

Institut national
de la
propriété

Rencontres INPI de l'Innovation

Jeudi 8 octobre 2009 – Pavillon Ledoyen

industrielle

inpi
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

Institut national de la propriété

L'amélioration de la sécurité, Un défi constant pour l'industrie automobile

Etude prospective du département des brevets de l'INPI

industrielle

Rappel des données

Axes de développement

1. Prévention

- Maîtrise du véhicule
 - ▶ Pneumatiques
 - ▶ Systèmes de freinage
- Voir & être vu
 - ▶ Eclairage
 - ▶ Affichage / Visibilité

2. Correction

- Assistance du conducteur
 - ▶ Freinage
 - ▶ Direction
 - ▶ Suspension active
 - ▶ Maintien trajectoire / régulation vitesse
- Paramétrage / Surveillance
 - ▶ Estimation paramètres
 - ▶ Sécurité / garde-fou

3. Protection

- Active
 - ▶ Airbags
 - ▶ Ceintures de sécurité
 - ▶ Sièges
- Passive
 - ▶ Structure du véhicule
 - ▶ Choc « réparabilité »
- Protection des piétons

Synthèse



L'industrie automobile française

La Construction Automobile* :

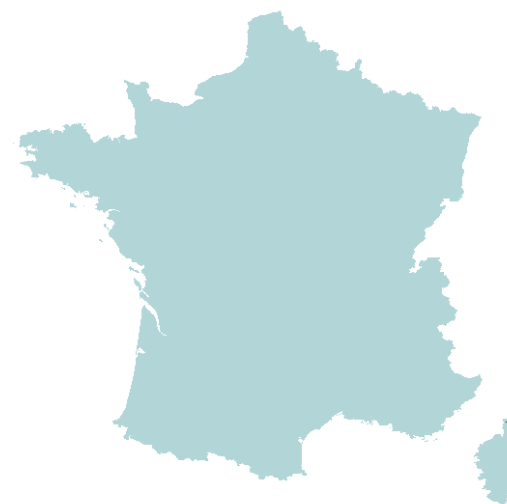
- 170 000 personnes en France
- 5,8 millions de véhicules produits dans le monde
- 4,6 millions de véhicules produits au sein de l'UE
- approx. 101 milliards d'Euros de CA
- Part du CA exporté: approx. 60%

L'Industrie Equipementière** :

- approx. 200 entreprises
- 107 000 personnes
- 20 milliards d'Euros de CA

Les Fournisseurs** :

- 190 000 personnes
- 27,7 milliards d'Euros de CA



**En France, le secteur automobile représente 10%
du PIB généré par l'industrie*****



INPI le 8 octobre 2009

En 2008 :

* Source CCFA

** Source FIEV

*** Source INSEE

Rappel des données

Axes de développement

1. Prévention

- Maîtrise du véhicule
 - ▶ Pneumatiques
 - ▶ Systèmes de freinage
- Voir & être vu
 - ▶ Eclairage
 - ▶ Affichage / Visibilité

2. Correction

- Assistance du conducteur
 - ▶ Freinage
 - ▶ Direction
 - ▶ Suspension active
 - ▶ Maintien trajectoire / régulation vitesse
- Paramétrage / Surveillance
 - ▶ Estimation paramètres
 - ▶ Sécurité / garde-fou

3. Protection

- Active
 - ▶ Airbags
 - ▶ Ceintures de sécurité
 - ▶ Sièges
- Passive
 - ▶ Structure du véhicule
 - ▶ Choc « réparabilité »
- Protection des piétons

Synthèse



Innovation

Classement des déposants pour les brevets publiés à l'INPI en 2008 :

1	GROUPE PSA	961
2	GROUPE RENAULT	950
3	L'OREAL	457
4	GROUPE VALEO	397
5	GROUPE SAFRAN	366
6	EADS	360
7	CEA	323
8	GROUPE THALES	255
9	CNRS	207
10	ROBERT BOSCH	164
11	AIR LIQUIDE	158
12	GROUPE FRANCE TELECOM	146
13	IFP	146
14	GROUPE ARKEMA	136
15	GROUPE STMICROELECTRONICS	165
16	ALCATEL LUCENT	133
17	GROUPE SAINT GOBAIN	133
18	MICHELIN	103
19	RHODIA OPERATIONS	93
20	GENERAL ELECTRIC COMPANY	89

L'industrie automobile représente environ 3000 demandes par an
(18% des dépôts)



