



# **Retour d'expérience sur les véhicules propres de la Ville de Grenoble**

**Service atelier mécanique  
de la ville de Grenoble  
42 Bd de l'Esplanade 38000 Grenoble  
Gilles EYMERY le 24/11/2009**



## Parc de la ville de Grenoble

Berlines	193	dont 64 GNV
Camionnettes	231	dont 65 GNV
Fourgons	89	dont 28 GNV
Poids lourds inférieurs à 16 T	36	
Poids lourds supérieurs à 16 T	13	
Gros engins de nettoyage	30	
Engins TP et autres	18	
Petits engins de nettoyage électriques	60	60 électriques
Petits engins de nettoyage thermiques	2	
<b>Total Parc</b>	<b>672</b>	<b>220</b>
<b>220 véhicules " propres " soit 33% du parc</b>		

**36 %  
essence  
( 243 )**

**32%  
Gasoil  
( 212 )**

**23 %  
GNV  
( 157 )**

**9 %  
Electrique  
( 60 )**



## **La ville de GRENOBLE a choisi le GNV comme carburant en 1996.**

### **Ce qui a favorisé cette orientation :**

- Présence d'un distributeur local de gaz ( GEG ).
- L' installation d' un poste de distribution GNV sur la station service ville rue Honoré de Balzac.
- Un cout du m3 attractif .
- D' un équipementier GNV local ( Ste BOREL ).

### **Ce qui favorise la poursuite des achats :**

- Fiabilité des véhicules actuels équipés d' usine.
- Expérience et savoir faire de nos mécaniciens .

