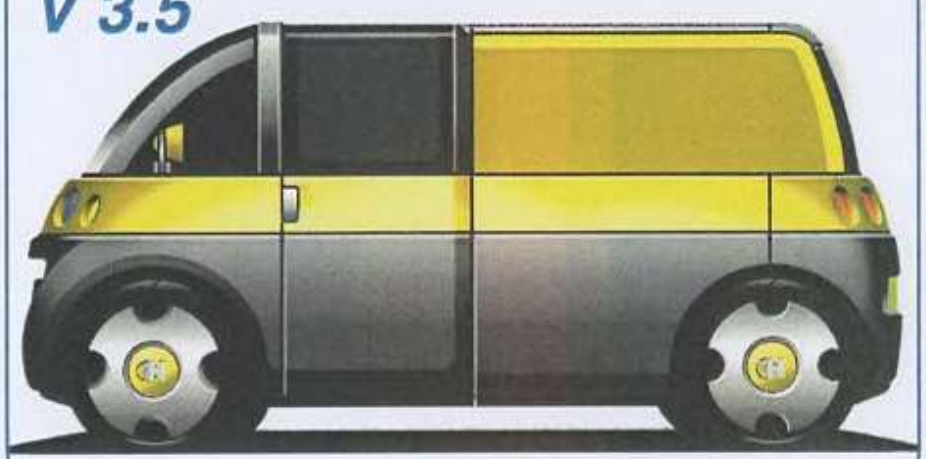
V 2.5



V 3



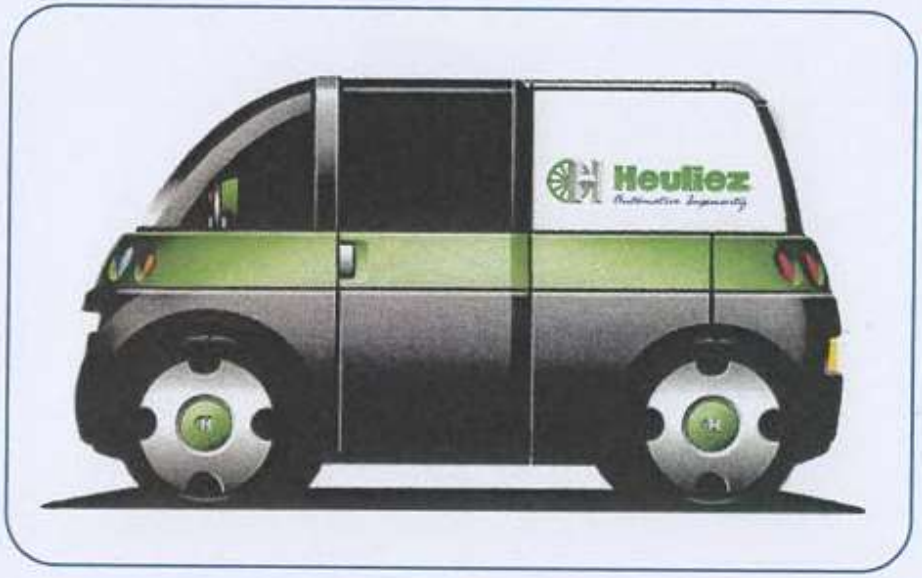
V 3.5



Modèles brevetés HEULIEZ

Heuliez
Automotive Ingenuity

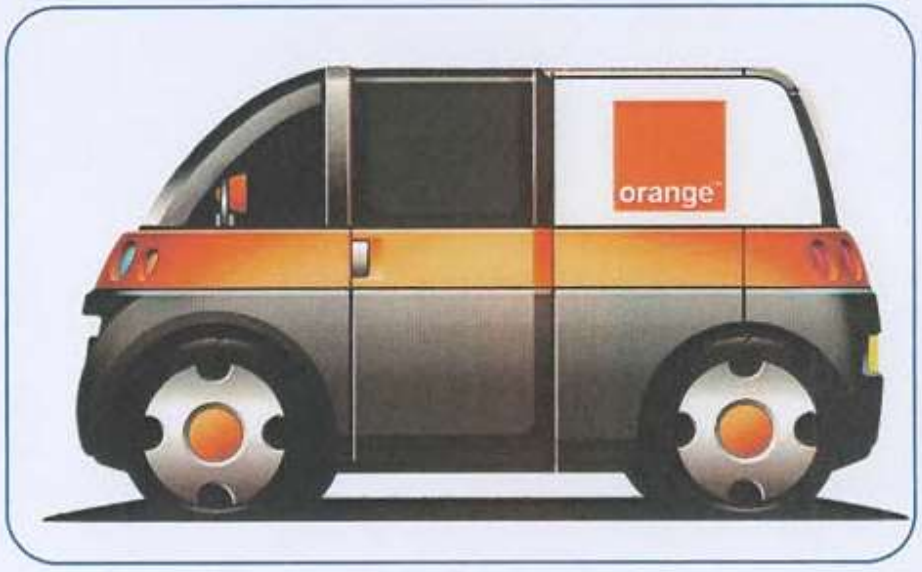
Heuliez Electric V 2.5



Modèles brevetés HEULIEZ

Heuliez
Automotive Ingenuity

Heuliez Electric V 2.5



Modèles brevetés HEULIEZ

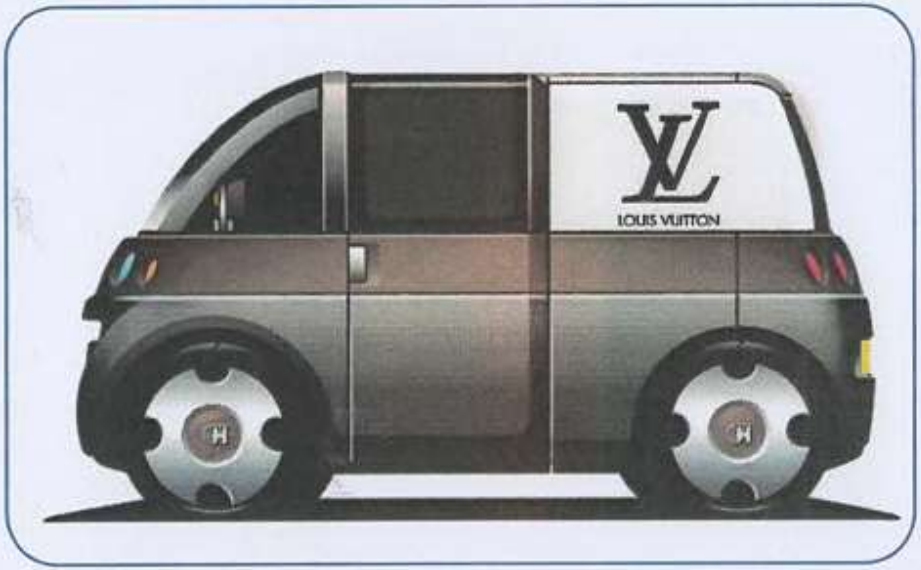
Heuliez
Automotive Ingenuity

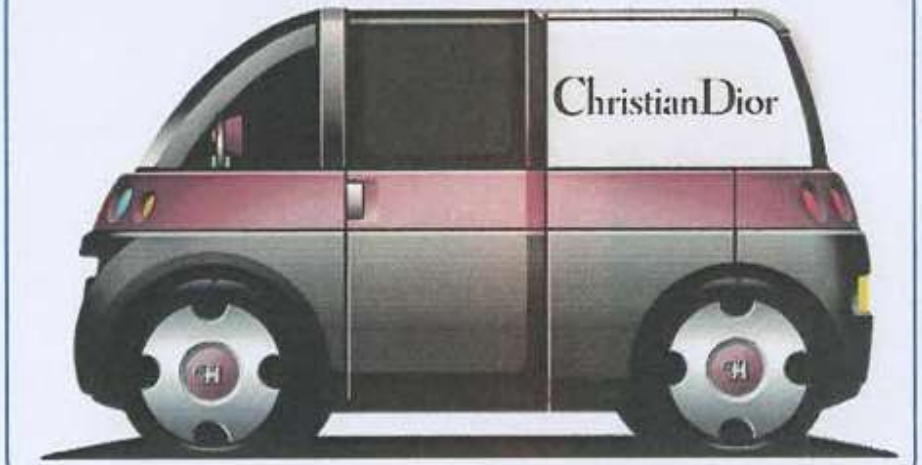
Heuliez Electric V 2.5

Modèles brevetés HEULIEZ

Heuliez
Automotive Ingenuity

Heuliez Electric V 2.5





Modèles brevetés HEULIEZ

Park
Avenue

Heuliez
Automotive Ingenuity