INPI le 8 octobre 2009

Rappel des données

Axes de développement

1. Prévention

- Maîtrise du véhicule
 - ▶ Pneumatiques
 - ▶ Systèmes de freinage
- Voir & être vu
 - ▶ Eclairage
 - ▶ Affichage / Visibilité

2. Correction

- Assistance du conducteur
 - ▶ Freinage
 - ▶ Direction
 - ▶ Suspension active
 - ▶ Maintien trajectoire / régulation vitesse
- Paramétrage / Surveillance
 - ▶ Estimation paramètres
 - ▶ Sécurité / garde-fou

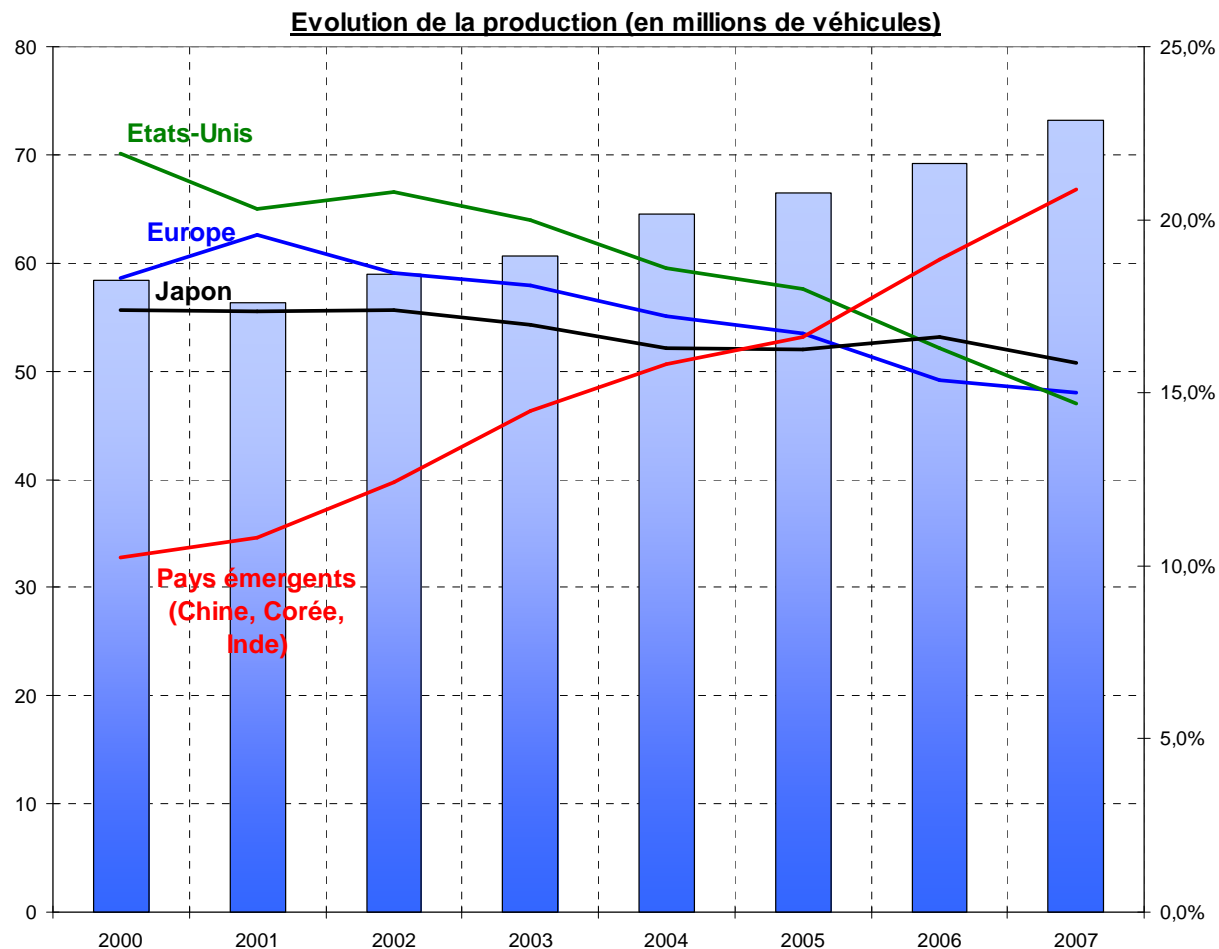
3. Protection

- Active
 - ▶ Airbags
 - ▶ Ceintures de sécurité
 - ▶ Sièges
- Passive
 - ▶ Structure du véhicule
 - ▶ Choc « réparabilité »
- Protection des piétons