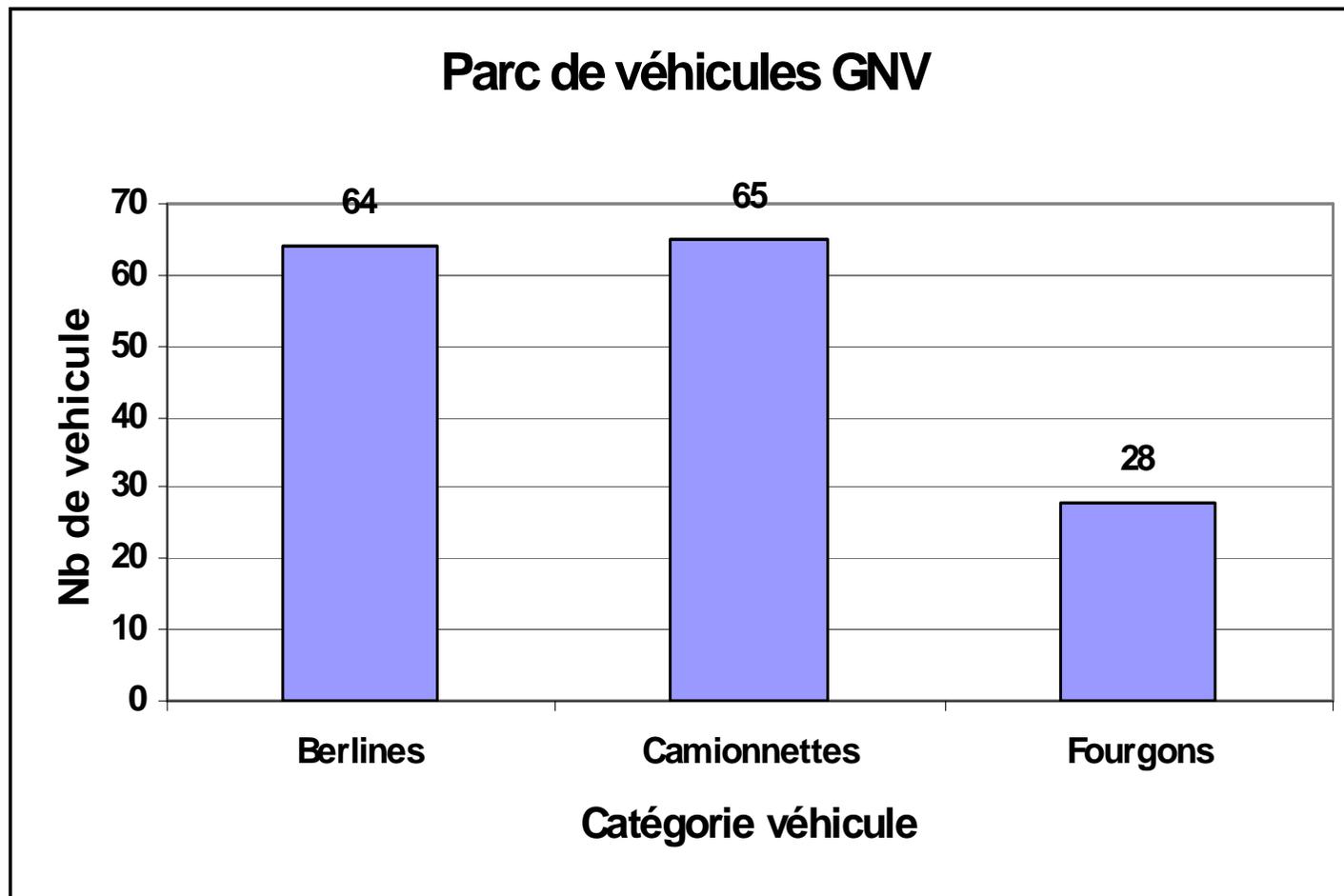


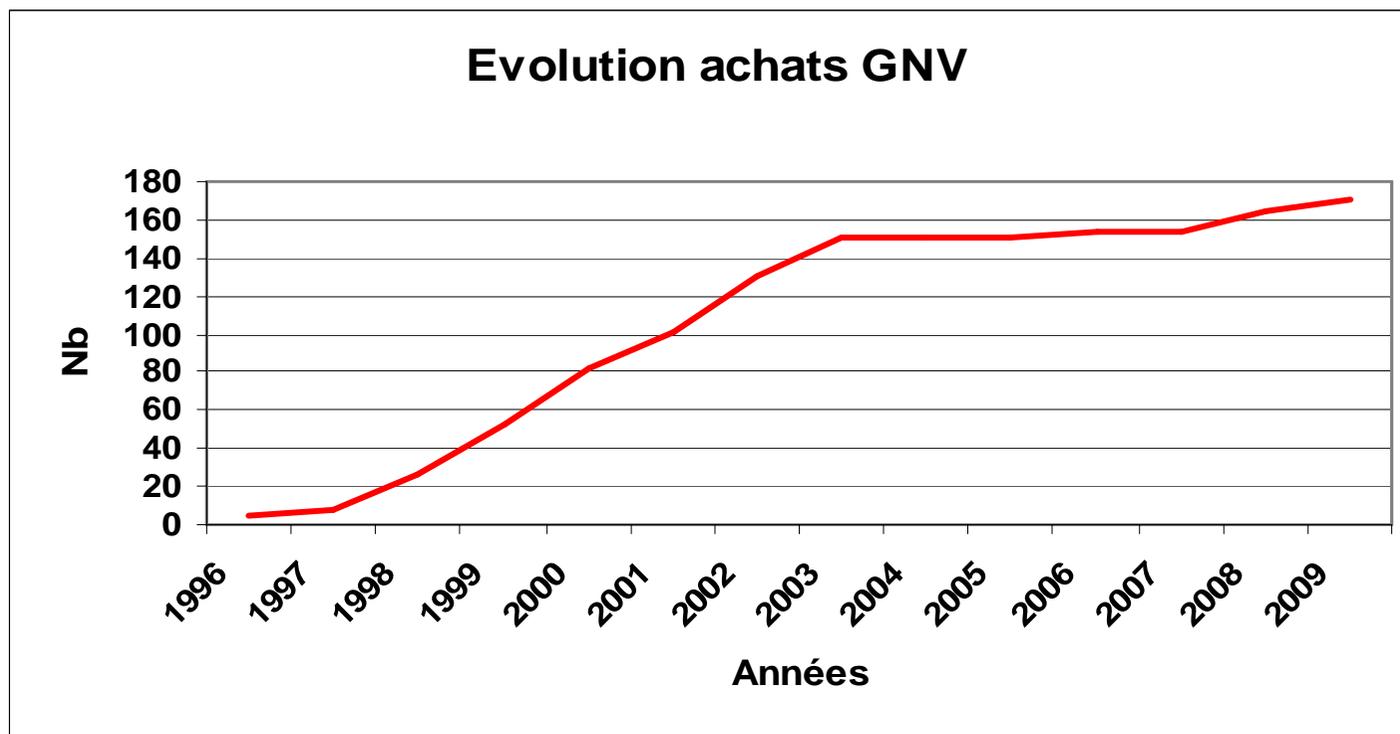
- **Les problèmes rencontrés :**
  - Peu de véhicules équipés d'usine.
  - 
  - Surtout lié à l' équipement en seconde monte.
  - Problème de fonctionnement sur certains véhicules (Principalement les fourgons).
  - Réticence de certains utilisateurs (Peur du Gaz ).



