



# La Climatisation automobile



Stéphane Coulon - Valeo



# HISTORIQUE

- **Le premier véhicule climatisé :**

- Fabriqué en 1955



**CHEVROLET**

- Système de clim pré-assemblé par Frigidaire puis monté sur le véhicule dans l'usine Chevrolet



# LA BOUCLE DE CLIMATISATION

- Comment ça fonctionne ?



[www.valeo-clim-service.com](http://www.valeo-clim-service.com)





# LES ACTEURS DU SECTEUR

- **Fabrication :**
  - Les équipementiers FABRIQUENT les pièces des boucles de climatisation
  - Les constructeurs automobiles ASSEMBLENT les différentes pièces sur les véhicules
  
- **Entretien / réparation :**
  - Les concessionnaires (Renault, PSA, BMW...)
  - Les spécialistes clim (Valeo Clim Service, Clim minute...)
  - Les centres auto (Norauto, Midas...)
  - Les garages indépendants (25% équipés)

*75% des interventions*

*25% des interventions*



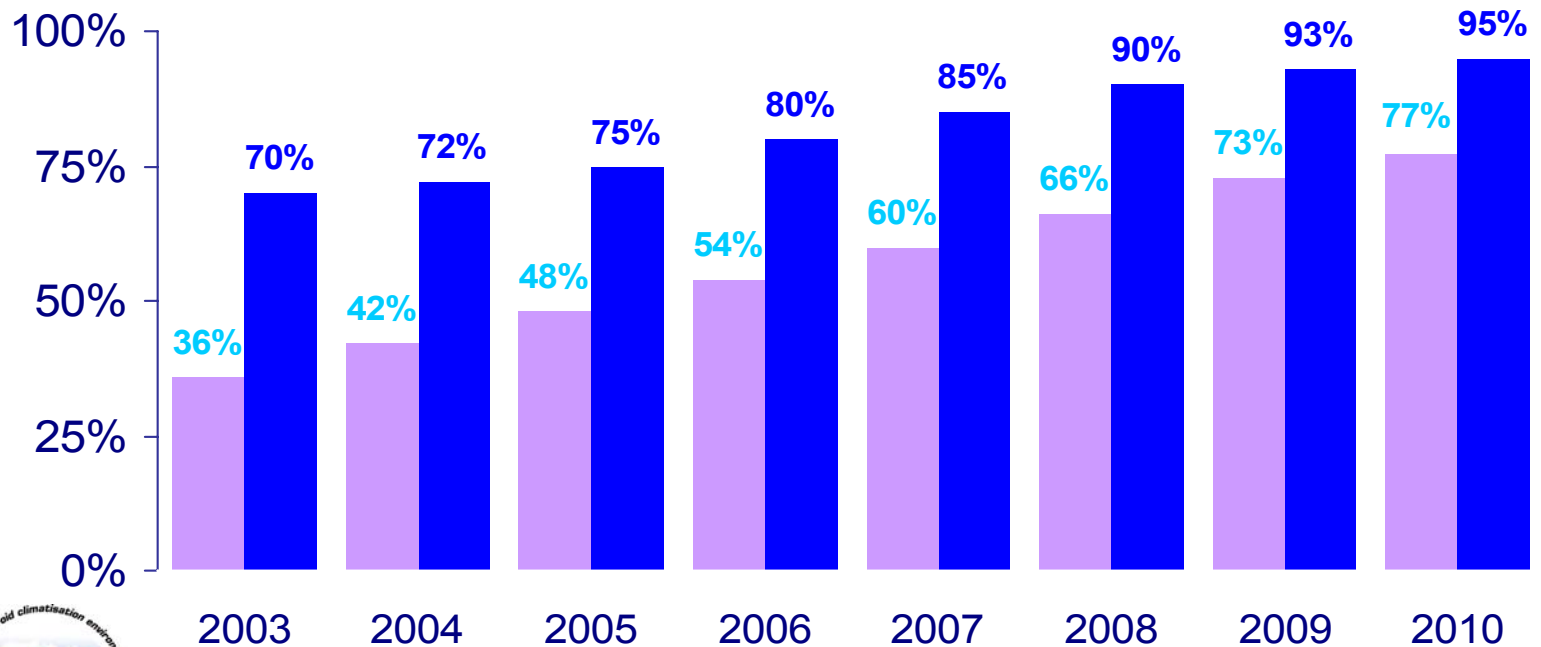


# LE TAUX D'EQUIPEMENT

Très forte croissance du nombre de véhicules équipés de climatisation

Taux équipement clim :