Synthèse



Contexte



Production mondiale : 56 M de véhicules en 2001, 73 M en 2007 (+25%)

Part des pays émergents : 11% en 2001, 21% en 2007 (+10%)

Part de l'Europe : 19,5% en 2001, 15% en 2007 (-4,5%)



INPI le 8 octobre 2009

Source CCFA

Contexte

Rappel des données

Axes de développement

1. Prévention

- Maîtrise du véhicule
 - ▶ Pneumatiques
 - ▶ Systèmes de freinage
- Voir & être vu
 - ▶ Eclairage
 - ▶ Affichage / Visibilité

2. Correction

- Assistance du conducteur
 - ▶ Freinage
 - ▶ Direction
 - ▶ Suspension active
 - ▶ Maintien trajectoire / régulation vitesse
- Paramétrage / Surveillance
 - ▶ Estimation paramètres
 - ▶ Sécurité / garde-fou

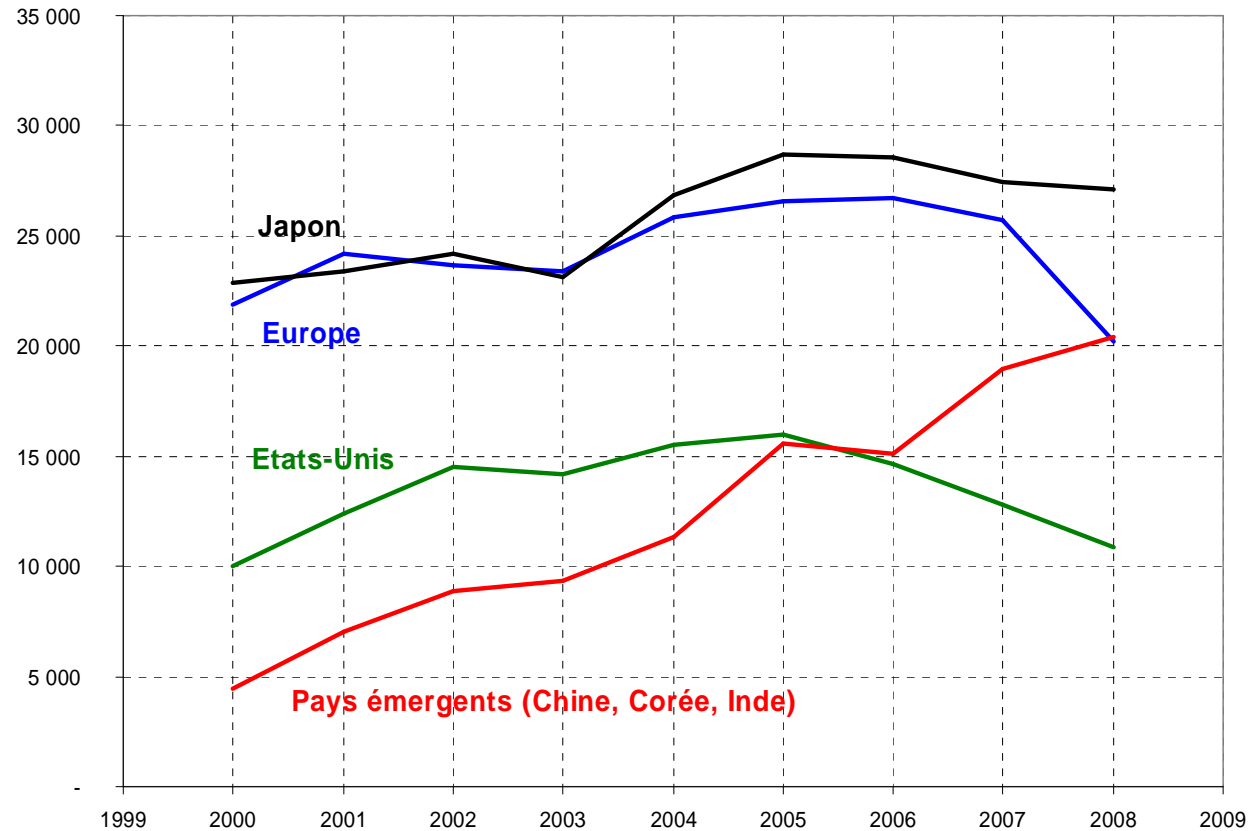
3. Protection

- Active
 - ▶ Airbags
 - ▶ Ceintures de sécurité
 - ▶ Sièges
- Passive
 - ▶ Structure du véhicule
 - ▶ Choc « réparabilité »
- Protection des piétons