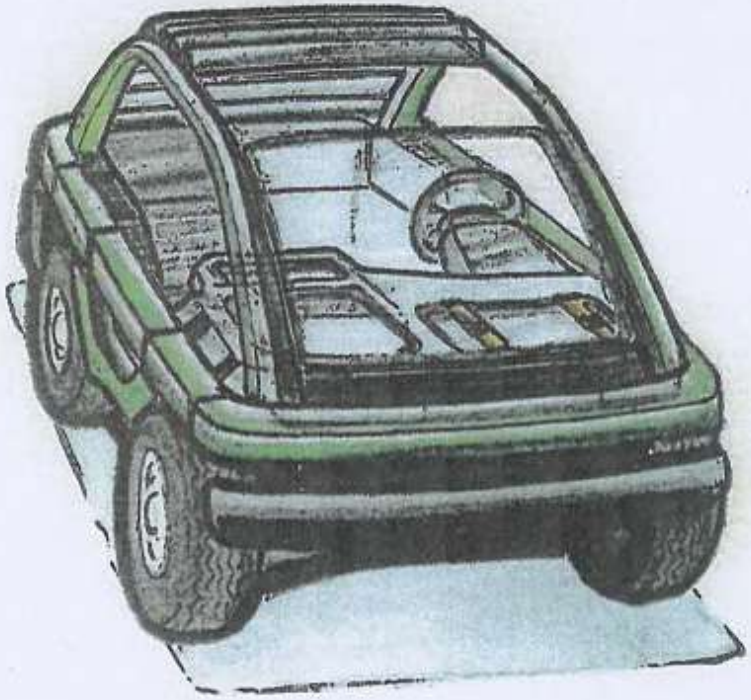
2005 - 2007 - ELECTRIC 6X6 AMPHIBIE

ELECTRIC 6x6 AMPHIBIE

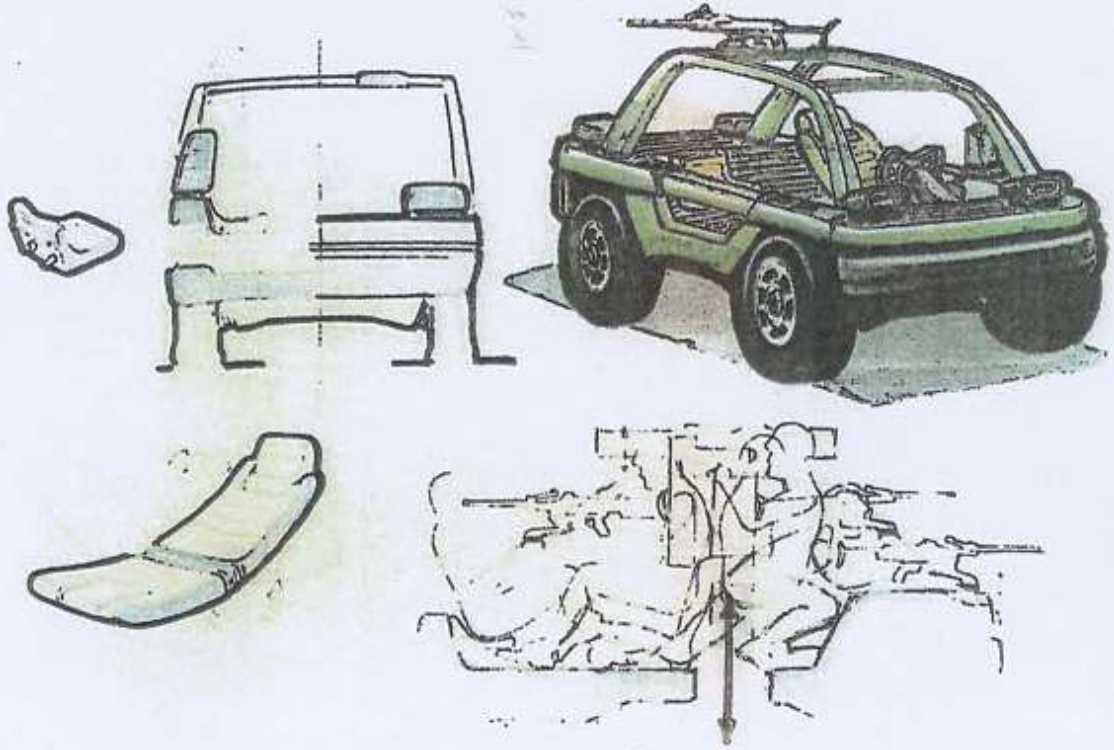
1988
4X4 TOUT-TERRAIN
Aérotransportable

Heuliez
Automotive Ingenuity

Véhicule Electrique Aérotransportable - NH 90



Moteur : DC
Puissance : 20 kW
Batterie : Ni-CD 12 Kwh
Autonomie : 60 Km
Vitesse : 90 Km/h
Technique : Heuliez



Prototype : 1988

les V.U. Heuliez Electric

Le Pélican

Livrables Janv.2009

1,5 m³

2010

FRIENDLY

2,5 m³

2010

MICHELIN

WILL

3 m³

2010

PORTEFEUILLE DES BREVETS

Heuliez Electric

Pélican

FRIENDLY

Tigra TwinTop

WILL (Michelin)