■ % clim sur parc roulant  
■ % clim sur immatriculations



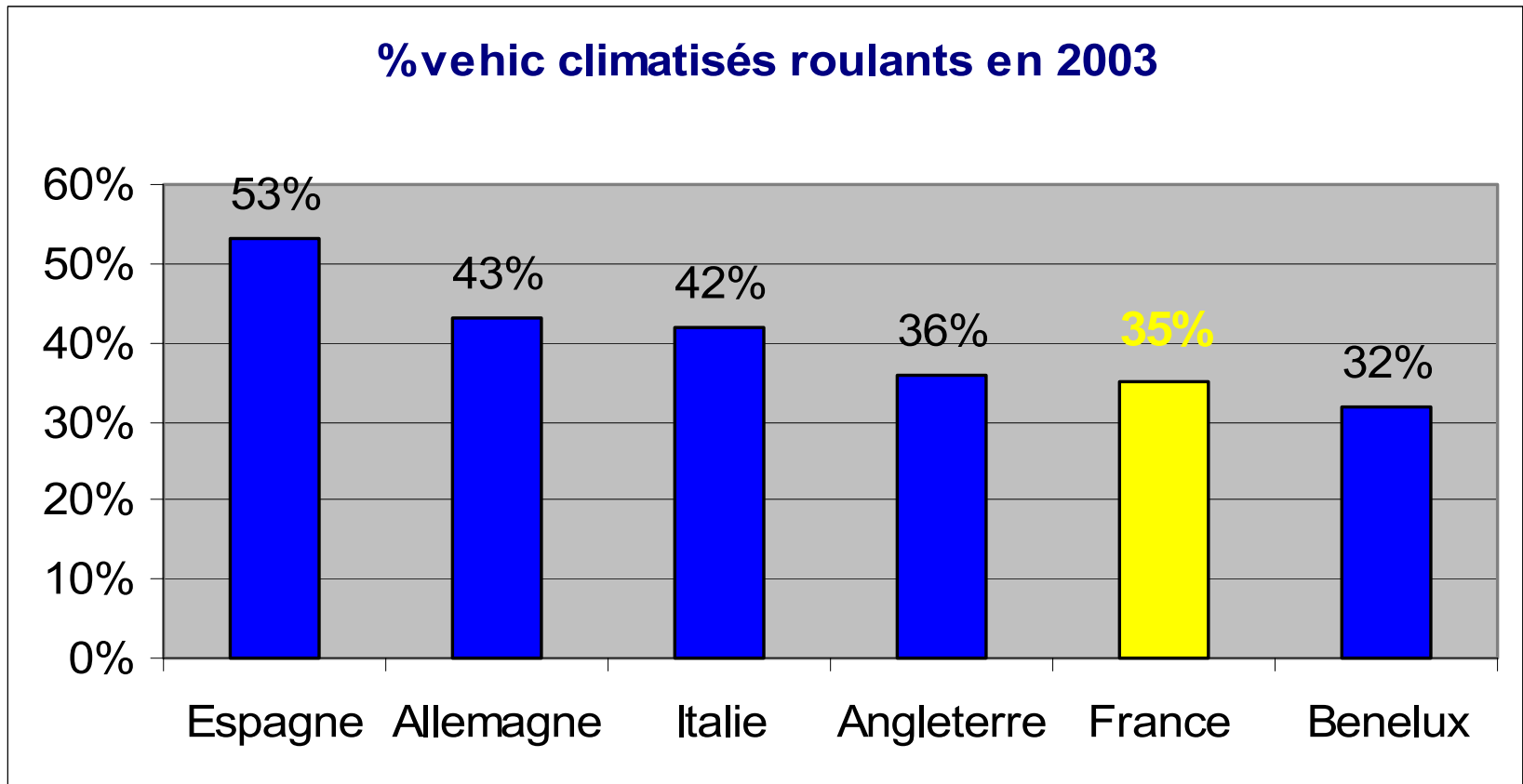
source: Boston Consulting Group study made in the 5 main European Countries