Synthèse

inpi

Evolution du nombre de publications de brevets de liées à l'automobile



Evolution des pays émergents : + 364 % entre 2000 et 2008

Evolution de l'Europe : - 7,7 % entre 2000 et 2008



INPI le 8 octobre 2009

Rappel des données

Axes de développement

1. Prévention

- Maîtrise du véhicule
 - ▶ Pneumatiques
 - ▶ Systèmes de freinage
- Voir & être vu
 - ▶ Eclairage
 - ▶ Affichage / Visibilité

2. Correction

- Assistance du conducteur
 - ▶ Freinage
 - ▶ Direction
 - ▶ Suspension active
 - ▶ Maintien trajectoire / régulation vitesse
- Paramétrage / Surveillance
 - ▶ Estimation paramètres
 - ▶ Sécurité / garde-fou

3. Protection

- Active
 - ▶ Airbags
 - ▶ Ceintures de sécurité
 - ▶ Sièges
- Passive
 - ▶ Structure du véhicule
 - ▶ Choc « réparabilité »
- Protection des piétons

Synthèse



Trois axes majeurs de développement dans l'automobile

L'environnement :

- structure du véhicule,
- consommation des équipements,
- motorisation, véhicules hybrides...

Approx. 35% des demandes de brevets FR liées à l'automobile

L'habitabilité / confort :

- confort acoustique,
- voiture communicante (système GPS, liaison avec équipements externes...),
- assistance au stationnement...

Approx. 30% des demandes de brevets FR liées à l'automobile

La sécurité...

Approx. 35% des demandes de brevets FR liées à l'automobile

Rappel des données

Axes de développement

1. Prévention

- Maîtrise du véhicule
 - ▶ Pneumatiques
 - ▶ Systèmes de freinage
- Voir & être vu
 - ▶ Eclairage
 - ▶ Affichage / Visibilité

2. Correction

- Assistance du conducteur
 - ▶ Freinage
 - ▶ Direction
 - ▶ Suspension active
 - ▶ Maintien trajectoire / régulation vitesse
- Paramétrage / Surveillance
 - ▶ Estimation paramètres
 - ▶ Sécurité / garde-fou

3. Protection

- Active
 - ▶ Airbags
 - ▶ Ceintures de sécurité
 - ▶ Sièges
- Passive
 - ▶ Structure du véhicule
 - ▶ Choc « réparabilité »
- Protection des piétons

Synthèse



Contraintes / exigences sur le plan de la sécurité

➤ Aspect réglementaire :

1970 : enjeu de société au plan communautaire

- création de l'EEVC (European Enhanced Vehicle-Safety Committee)
- Directive Européenne 70/156/CEE (révisée en 2008)

1972 : institution par décret d'un Comité Interministériel de sécurité routière en France

Années 2000 : négociation Commission Européenne / Industriels automobile

- Directive Européenne 2003/102/CEE

La réglementation définit les exigences pour homologation sur le territoire européen

Rappel des données

Axes de développement

1. Prévention

- Maîtrise du véhicule
 - ▶ Pneumatiques
 - ▶ Systèmes de freinage
- Voir & être vu
 - ▶ Eclairage
 - ▶ Affichage / Visibilité

2. Correction

- Assistance du conducteur
 - ▶ Freinage
 - ▶ Direction
 - ▶ Suspension active
 - ▶ Maintien trajectoire / régulation vitesse
- Paramétrage / Surveillance
 - ▶ Estimation paramètres
 - ▶ Sécurité / garde-fou

3. Protection

- Active
 - ▶ Airbags
 - ▶ Ceintures de sécurité
 - ▶ Sièges
- Passive
 - ▶ Structure du véhicule
 - ▶ Choc « réparabilité »
- Protection des piétons

Synthèse

inpi

Contraintes / exigences sur le plan de la sécurité

➤ L'EuroNCAP depuis 1997 (European New Car Assessment Program) :

4 critères de notation : → Adult protection
→ Child protection
→ Pedestrian protection
→ *Safety Assist*

5 tests : → Choc frontal
→ Choc latéral
→ Choc piéton
→ Test du poteau
→ *Choc arrière (Whiplash)*



EuroNCAP: Catalyseur pour l'amélioration de la sécurité des véhicules

➤ Cars 21 (Competitive Automotive Regulatory System for the 21th century)