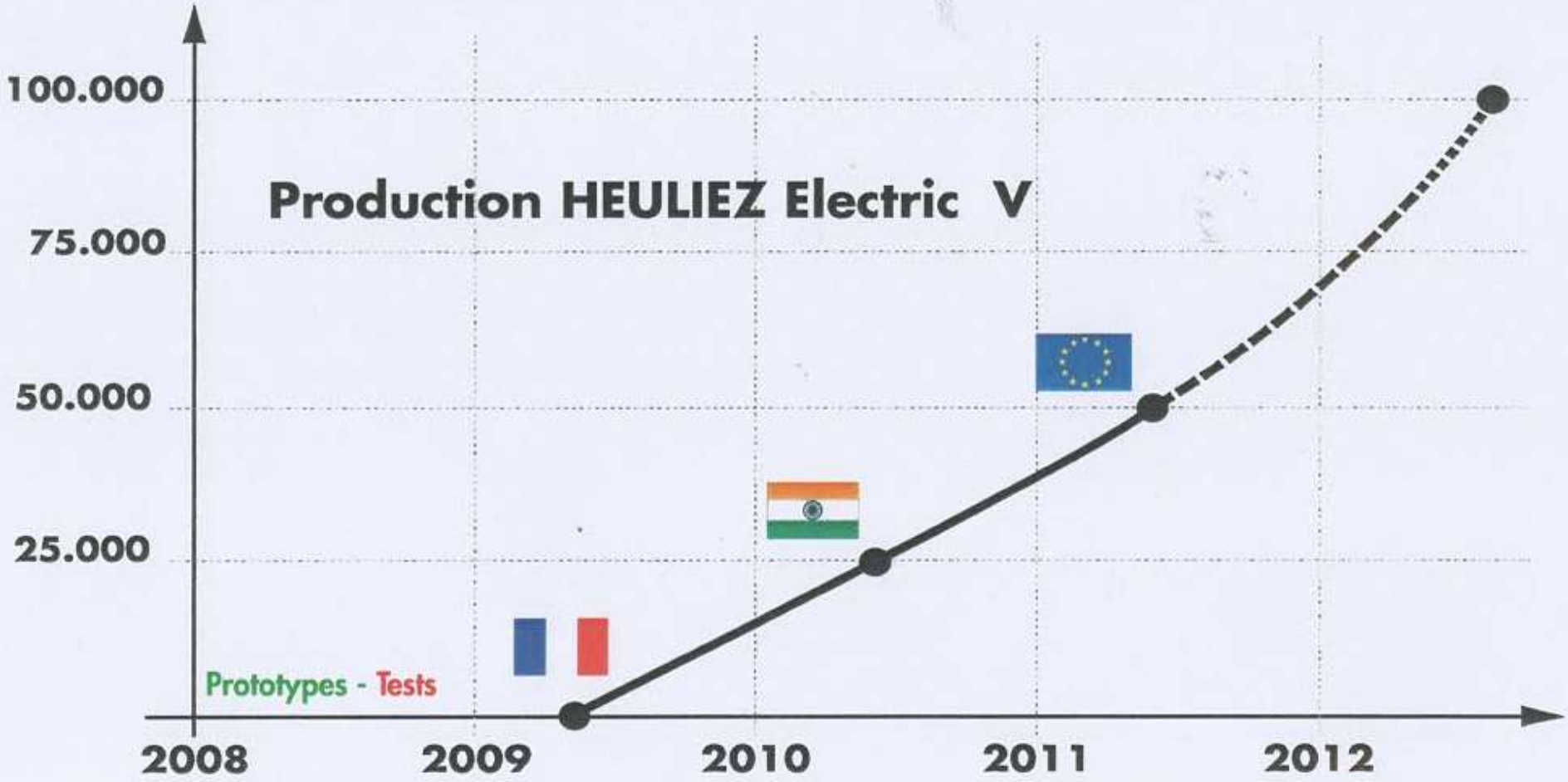
Heuliez
Automotive Ingenuity

Heuliez
Automotive Ingenuity

PRODUCTION Heuliez Electric V

FRANCE - 2008-2009 : Prototypes - Prospection ventes aux collectivités locales (Grandes villes.....)
Grandes sociétés (La Poste.....sociétés de leasing.....) - Appels d'offres 2008-2009

MONDE - 2008-2009: Prospection accords : J.V - Vente de licences **EUROPE -** 2011 : Prospection ventes



C'est la production de batteries qui fixera les limites de fabrication des HEULIEZ Electric V, car la demande est mondiale

HEULIEZ Electric
Constructeur de Véhicules 100 % électriques

1980 : Premiers prototypes Minibus HEULIEZ 100 % électriques.

1992 : Prototype CITELA électrique – Exposition Universelle de SEVILLE.

Mai 1994 : Signature du contrat HEULIEZ – PSA pour 30 voitures électriques – 1 équipe/jour (programme gouvernemental de 100 000 voitures électriques).

1994 – 2002 : Production de 6500 voitures 4 places 100 % électriques.

1995 : Prototype PEUGEOT K1.

1996 : Inauguration du Centre Technique PSA Peugeot Citroën de CERIZAY.

1999 : Création d'un Bureau d'Etudes autonome véhicules électriques HEULIEZ au sein du Groupe Henri HEULIEZ.

1999 – 2000 : Programme VEDELIC Poitou-Charentes.

26 Septembre 2000 : Prototype VEDELIC Poitou-Charentes Li-Ion – moteur AC : 205 km de La Rochelle à Poitiers par Jean-Pierre RAFFARIN, Président de la Région Poitou-Charentes.

Fin 2000 : Début de la coopération HEULIEZ – DASSAULT.

2002 : Arrêt de toute commercialisation de véhicules 100 % électriques Peugeot ou Citroën (6500 Citroën AX et Saxo et Peugeot 106 fabriquées par HEULIEZ, et arrêt de toutes les études sur les véhicules électriques PSA Peugeot Citroën.

Avril 2002 : Création de la Société des Véhicules Electriques SVE (50 % HEULIEZ-50 % DASSAULT)

2004 : 1er prototype CLEANOVA I HEULIEZ – DASSAULT

2005 – 2006 : 30 prototypes CLEANOVA II HEULIEZ – DASSAULT : Programme PREDIT (8 La poste – 8 EDF – 4 ALD – 4 Monaco – 2 St-Etienne – 2 Véolia – 2 Accor) et 6 CLEANOVA III à prolongateur d'autonomie 500 km.

2005 – 2006 : 2 prototypes véhicules amphibies USA Max IV

Octobre 2006 : Arrêt de la coopération HEULIEZ – DASSAULT.
HEULIEZ se retire de SVE. SVE ne veut pas construire de voitures électriques en série.

2007 : Création d'***HEULIEZ Electric*** pour ***HEULIEZ Electric FRIENDLY*** et ***WILL***.

Juillet–Octobre 2007 : GRENELLE de L'ENVIRONNEMENT.