LA CLIMATISATION AUTOMOBILE - 31 MARS 2005



# LE TAUX D'EQUIPEMENT

## La France au 5ème rang

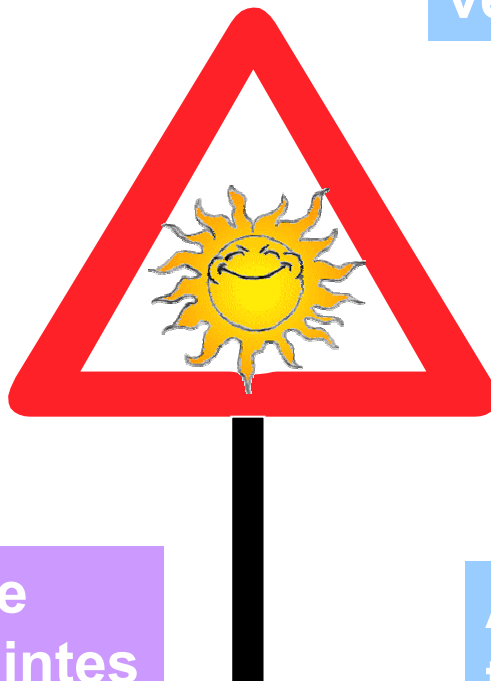




# POURQUOI LA CLIM SE DEVELOPPE ?

Renforcement de la  
sécurité au volant

Nouvelle conception des  
véhicules (surfaces vitrées ++)



Recherche de bien être  
Diminution des contraintes

Accroissement des  
trajets longue distance

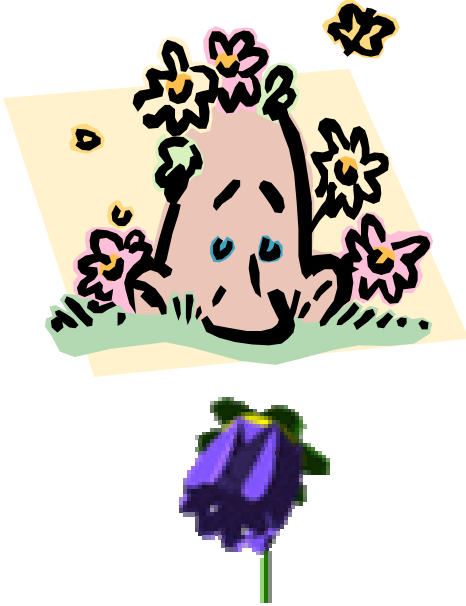




# LE ROLE DE LA CLIMATISATION

## 3 fonctions

printemps



**Protéger des pollens  
et poussières**

été



**Rafrâichir et  
réguler la T°**

automne / hiver



**Désembuer  
rapidement**





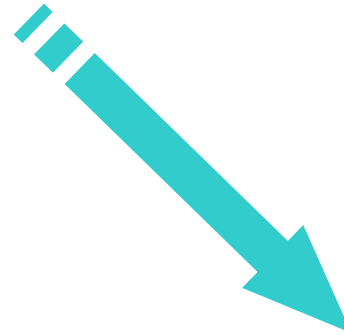
# IMPACT SUR LA CONSOMMATION

**1995 :**

Sur-consommation  
due à la clim



1,7L/100  
soit + **18%**



**2004 :**

Sur-consommation  
due à la clim



0,3L/100  
soit + **3,3%**

- **Véhicule essence, segment Laguna / Xantia :**
  - Clim en fonctionnement : + 0,6L/100
  - Moyenne annuelle : (clim branchée qd  $T^{\circ} > 15^{\circ}\text{C}$ ) : + **0,3L/100 km**





