

# Le Véhicule électrique: une Aventure économique & écologique



## 3<sup>e</sup> partie

Les années 70  
Halte à la croissance  
Et 1<sup>er</sup> choc pétrolier



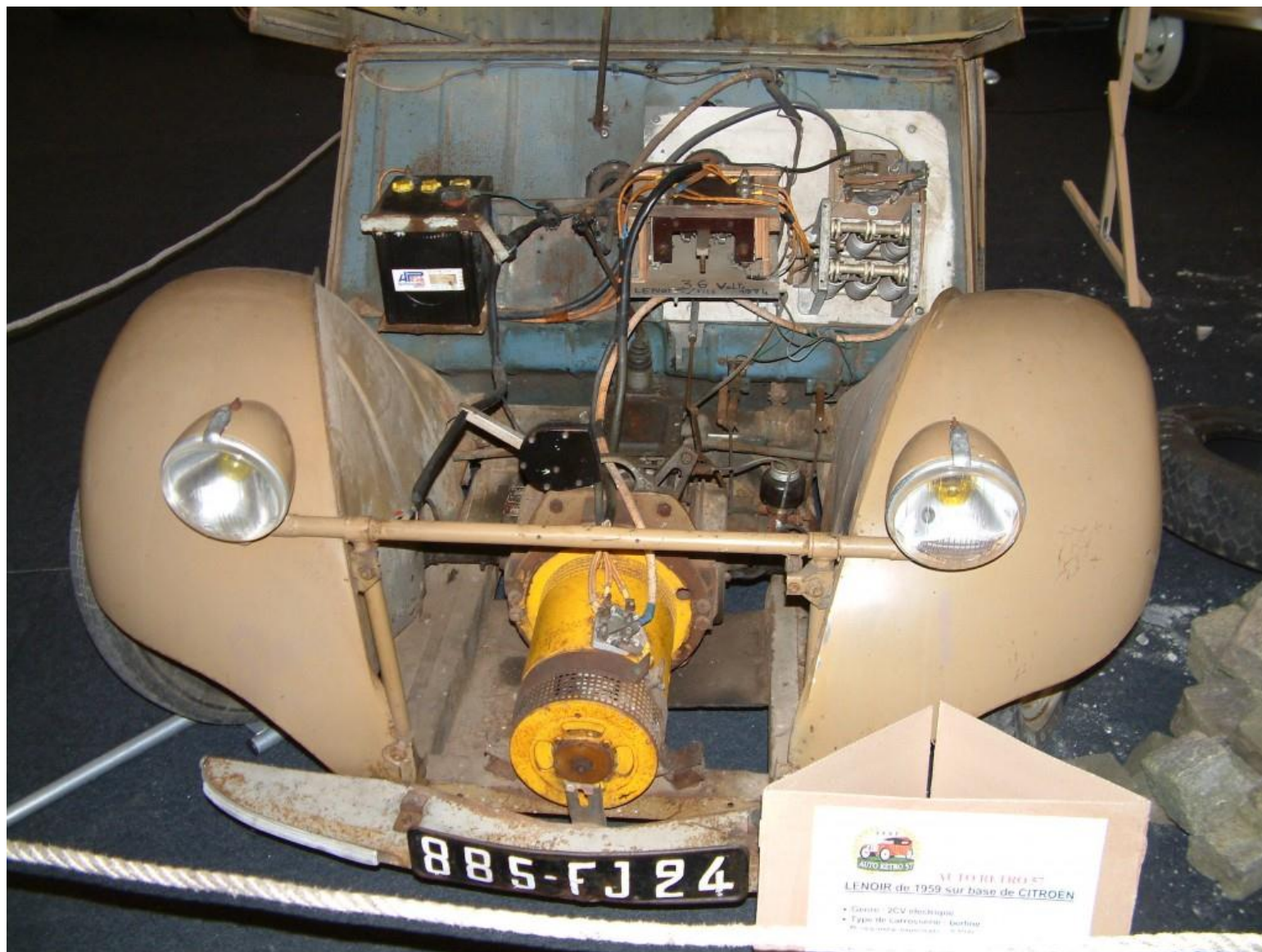
# 20 années de concurrences

- 1972 : Rapport Halte à la croissance publié par le « Club de Rome »
- 1973 : 1<sup>er</sup> Choc pétrolier : le prix du baril (159l) est multiplié par 4 passant de 2,75 \$ à 11 \$ (*de 0,017 dollar à 0,069 dollar le litre*)  
(145 \$ à Été 2008 ! - 50.64 \$ actuel)

Peu d'acheteurs de V.E. Outre des **inventeurs**, fortes Concurrences entre

- les **Petits constructeurs**, réactifs, proposant de petits véhicules légers, idéal en ville, mais chers (sans aides publiques)
- Les **grands constructeurs**, soutenus par leurs Etats, choisissant d'électrifier des Véhicules existants, peu performants, batteries lourdes, et chers...