Août 2008 : Accord financier HEULIEZ – ARGENTUM.

Septembre 2008 : Concours Poitou-Charentes de la voiture électrique. 1er : HEULIEZ et son projet ***FRIENDLY***

Octobre 2008 : Mondial de PARIS : Présentation de 3 modèles ***HEULIEZ Electric*** :
- ***HEULIEZ Electric PELICAN*** : mini utilitaire 100 % électrique
- ***HEULIEZ Electric WILL*** : 5 places – batteries Li-ion, équipé de la technologie MICHELIN à roues "Active Wheel" brevetées – Utilitaire 3m^3.
- ***HEULIEZ Electric FRIENDLY*** : 2,80 m – 4 places – 500 kg ou en utilitaire 1,5 m^3 12 brevets HEULIEZ – Autonomie : 100 – 180 – 250 km – Batteries Li-ion.

Novembre 2008 : Commande et production série du mini utilitaire ***HEULIEZ Electric PELICAN***.

Décembre 2008 : 1er prototype Coupé MINDSET électrique suisse.

Janvier 2009 : Etats Généraux de l'Automobile.

Mars 2009 : Prototype électrique BETTER PLACE (Israël – Danemark).

2009 : 10 prototypes ***HEULIEZ Electric*** **Agiwhyl MICHELIN** (OSEO) et prototypes **Forewheel MICHELIN** : Batteries françaises li-ion phosphate de fer **CEA**.
Fin des études – tests – outillages d'***HEULIEZ Electric FRIENDLY***.

Janvier 2010 : Démarrage série ***d'HEULIEZ Electric FRIENDLY*** (5000 voitures minimum en 2010).

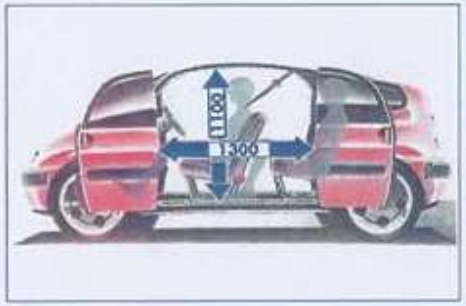
2010 : Véhicules série ***HEULIEZ Electric WILL*** (technologies roues MICHELIN)

2011 – 2012 : 50 000 voitures ***HEULIEZ Electric (PELICAN – FRIENDLY – WILL)*** et voitures électriques en sous-traitance (MINDSET …….).

Division Heuliez AUTOMOBILES

Heuliez Electric

Véhicules 100 % électriques et Piles A Combustible



2008 Partenariat ARGENTUM CEO Ajay SINGH avec HEULIEZ Automobiles

Le 13 Août 2008 Signature de l'Achat de 67 % du Groupe Henri HEULIEZ

Sept 2008 Ajay SINGH - Gérard QUÉVEAU
Bureau d'Études HEULIEZ Auto

par ARGENTUM CEO Ajay SINGH et Groupe Henri HEULIEZ Pdg Gérard QUÉVEAU

25 Sept 2008 Ajay SINGH devient Président du Groupe H. HEULIEZ à la place de Gérard QUÉVEAU

Partenariat pour les Voitures Électriques INDE-FRANCE stoppé par la crise financière mondiale de 2008-2009

La BANQUE INDIENNE interdit le Transfert de Fonds € et Refus de relais financier par le f.s.i.

Plan Automobile Janv. 2009 États Généraux de l'Automobile – Fond Stratégique d'Investissement Aide remboursable refusée par Gilles MICHEL Directeur Général du f.s.i. le 16 Mars 2009 ex D' G' PSA 2002-2008 décideur de l'Arrêt de la Coopération PSA-HEULIEZ pour les Voitures Électriques, les CABIOLETS et Luc CHATEL Secrétaire d'État à l'Industrie du Gouvernement SARKOZY-FILLON 24 Mars 2009

2009 Fermeture d'HEULIEZ Auto 1000 Emplois, seul CARROSSIER FRANÇAIS DE CABRIOLETS C.C. et V.E.

2018 Contrat Spicejet CEO Ajay SINGH avec SAFRAN CFM

9-10-11 Mars 2018 VISITE d'État du Président de la République Emmanuel MACRON en INDE

Emmanuel MACRON Président de la République
Narendra MODI Premier Ministre Indien

Le 10 Mars 2018 CONTRAT de 10 Milliards € de RÉACTEURS SAFRAN CFM

par SPICEJET CEO Ajay SINGH et SAFRAN Pdg Philipe PETITCOLIN

Ajay SINGH EY Entrepreneur of the Year 2017

Historique **HEULIEZ Automobiles** Cerizay **1959 – 2009**

Enchainement rapide d'évènements politiques et financiers

9 Aôut 2007 Les Banques Centrales interviennent pour éviter
une paralysie du **Marché Interbanquaire mondial**

Octobre 2007 Gilles MICHEL Dr Gl de PSA commande la fabrication(100 par jour)de la Peugeot 308 RCZ à MAGNA Autriche concurrent d'**HEULIEZ Automobiles**

Octobre 2007 Conséquence **HEULIEZ Automobiles se met en sauvegarde** pour cette raison

Déc 2007 à Mai 2008 Négociations ARGENTUM Ajay SINGH - HEULIEZ Paul QUEVEAU
Avec l'aide de ACCURACY Paris

20 Juin 2008 à New Delhi Signature du MOU Ajay SINGH et Paul et Gérard QUEVEAU

13 Août 2008 – Signature de la prise de participation majoritaire dans
le **GROUPE Henri HEULIEZ par ARGENTUM – INDE** PDG **Ajay SINGH**

Août 2008 sortie du GROUPE Henri HEULIEZ de la sauvegarde

15 Septembre 2008 faillite à NEW-YORK USA de la grande banque LEHMAN BROTHERS
et précipitation de la **Crise Financière Mondiale**

25 Septembre 2008 Gérard QUEVEAU (1934) PDG du Groupe Henri HEULIEZ
prend sa Retraite **AJAY SINGH** devient PDG du Groupe Henri HEULIEZ

30 Septembre 2008 Luc Chatel Secrétaire d'Etat à l'Industrie rend visite à
HEULIEZ Automobiles pour découvrir les 4 prototypes de
Voitures Electriques en présence du nouveau PDG Ajay SINGH

Du 4 au 19 Octobre 2008 Mondial de l'Automobile PARIS **HEULIEZ- ARGENTUM expose 4 voitures électriques** : la Friendly –La **WILL HEULIEZ – MICHELIN – DASSAULT –**
et la **MATIZ ARGENTUM** ex DAEWOO – le PELICAN

Novembre 2008 Crise financière mondiale, le Banque Indienne refuse à ARGENTUM
tout transfert de crédit en France

31 Décembre 2008 le Groupe Henri HEULIEZ a 28 Millions € de Fonds Propres

1er Janvier 2009 création par le gouvernement SARKOZY – FILLON du
Fond Stratégique d'Investissement **FSI , Gilles MICHEL ex DGl de PSA**
est nommé Directeur Général du FSI