## Evolution du Parc GNV de la ville de Grenoble depuis 1996

<b>Années</b>	<b>Berlines</b>	<b>Camionnettes</b>	<b>Fourgons</b>	<b>Total</b>
<b>1996</b>	5			<b>5</b>
<b>1997</b>	2	1		<b>3</b>
<b>1998</b>	11	3	4	<b>18</b>
<b>1999</b>	12	9	6	<b>27</b>
<b>2000</b>	14	9	6	<b>29</b>
<b>2001</b>	6	10	3	<b>19</b>
<b>2002</b>	15	9	5	<b>29</b>
<b>2003</b>	4	12	5	<b>21</b>
<b>2004</b>				<b>0</b>
<b>2005</b>				<b>0</b>
<b>2006</b>	1	1		<b>2</b>
<b>2007</b>				<b>0</b>
<b>2008</b>		11		<b>11</b>
<b>2009</b>		6		<b>6</b>
<b>Réforme</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	
	<b>64</b>	<b>65</b>	<b>28</b>	<b>157</b>







## Bilan véhicule GNV :

- Achat : 15 000 € ( Type camionnette ) et pour 14 000 € au GO.
- Maintenance hors carburant : moyenne sur 2008 = 503 € dont 245 € de main d'œuvre.
  - Coût moyen carburant camionnettes et fourgons GNV : 122 € / an pour 1900 Km soit 11 l / 100 Km et 6.05 € / 100 Km
  - Taux d' utilisation GNV: 35 %
  - Coût moyen carburant camionnettes GO : 542 € / an pour 5 000 Km soit 8.2 l / 100 Km et 10 € / 100 Km



En résumé, la consommation de GNV est 25 % plus importante, mais le coût est 40 % moins élevé

( En 2008 : GNV = 0.55 € GO = 1.25 € )

➔ L'amortissement d'un véhicule GNV est assujéti à l'écart entre les prix unitaires du GO et GNV ainsi que sur le kilométrage annuel.

➔ Pour la ville de Grenoble, l'amortissement peut varier de 5 ans à 10 ans :

Utilisation GNV à 70% soit 4000 Km / an ➔ il faut 5 ans

Utilisation GNV à 35% soit 2000 Km / an ➔ il faut 10 ans

➔ Les utilisateurs des nouveaux véhicules GNV sont entièrement satisfaits.



## Réduction des émissions de polluants

Année	GNV en m <sup>3</sup>	CO2 GNV en tonnes	CO2 Essence en tonnes	Gain en tonnes
2004	56	123	135	12
2005	35	78	85	7
2006	32	71	78	7
2007	26	59	64	5
2008	34	74	81	7

**Le pourcentage d'utilisation en 2008 était de 30 %**

**L'objectif étant de 80 %, le gain sur les émissions de CO2 pourraient être de 18 tonnes / an.**



## Perspective d'évolution du Parc et de la réduction des émissions de CO2

- Si la ville poursuit son remplacement de véhicule légers et utilitaires par des bicarburation GNV ( soit environ 100 véhicules en plus ), le gain pourrait être de 11 tonnes l' an ( condition d'utilisation 80 % et parc de 257 véhicules.