# La 2CV Lenoir (1968)



# Porquerolles de Jarret (la voiture électronique) 1972





BMW 1602 électrique (JO de 1972) 350 kgs de batterie et 60kms d'autonomie



# 1972 : fourgon Mercedes LE 306 avec échange du pack batterie



# TEILHOL Citadine (1973)

4 KW

Vitesse max: 50 Km/h

Autonomie : 50 à 70 Km





# Raoul Teilhol ? Un constructeur précurseur, Pionnier de la fabrication-vente de Véhicules électriques « légers » (**près de 2000 VE vendus**)



1974 – Teilhol Citadine Messagette



1975 – Teilhol Messagette



1975 – Teilhol Messagette



1975 – Teilhol Messagette



1975 – Teilhol Handicar



1975 – Teilhol Handicar



1976 – Teilhol Messagette









Les Véhicules électriques économiques et écologiques - Joël Raimondi FIDES Conseils - association Lame66 — Duilhac sous Peyrepertuse 1<sup>er</sup> Octobre 2017



# Renault et EDF Ville de Dijon 1974 une centaine de Renault 4L et Renault 5



Cf Robert Poujade Député Maire de Dijon et Ministre de l'environnement  
prédisant l'avenir du VE à bord d'une Renault 5 électrique en 1974



# Renault 4 Electrique 60 Km/h

## Autonomie : 40 à 60 Km



# Les 104 puis 205 électrique



# Renault 5 electric 1973





# Erad Electrique 61 516F (9 378€)

Cabriolet 2 places avec batterie et chargeur embarqué



**LYRA (Microcar** – Groupe Jeanneau) 83 000 F + 33 000 F pour les batteries (1991). Soit 17 684€ - (18751 €)





# 1976 l'Elektro Golf (20 cv)





# Le Véhicule électrique: une Aventure économique & écologique



## 4<sup>e</sup> partie

Années 90 : désillusion ?  
limites et contraintes



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



**CITROËN AX Electrique : 690 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**



**PEUGEOT 106 Electric : 2270 véhicules**



# **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  
M. Jean Yves HELMER  
M. Xavier KARCHER  
M. Frédéric SAINT GEOURS  
M. Roland VARDANEGA  
M. Henri SAINTIGNY  
M. Gérard QUÉVEAU  
M. Patrice ROULOIS

Président Directeur Général SOGEDAC  
Directeur Division Automobile PSA PEUGEOT-CITROËN  
Vice Président Directeur Général CITROËN  
Directeur Général Adjoint PEUGEOT  
Directeur Général Adjoint PEUGEOT  
Directeur DETA (PSA PEUGEOT-CITROËN)  
Président Directeur Général du Groupe Henri Heuliez  
Directeur Général EURO AUTOMOBILES HEULIEZ

**lancement le lundi 9 mai 1994**

**11 500 produites** dont 7500 en France



# Citroen AX



# Citroen SAXO électrique





# Peugeot 106 « Lithiumisée »





# 50 Renault Clio Electrique en auto partage

rechargées par induction (Praxitèle) St Quentin en Yveline (1997 – 1999)



En 18 mois,(1997 -1999) 800 inscrits ont effectué 25000 courses et parcouru plus de 350000 km au volant des 50 voitures sur 9 stations