Février 2009 Gilles MICHEL Directeur Général du **FSI** ne présente pas
le dossier HEULIEZ à son Conseil d'Administration

16 Mars 2009 Lettre de Gilles MICHEL Directeur Général du FSI **refusant tout aide à HEULIEZ** avec l'accord de Luc CHATEL secrétaire d'état à l'industrie
(18-3-2008 – 25-6-2009)

25 Mars 2009 Luc CHATEL visite HEULIEZ Automobiles Cerizay.... RIEN

Mars 2009 L'Etat accorde à **PSA** Peugeot Citroën et **Renault** une aide de **3 Milliards €** chacun,
Le **Directeur Général Gilles Michel du FSI** accorde aux
Equipementiers **TREVES et MECAPLAST, 50 millions €** chacun
Pour Le carrossier **GRUAU** le **FSI** accorde une aide de **9,7 millions €**
Le **Premier Carrossier Français HEULIEZ Automobiles** de Cerizay 79
ne recevra aucune aide

Juillet 2009 fin du Groupe Henri HEULIEZ et d'HEULIEZ Automobiles Cerizay

La crise financière mondiale 2008 a entrainé la **reprise des entreprises familiales**
Carrossiers Concurrents d'HEULIEZ Automobiles :

KARMANN Allemagne a été repris par VOLKSWAGEN pour les Cabriolets
BERTONE Italie a été repris par MASERATI **PININ FARINA** par l'Indien MAHINDRA
HEULIEZ Automobiles a fermé définitivement

En 2005 la balance commerciale de la France Automobile étaitpositive de 1OMilliards €
En 2019 la balance commerciale de la France Automobile est déficitaire de15Milliards€
La **FRANCE Automobile : PSA** Peugeot Citroën OPEL et **RENAULT**
ne produisent plus de **CABRIOLET Coupé Convertible**
l'Allemagne Automobile en 2020 produit 2O modèles de CABRIOLETS .

Plan Automobile Janv. 2009 États Généraux de l'Automobile – Fond Stratégique d'Investissement
Aide remboursable refusée par Gilles MICHEL Directeur Général du f.s.i. le 16 Mars 2009 ex Dr G' PSA 2002-2008
et Luc CHATEL Secrétaire d'État à l'Industrie du Gouvernement SARKOZY-FILLON 24 Mars 2009
2009 Fermeture d'HEULIEZ Auto 1000 Emplois seul CARROSSIER FRANÇAIS DE CABRIOLETS C.C. et V.E.

Fonds stratégique d'investissement
Le Directeur général

Paris, le 16 mars 2009

Monsieur Paul Queveau
7 rue Louis Heuliez
BP 70209
79142 Cerizay

Monsieur le Président,

Votre entreprise nous a présenté un projet de prise de participation du FSI à une augmentation de capital pouvant être souscrite par d'autres investisseurs et devant être accompagnée de nouveaux financements bancaires. Cette augmentation de capital vise à permettre le développement, l'industrialisation et la commercialisation d'une gamme de véhicules électriques entièrement nouveaux (Friendly, Pélican et Will) ; ainsi que le maintien ou le développement des activités traditionnelles du Groupe (ingéniérie, emboutissage pour l'automobile et hors automobile, productions d'ensembles toits-coffres).

Faisant suite à nos divers entretiens et aux analyses menées par nos équipes, j'ai le regret de vous informer que le FSI ne participera pas à cette augmentation de capital, dans l'état actuel du projet. Il nous apparaît en effet, d'une part que la réalisation du plan d'affaires associé au projet de véhicule électrique comporte un niveau d'incertitude tel qu'il en rend très importants les risques de non réalisation (absence de visibilité sur le marché, degré de maturité du développement technique, niveaux des prix de revient du véhicule notamment). Et, en second lieu, que le niveau de sous-charge de plusieurs des activités traditionnelles du Groupe (assemblage de véhicules, production de toit-coffres notamment) rend la situation de trésorerie très tendue, avec peu de perspectives de résolution identifiées. Ces éléments mettent à nos yeux en cause la capacité de l'entreprise à rester dans sa configuration industrielle, financière et capitalistique actuelle. Et ne sont donc garants ni de rentabilité associée à l'éventuel investissement ni du renforcement de la compétitivité du secteur d'activité dans lequel votre entreprise opère.

A l'inverse, si, dans un contexte de participation au développement d'un projet électrique français, ou dans le cadre d'une restructuration des activités traditionnelles du Groupe, y compris capitalistique, d'autres projets d'investissements en fonds propres apparaissaient, susceptibles d'intéresser le FSI, celui-ci se tiendrait naturellement prêt à les étudier rapidement.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de ma considération distinguée.

G. Michel

Gilles Michel

Gilles MICHEL Directeur Général du f.s.i. refuse toute aide financière à HEULIEZ Automobiles afin de l'éliminer de l'Industrie Automobile Française

Fonds stratégique d'investissement
56 rue de Lille 75007 Paris- Tél. : 01 58 50 12 12 - Fax : 01 58 50 12 07

Synthèse : HEULIEZ Automobiles de Cerizay 1959-2009

En 1998, après les départs de Jean-Yves HELMER, Directeur Général et Jacques CALVET, PDG du Groupe PSA Peugeot Citroën, client d'HEULIEZ Automobiles à plus de 80% depuis 40 années, **PSA pionnier avec HEULIEZ en Voitures Électriques depuis 1989**, la famille Henri HEULIEZ a décidé d'associer HEULIEZ Automobiles à un grand Groupe avec l'aide de la Banque LAZARD, pour assurer la **pérennité de l'usine de CERIZAY**.

Plus de 50 contacts internationaux ont été pris sans aucun résultat ! Pourquoi ? La Direction Générale de notre client PSA Peugeot Citroën confirmait toujours à nos contacts qu'elle avait décidé d'arrêter à moyen terme les 4 modèles PSA fabriqués par HEULIEZ Automobiles plus de 500.000 voitures :

- les Limousines de Luxe,
- les Breaks 4x4,
- les Voitures Électriques
- et les Cabriolets et les Coupés Convertibles.

En 2018, PSA Peugeot Citroën ne produit plus aucun de ces 4 modèles.