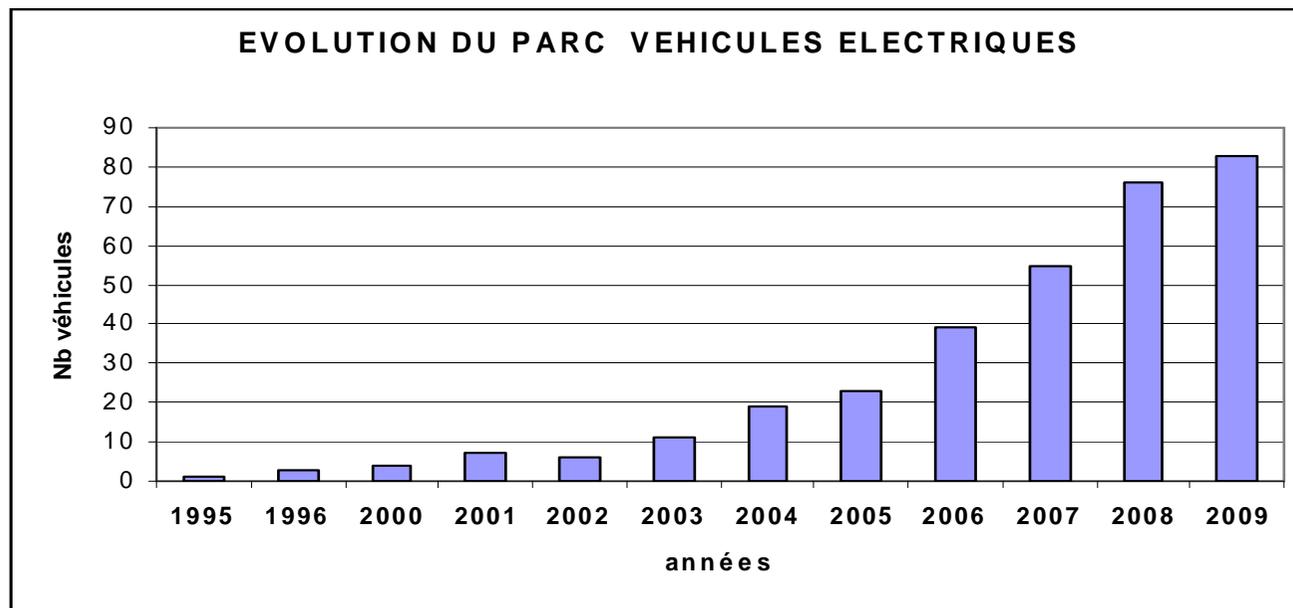
## Véhicules électriques à la ville de Grenoble

### **Avantage :**

- Pas de pollution en ville.
- Pas de nuisance sonore.
- Véhicules économiques ( en coût de consommation électrique ).

### **Inconvénients :**

- Coût d'investissement plus lourd même avec les aides.
- Manque de fiabilité des batteries (remplacement à prévoir tous les 4 ans en moyenne de 2000 à 3000 € ).
- Peu d' offres sur le marché.



### Répartition

Type de véhicules	Nb
Véhicules légers	4
Utilitaires	4
tricycles utilitaires	16
Quadricycles utilitaires	42
Scooters	9
Vélos assistance électrique	8
<b>Total</b>	<b>83</b>



- **Bilan d' un véhicule Urbavep :**

- Achat : 11 600 € ( aide ADEME 2000 € )
- Prix de revient de la charge batterie : estimée à 110 € / an .( 0.5 € d'électricité / charge )
- Maintenance : moyenne sur 2008 = 380 € dont 260 € de main d'œuvre.
- Le coût global annuel de 490 € est 3.5 fois moins qu' un utilitaire type Piaggio essence.
- L'utilisateur est satisfait car ce type de véhicule revalorise son travail.
- Manque d' attention des utilisateurs d'où une casse fréquente du système de direction.