# En 1997, Impossible de rentabiliser un VE...



# Parlons chiffres...(et gros sous de 1997)

- Acheter une Renault Clio électrique : 97.000 francs, (14 787€) une AX Electrique 81.000 francs, (12 348€) et 90.000 francs pour une 106 électrique. A titre de comparaison toujours, une Clio 1.4 RT (le niveau d'équipement équivalent à l'électrique) demandait 90.300 francs (13 720 €) , et une Clio 1.9 D RT se vendait 97.000 francs (14 787€) mais avec une autonomie supérieure ! ) .
- En réalité, les 97.000 francs de la Clio électrique, tenaient compte d'une déduction : 10.000 francs (1524€) alloués par EDF à Renault. L'acheteur, lui, avait droit à une aide gouvernementale de 5.000 francs (762€) . Comme dans le cas d'une Zoé aujourd'hui, le conducteur est propriétaire d'une voiture sans batteries. A l'époque, les batteries de la Clio électrique étaient louées 840 francs par mois (128€) avec option d'achat. Pour Renault, les batteries étaient valorisées à hauteur de 59.000 francs. (8974€)
- Consommation : le plein pour 60 km était facturé entre 9 francs soit 1,37€ (tarif de nuit) et 15 francs (2,28€ tarif de jour). La même autonomie étant couverte par 27 francs (4,11€) de gazole sur la Clio diesel, et 50 francs (7,62€) de sans-plomb dans la Clio essence. Avantage net de l'électricité, donc... mais complètement annihilé par le tarif de la location des batteries. Tout ça à une époque où le litre de SP 95 valait 5,65 francs, (0,76€) et celui de gazole environ 3,85 francs (0,45€) ...



# Renault EXPRESS (testé par la Poste)



# MERCEDES 190 Elektro (110 kilomètres).

Testée de 1992 à 1996 sur l'île de la mer Baltique appelée Rügen





# BMW Elektric 325iX (350Kgs – 150 kms)



BMW E1 = 241 kms d'autonomie (chlorure de sodium-nickel)





# FIAT présente plusieurs modèles **ELETTRA**

## DER **FIAT PANDA** **ELETTRA** PROSPEKT



## FIAT 600 Elettra



**PANDA**

# VW présente plusieurs évolutions de sa Golf Electrique ....





# **Volta** (SEER de La Rochelle) va connaître un certain succès commercial





# Toujours prisé ...parfois lithiumisé





# VOLTA - Version 2 Grand Public - restera au stade de prototype...



Ce véhicule a été « abandonné » dans la cour de l'Élysée pour dénoncer le manque d'aides publiques. Il est conservé par MobilEco



## **Audi Duo** (1989-1997) **Hybride rechargeable**

136cv + 12cv Elec puis diesel TDI de 90CV + 29 CV électrique  
(+ 500 Kgs et 80 kms en tout élec) **60 ex vendus !**





# AUDI DUO Hybride rechargeable –autonomie de 90 kms Présentée comme révolutionnaire, (batterie sodium soufre) silencieuse et économique en ville ...



**1996 : RENAULT NEXT AWD (démonstrateur) Hybride : moteur 3 cylindres  
750 cc + 2 moteurs-roues électriques de 21 chevaux**





# HONDA EV: concurrence dépassée (Mendrisio) 135kms/h - autonomie de 135 à 213 kms reels!



# Les leçons de l'essai de grande envergure de Mendrisio (Suisse) mené de 1995 à 2001



Quelques 400 Véhicules électriques ont été mis à la disposition des habitants pour essais, prêts, locations, achats et auto partage (bornes à la gare etc)

Suivi d'utilisation par une école d'ingénieurs.

Les VE Français (Renault Clio et Express, – Peugeot 106, Citroen Saxo ...) ont la part belle

Au bilan :

- VE apprécié : conso équivalente à 2,5l mais les problèmes d'autonomie (80kms ) et de temps de recharge (7h) apparaissent comme rédhibitoires au regard du prix élevé (hors aides) des VE
- Réduction des émissions de 12% et économie annuelle de 65 000 litres d'essence
- Cout : 18 millions hors VE



# 1997 : commercialisation de la Toyota PRIUS Hybride : Essence + Electricité : solution idéale pour l'automobiliste ?



# 1997 Commercialisation Honda Insight Hybride Essence + électricité (IMA)





# HONDA Civic Hybride (IMA)



# Lame66

L'association pour la Mobilité Electrique 66

2 rue de l'Aramon, 66530 Clairac

e-mail : [lame66@laposte.net](mailto:lame66@laposte.net)

Infos sur Site Internet : [lame66.org](http://lame66.org)

Robert MORANDEIRA 06 72 10 87 75 et Nicolas DAEL : 0624681078

Renseignements Diaporama : Joel Raimondi – FIDES Conseils : 0 675 655 904