Grâce à la politique d'exportation de **Paul QUÉVEAU**, Directeur Général d'*HEULIEZ Automobiles*, l'usine de CERIZAY a obtenu la commande Allemande de 95.000 Cabriolets OPEL Tigra C.C., en production de 2004 à 2009 et surtout a noué des contacts capitalistiques avec l'Indien **AJAY SINGH** Président d'ARGENTUM et Spicejet :

- ***Le 13 Août 2008**, avec les encouragements de Serge DASSAULT, notre partenaire en Voitures Électriques, nous avons réussi à vendre HEULIEZ Automobiles de CERIZAY au Groupe Indien d'**AJAY SINGH** (ARGENTUM-Spicejet) pour un développement en FRANCE et en INDE de 2 Voitures Électriques.*
- ***Le 15 Septembre 2008, la Banque mondiale LEHMAN BROTHERS (New-York) dépose son bilan précipitant la Terre dans la pire crise économique depuis les années 30, d'ailleurs pas encore soldée en 2018.***
- ***Le 25 Septembre 2008, Ajay SINGH** devient PDG d'HEULIEZ Automobiles à la place de Gérard QUÉVEAU, qui prend sa retraite.*
- ***Le 30 Septembre 2018, Luc CHATEL**, Secrétaire d'État à l'Industrie, rend visite à HEULIEZ Automobiles pour découvrir les 3 Prototypes de Voitures Électriques en présence du nouveau PDG AJAY SINGH.*
- ***4 Octobre - 19 Octobre 2008, Mondial de l'Automobile de PARIS** inauguré par le Président de la République **Nicolas SARKOZY**,*
  *Stand HEULIEZ Automobiles Electric avec **3 voitures électriques** :*
  - *la HEULIEZ Electric M4 à Roues MICHELIN Active Wheel,*
  - *la HEULIEZ Electric FRIENDLY,*
  - *et la HEULIEZ Electric ARGENTUM (Inde).*
- ***En Novembre 2008, la Banque Indienne bloque tous les transferts de fonds suite à la crise financière mondiale.***

Gilles MICHEL

Dr Gl PSA
Peugeot Citroën
Octobre **2002** - Décembre **2008**

Dr Gl du Fond Stratégique
Investissement
Janvier **2009** - Juin **2010**

Luc CHATEL

Secrétaire d'État
à l'INDUSTRIE
Mars **2008** - Juin **2009**

Président de la PFA
Plate**F**orme **A**utomobile
2012 - .....

CRISE FINANCIÈRE MONDIALE 2008

AIDE de L'ÉTAT du fsi REFUSÉE

par Gilles MICHEL Dr Gl du fsi et Luc CHATEL Secrétaire d'ÉTAT INDUSTRIE

et la FERMETURE d'HEULIEZ Automobiles

1959.....2009

Aucune aide de l'État

Unique CARROSSIER FRANÇAIS EXPORTATEUR de CABRIOLETS C.C.

Pionnier en Voitures Électriques depuis 1980 - PSA - Hydro QUÉBEC - DASSAULT

Le solde commercial de l'industrie automobile française

Milliards €

Grenelle de l'ENVIRONNEMENT

Les voitures Electriques Françaises

Gilles MICHEL DrGl PSA - DrGl du F.S.I. (2009)

Politique PSA
en voitures Electriques

Le CHOMAGE

L'IMPORTATION

made in JAPAN

PEUGEOT

CITROËN

PSA Peugeot Citroën importe du Japon la Mitsubishi Electrique iMIEV (2011-2018)

Politique HEULIEZ
en voitures Electriques

L'EMPLOI

L'EXPORTATION

made in FRANCE

4 places - 2,80 m - Aut. 250 km - 12 Brevets

Heuliez Electric FRIENDLY

Active WHEELS MICHELIN - Brevetés
5 places - 4 m.

Heuliez Electric WILL

HEULIEZ Automobiles Partenaire Fidèle Compétent aux ordres de PSA Peugeot-Citroën

le Grenelle Environnement

Les voitures Electriques Françaises

2010

Heuliez Electric

FRIENDLY

Tigra TwinTop

WILL

AIDE de L'ETAT 10 Millions €

Promis le 25 Mars 2009 jamais versée

2011

PSA PEUGEOT CITROËN

AIDE de L'ETAT 3 milliards €

Versée le 9 Février 2009

MITSUBISHI MOTORS

2011

RENAULT

AIDE de L'ETAT 3 milliards €

Versée le 9 Février 2009

NISSAN NISSAN

2018 L'AUTOMOBILE FRANÇAISE

10 ans après la Crise Financière Mondiale 2008

10 ans après le PACTE AUTOMOBILE SARKOZY-FILLON-CHATEL

---

20 Janv. 2009
BERCY

États Généraux de l'AUTOMOBILE

Discours de **François FILLON**
Premier Ministre
Allocution de **Luc CHATEL**
Secrétaire d'État à l'Industrie

9 Févr. 2009
ÉLYSÉE

Palais de l'Élysée
Lundi 9 février 2009

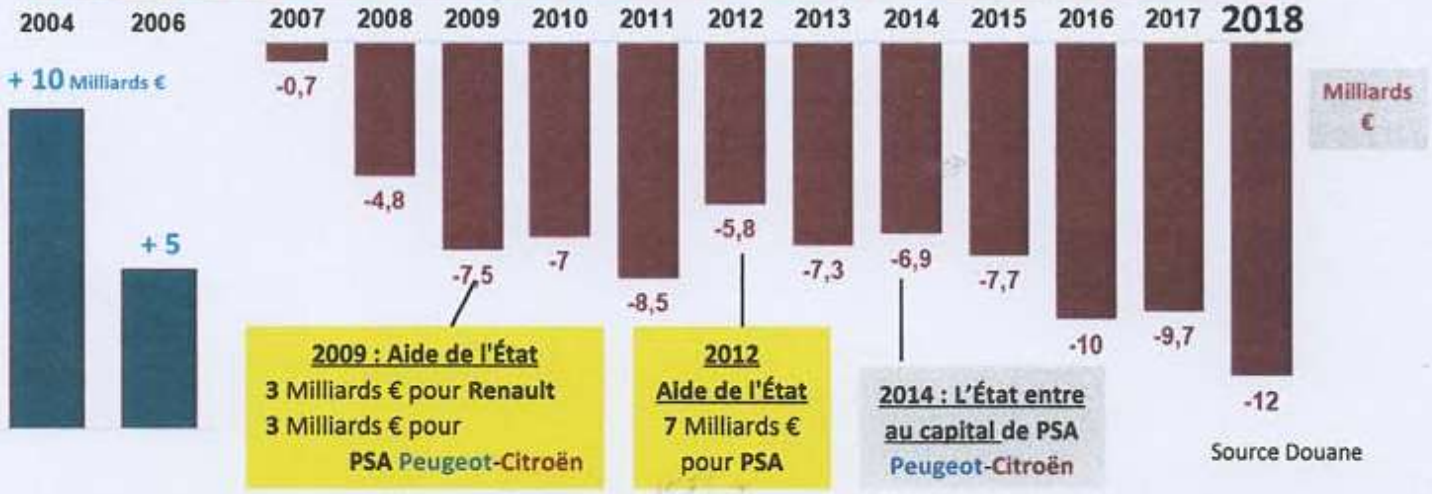
Nicolas SARKOZY
Président de la République

PACTE AUTOMOBILE

Solde commercial Automobile 2018
- 12 Milliards €

Emplois Automobiles		Production Automobile FRANCE	
2008	*300.000*	2008	*3.000.000*
2018	*200.000*	2018	*2.000.000*