- **La récupération du fluide :**

- Obligatoire
- Réalisée grâce aux stations de charge



- **Les fuites :**

- Variable selon les véhicules et la technologies des composants...
- Estimations actuelles
  - de 11g/an ( 1,5% de la charge)
  - à plus de 52 g/an ( 7.4% de la charge)





# IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

- **Amélioration des fuites de fluide réfrigérant R134a :**
  - Réduction du nombre de raccords par intégration des composants
  - Nouveaux raccords (double joints, joints plats...)
  - Joints tournant compresseur (double lèvre)
  - Canalisations flexibles (barrière étanche)



# IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

- **Future directive Européenne :**

- Limitation des fuites véhicule neuf :

- 40 g/an (climatisation à évaporateur unique)

- Dates d'application prévues

- nouveau modèle commercialisé: 1<sup>er</sup> Janvier 2007
- véhicule neuf commercialisé: 1<sup>er</sup> Janvier 2008





# IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

- **Avenir :**

- Remplacement du fluide actuel R134A par le R744(CO<sub>2</sub>)  
(GWP 1300 fois inférieur )
  - ➔ Pas de danger pour l'atmosphère
- Applicable en 2011 pour nouveaux véhicules
- Applicable en 2017 pour tout véhicule neuf commercialisé



# ENTREtenir SA CLIMATISATION

- **Une nécessité :**

	Fonction	Conséquences d'un mauvais entretien	Entretien
<b>Filtre d'habitacle</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Filtre le pollen et les poussières</li><li>- Améliore la qualité de l'air</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Éternuements, allergies</li><li>- Air climatisé moins froid</li></ul>	À changer tous les 15000 km ou tous les ans
<b>Filtre déshydratant</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Filtre le fluide réfrigérant</li><li>- Absorbe l'humidité</li><li>- Protège le compresseur</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Air climatisé moins froid</li><li>- Dégradation du compresseur</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- À changer tous les 3 ans</li><li>- À changer à chaque ouverture du circuit</li></ul>
<b>Nettoyant climatisation</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Désinfecte le circuit d'air</li><li>- Évite la formation des moisissures</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mauvaises odeurs</li><li>- Formation de moisissures</li></ul>	À effectuer 1 fois par an
<b>Fluide réfrigérant</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Permet la production d'air froid</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Fuite de gaz réfrigérant</li><li>- Air climatisé moins froid</li></ul>	Contrôle annuel du niveau



# BIEN UTILISER SA CLIMATISATION

- **Ouvrir les fenêtres** du véhicule pendant quelques centaines de mètres pour laisser sortir le surplus d'air chaud
- **Enclencher le recyclage d'air** jusqu'à ce que l'air pulsé soit suffisamment frais
- **Ne pas dépasser 10 degrés d'écart** entre l'air extérieur et la T° programmée à l'intérieur
- **Faire fonctionner la clim tous les 15 jours** même en hiver pour éviter les pannes





# LE PRIX DE LA CLIMATISATION

## Pas de clim à 1€ ... !

- Coût de l'option à l'achat : (Peugeot 307, Renault Clio)  
→ 1 000€ à 1 200€ ttc
- Coût d'entretien :
  - Filtre habitacle : 60€ (pièce + MO) 1 fois/an
  - Filtre déshydratant : 150€ (pièce + MO) 1 fois /3 ans
  - Recharge fluide frig. : 100€ (fluide + MO) si nécess.
- Coût des réparations en cas de panne :
  - Compresseur : 800€ (pièce + MO)







# CONCLUSION

Les conseils :

**Vive la clim... à condition de l'entretenir.**

**Mais :**

- Pas de recharge de clim sans :
  - Détection de fuite
  - Sans diagnostic de la quantité de fluide présente