## Evolution du parc

Après quelques essais en véhicules légers ( type 106 ou saxo ), la ville a décidé d'orienter ses achats de véhicules électriques vers des utilitaires pour son service Propreté Urbaine ( type Urbavep ).

En 2009, l'antenne mairie du secteur Villeneuve a opté pour un mini fourgon Méga (type Worker) pour l'activité entretien bâtiment.



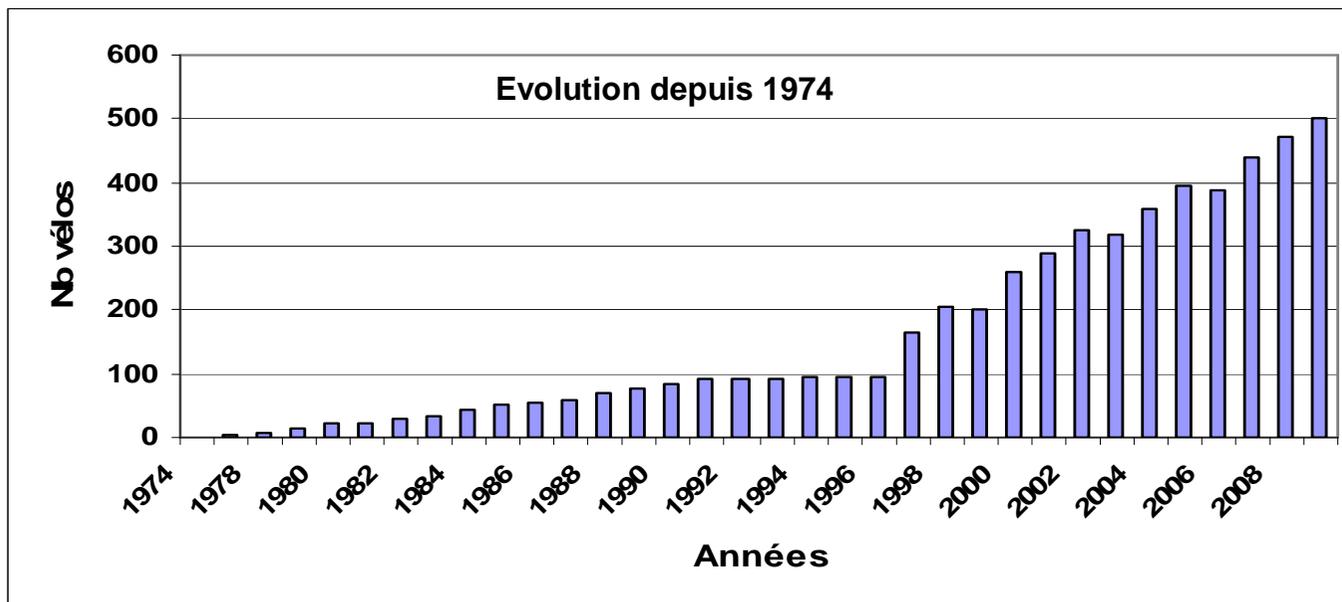
type Urbavep



type Worker



## Vélos à la ville de Grenoble



Années	Nb
1999	200
2000	261
2001	289
2002	324
2003	318
2004	359
2005	396
2006	386
2007	439
2008	473
2009	492



## Véhicule à Hydrogène

La ville de Grenoble dans le cadre d' un projet Européen a fait l' acquisition d' un véhicule fonctionnant à l'hydrogène.

Ce prototype développé par la société Air Liquide, en partenariat avec la société italienne VEM, est composé d'une pile à combustible qui produit de l'électricité grâce à l'hydrogène embarqué dans le véhicule .

Pour l' instant ce véhicule n'a pas reçu l'homologation en France, mais cette dernière devrait avoir lieu au premier trimestre 2010.

Projet Hychain