Le solde commercial de l'industrie automobile française



2009 **Fermeture d'HEULIEZ Automobiles Exportateur 1000 Emplois**
seul CARROSSIER FRANÇAIS DE CABRIOLETS C.C. et Voitures Électriques
Aide DE L'État refusée par Gilles MICHEL Dr Gl fsi
et Luc CHATEL Secrétaire d'État à l'Industrie

La FRANCE Automobile déficitaire de 12 Milliards € en 2018
ne fabrique plus de Cabriolets et Coupés Convertibles

L'ALLEMAGNE de Mercédès – BMW – VW – AUDI – PORSCHE
propose 20 modèles de Cabriolets et Coupés Convertibles
avec Mercédès (6) - BMW (4) - VW (2) - AUDI (4) - PORSCHE (4)

Rapport Annuel

Exercice 2008

Heuliez Electric

Pélican

FRIENDLY

Tigra TwinTop

WILL (Michelin)

Heuliez
Automotive Ingenuity

750 Brevets Internationaux HEULIEZ

Membre CCFA

RAPPORT ANNUEL 2008

FONDS PROPRES

Consolidés

GROUPE Henri HEULIEZ

au 31 décembre 2008

28 Millions d' €

Heuliez

COMPARATIF ENERGIE ET POLLUTION

D.G.G. QG/mce - 6 163

Valeurs Moyennes

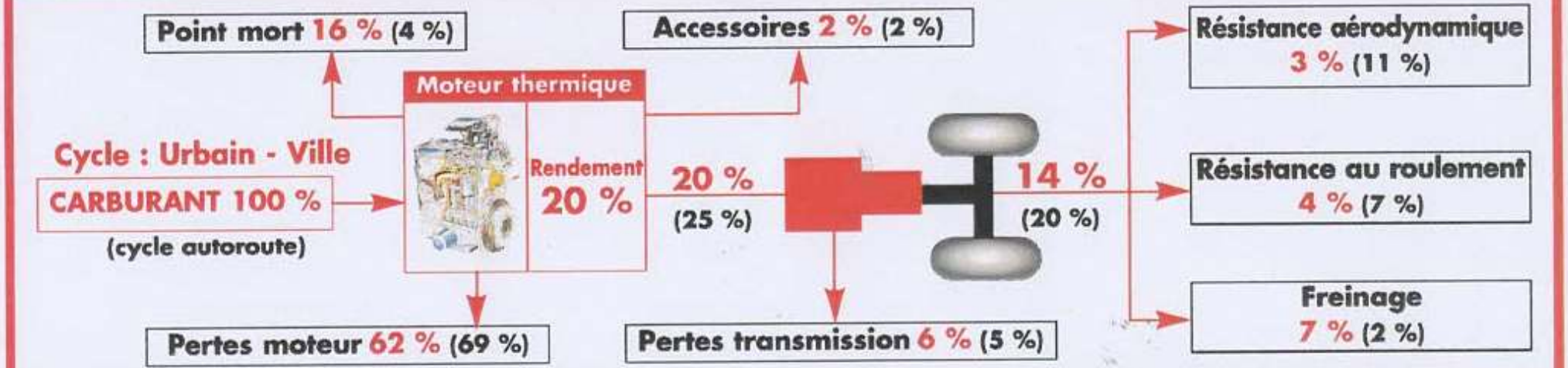
VOITURE 4 passagers	Caractéristiques	Energie MJ = 10^6 J	CO	HC	NOx	CO_2	Huile de Vidange	VILLE		
								Bruit Db	Pollution Bâtiments	SANTÉ (source ADEME) INSERM - AP
Electrique	Evolution rapide des batteries VEDELIC	50 MJ	0	0	0	0	0	40 à 50	0	0
Essence	Directive EURO 2000 Injection directe	300 MJ	100 g	10 g	8 g	22 Kg	Pour 10 000 km 3 l	60 à 65		150 Cent
Diesel	Directive EURO 2000 Injection directe	200 MJ	50 g	5 g	25 g	17 Kg	3 l	65 à 75	75 Cent	200 Cent
GPL	Butane - Propane : C_4H_{10} C_3H_8 Mélange mal défini Résidu de cracking Problème de démarrage réservoir ≠ 8 Bars	300 MJ	24 g	7 g	6 g	19 Kg	2,5 l	58 à 63	15 Cent	45 Cent
Bicarburation GPL + Essence	2 réservoirs gaz et essence mauvaise régulation RFA contre	300 MJ	80 g	10 g	8 g	20 Kg	3 l	60 à 65	30 Cent	100 Cent
Gaz naturel Véhicule GNV	Méthane - CH_4 3 siècles de réserve réservoir ≠ 220 Bars à 1,10 m du sol Problème de remplissage RFA pour	250 MJ	70 g	10 g	8 g	18 Kg	2,5 l	58 à 63	15 Cent	30 Cent

1 Bar = 10^5 Pascal | 1 Méga Joule (MJ) = 10^6 Joules | Db = Décibel | Pollution Bâtiments, Coût d'entretien en Cent pour 100 km : 100 cent = 1 €

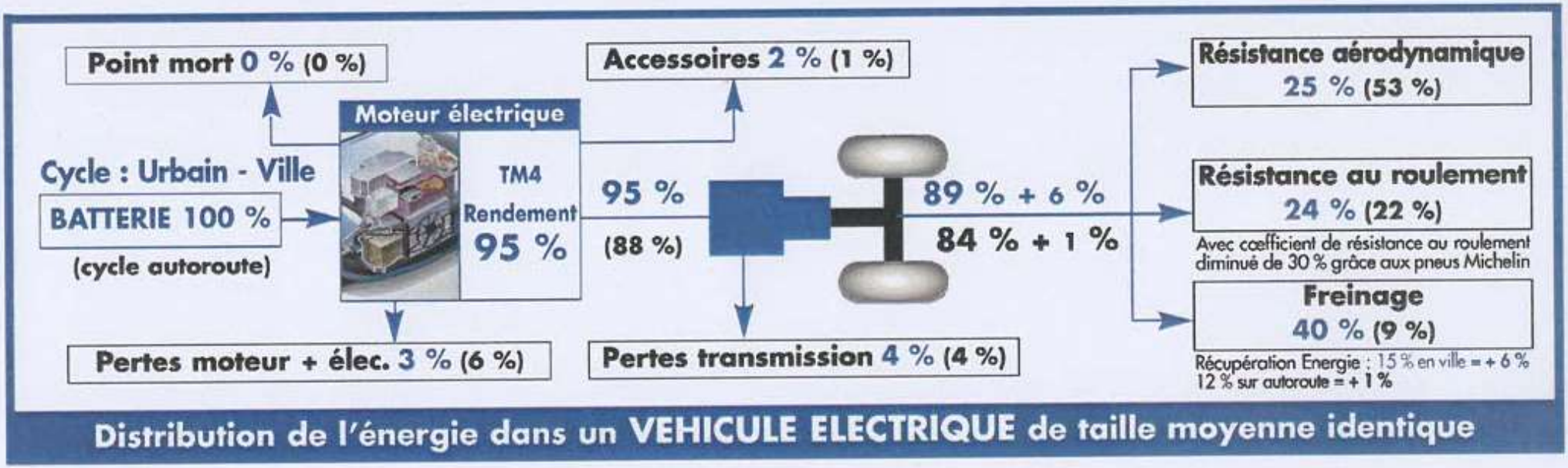
D.F.D. 10314 ter
PV - FD/REC - 96/033 - le 21.02.2001

Heuliez

Distribution de l'énergie dans un VEHICULE THERMIQUE de taille moyenne d'aujourd'hui



Distribution de l'énergie dans un VEHICULE ELECTRIQUE de taille moyenne identique



VOITURE 4 PASSAGERS - COMPARAISON DES CHAINES ENERGETIQUES pour 100 km

VEHICULE ELECTRIQUE ELECTRICITE NUCLEAIRE

Pour l'automobile :
CO_2 : 0
CO, HC, NOx : 0

Source EDF

Consommation 106 électric
20 kWh/100 km = 72 MJ/100 km
(route et ville)

72 MJ/100 km

Rendement : 93 %
Distribution d'électricité

H_2O

CENTRALE NUCLEAIRE

Déchets retraités

MOX
URANIUM retraité
URANIUM naturel

Déchets Nucléaires Fission : 1 g/7000 kWh ou 2,8 g pour 100 000 km

- Extraction Uranium
- 0,42 g d'Uranium naturel
- Transport - Traitement

CO_2 < 1 kg
CO • HC, NOx • SO_2 < 10 g

Bilan Total Pollution pour 100 km

CO_2 < 1 kg

Déchets nucléaires de fission : 0,003 g ou 3×10^{-3} g
Déchets vitrifiés : 0,03 g

Gaz toxiques : CO • HC, NOx • SO_2 < 10 g

Déchets :
100 km voiture électrique = consommation électrique d'un ménage en 24 heures

VEHICULE ELECTRIQUE ELECTRICITE FUEL

Pour l'automobile :
CO_2 : 0
CO, HC, NOx : 0

Source ADEME

Consommation 106 électric
20 kWh/100 km = 72 MJ/100 km
(route et ville)

72 MJ/100 km

Rendement : 93 %
Distribution d'électricité

77,4 MJ/100 km

Rendement : 37 %
Production d'électricité CENTRALE THERMIQUE
CO_2 : 16 Kg
CO • HC, NOx • SO_2 : 150 g

209 MJ/100 km

Rendement : 91 %
Opérations de production de fuel lourd : torchage, traitement sur champ, transport, production de fuel lourd.
CO_2 : 2 Kg
CO • HC, NOx • SO_2 : 20 g

soit 230 MJ/100 km

5 kg pétrole brut/100 km

Bilan Total Pollution pour 100 km

CO_2 : 18 Kg

Gaz toxiques : CO • HC, NOx • SO_2 : 170 g

Plus Déchets pétroliers

Valeurs moyennes - FD - HH - Le 23.06.97

BILANS POLLUTION pour 100 km

VEHICULE ELECTRIQUE ELECTRICITE NUCLEAIRE

CO_2 : 1 Kg

Déchets nucléaires de fission vitrifiés : 0,03 g

gaz toxiques : 10 g

Déchets :
100 km voiture électrique = consommation électrique d'un ménage en 24 heures

VEHICULE ELECTRIQUE ELECTRICITE FUEL

CO_2 : 18 Kg

gaz toxiques : 170 g

VEHICULE THERMIQUE ESSENCE

CO_2 : 27 Kg

gaz toxiques : 340 g

VEHICULE THERMIQUE BICARBURATION GPL + ESSENCE

CO_2 : 28 Kg

Plus 500 l d'essence et gas-oil résiduel

gaz toxiques : 160 g

VEHICULE THERMIQUE GAZ NATUREL GNV

CO_2 : 20 Kg

gaz toxiques : 150 g

VOITURE 4 PASSAGERS - COMPARAISON DES CHAINES ENERGETIQUES pour 100 km

Valeurs moyennes - FD - HH - Le 23.06.97

VEHICULE THERMIQUE ESSENCE

Source ADEME

Pour l'automobile :

CO_2 : 22 Kg

CO, HC, NOx : 200 g

Estimation de la consommation en usage 100 % ville : 8 litres/100 km

Consommation 106 thermique
8 l./100 km = 280 MJ/100 km
(route et ville)

280 MJ/100 km

Rendement : 99,5 %

Station de Distribution d'essence

HC : 90 g

281,4 MJ/100 km

CO_2 : 5 Kg

Rendement : 80,5 %

Opérations de production d'essence :
torchage et traitement sur champ, transport, production d'essence.

CO • HC
NOx • SO_2 50 g

soit 350 MJ/100 km

7,7 kg pétrole brut/100 km

CO_2 : 27 Kg

Bilan Total Pollution pour 100 km

Gaz toxiques CO • HC, NOx • SO_2 340 g

Plus Déchets pétroliers

VEHICULE THERMIQUE BICARBURATION GPL + ESSENCE

Source Industrie Automobile

Pour l'automobile :

CO_2 : 23 Kg

CO, HC, NOx : 100 g

Estimation de la consommation en usage 100 % ville : 10 litres GPL liquide/100 km

320 MJ/100 km

Rendement : 99,9 %

Station GPL 8 Bars

HC : 10 g

500 l d'essence et gas-oil

CO_2 : 5 Kg

Rendement : 80 %

400 MJ/100 km

CO • HC
NOx • SO_2 50 g

Production d'essence torchage transport

100Kgpétrole brut/100 km au GPL

Bilan Total Pollution pour 100 km

CO_2 : 28 Kg

Gaz toxiques CO • HC, NOx • SO_2 < 160 g

Plus Déchets pétroliers
Résiduel : 500 litres essence et gas-oil

Pour une voiture au GPL 100 voitures environ doivent rouler au fuel ou au gas-oil

VEHICULE THERMIQUE GAZ NATUREL GNV

Source Industrie Automobile

Pour l'automobile :

CO_2 : 19 Kg

CO, HC, NOx : 140 g

Estimation de la consommation en usage 100 % ville : 7,5 m³ normaux GNV/100 km
(équivalent de 7 l. de gas-oil)

250 MJ/100 km

Rendement : 99,9 %

Station GNV 220 Bars

Epuration

CO_2 : 1 Kg

CO • HC
NOx • SO_2 10 g

Méthane
CH_4

CH_4

Bilan Total Pollution pour 100 km

CO_2 : 20 Kg

Gaz toxiques CO • HC, NOx • SO_2 < 150 g

La Marque **HEULIEZ** appartient en exclusivité
à la Société **HEULIEZ Bus** filiale de CNH INDUSTRIAL

Spécialiste Européen des Bus Électriques - Hybrides - Gaz