Rappel des données

Axes de développement

1. Prévention

- Maîtrise du véhicule
 - ▶ Pneumatiques
 - ▶ Systèmes de freinage
- Voir & être vu
 - ▶ Eclairage
 - ▶ Affichage / Visibilité

2. Correction

- Assistance du conducteur
 - ▶ Freinage
 - ▶ Direction
 - ▶ Suspension active
 - ▶ Maintien trajectoire / régulation vitesse
- Paramétrage / Surveillance
 - ▶ Estimation paramètres
 - ▶ Sécurité / garde-fou

3. Protection

- Active
 - ▶ Airbags
 - ▶ Ceintures de sécurité
 - ▶ Sièges
- Passive
 - ▶ Structure du véhicule
 - ▶ Choc « réparabilité »
- Protection des piétons

Synthèse



Défis à relever

➤ Face à une concurrence internationale accrue :

- Faire de la sécurité automobile un argument commercial
- Protéger les marchés européens en imposant des standards de sécurité élevés

➤ Concilier attentes sécuritaires et contraintes de conception :

- Limiter le surpoids induit par les équipements de sécurité
- Eviter la surconsommation des véhicules dont le poids augmente
- Intégrer l'ensemble des équipements de sécurité au sein de tout type de véhicules

➤ Adapter le niveau de sécurité des véhicules aux attentes du marché

Imposer la voiture à l'européenne comme un modèle → **Sûre**
→ **Sobre**
→ **Gabarit raisonnable**
→ **Confortable**

Rappel des données

Axes de développement

1. Prévention

- Maîtrise du véhicule
 - ▶ Pneumatiques
 - ▶ Systèmes de freinage
- Voir & être vu
 - ▶ Eclairage
 - ▶ Affichage / Visibilité

2. Correction

- Assistance du conducteur
 - ▶ Freinage
 - ▶ Direction
 - ▶ Suspension active
 - ▶ Maintien trajectoire / régulation vitesse
- Paramétrage / Surveillance
 - ▶ Estimation paramètres
 - ▶ Sécurité / garde-fou

3. Protection

- Active
 - ▶ Airbags
 - ▶ Ceintures de sécurité
 - ▶ Sièges
- Passive
 - ▶ Structure du véhicule
 - ▶ Choc « réparabilité »
- Protection des piétons

Synthèse

inpi

Sommaire

➤ Prévention

- **Maîtrise du véhicule**
- **Voir et être vu**

➤ Correction

- **Assistance du conducteur**
- **Paramétrage / Surveillance des systèmes d'aide à la conduite**

➤ Protection

- **Active**
- **Passive**
- **Protection des piétons**

Rappel des données

Axes de développement

1. Prévention

- Maîtrise du véhicule
 - ▶ Pneumatiques
 - ▶ Systèmes de freinage
- Voir & être vu
 - ▶ Eclairage
 - ▶ Affichage / Visibilité

2. Correction

- Assistance du conducteur
 - ▶ Freinage
 - ▶ Direction
 - ▶ Suspension active
 - ▶ Maintien trajectoire / régulation vitesse
- Paramétrage / Surveillance
 - ▶ Estimation paramètres
 - ▶ Sécurité / garde-fou

3. Protection

- Active
 - ▶ Airbags
 - ▶ Ceintures de sécurité
 - ▶ Sièges
- Passive
 - ▶ Structure du véhicule
 - ▶ Choc « réparabilité »
- Protection des piétons

Synthèse



Prévention

➤ Prévention

- **Maîtrise du véhicule**

- **Voir et être vu**

➤ Correction

- **Assistance du conducteur**

- **Paramétrage / Surveillance des systèmes d'aide à la conduite**

➤ Protection

- **Active**

- **Passive**

- **Protection des piétons**

Rappel des données

Axes de développement

1. Prévention

- Maîtrise du véhicule

▶ Pneumatiques

▶ Systèmes de freinage

- Voir & être vu

▶ Eclairage

▶ Affichage / Visibilité

2. Correction

- Assistance du conducteur

▶ Freinage

▶ Direction

▶ Suspension active

▶ Maintien trajectoire /
régulation vitesse

- Paramétrage / Surveillance

▶ Estimation paramètres

▶ Sécurité / garde-fou

3. Protection

- Active

▶ Airbags

▶ Ceintures de sécurité

▶ Sièges

- Passive

▶ Structure du véhicule

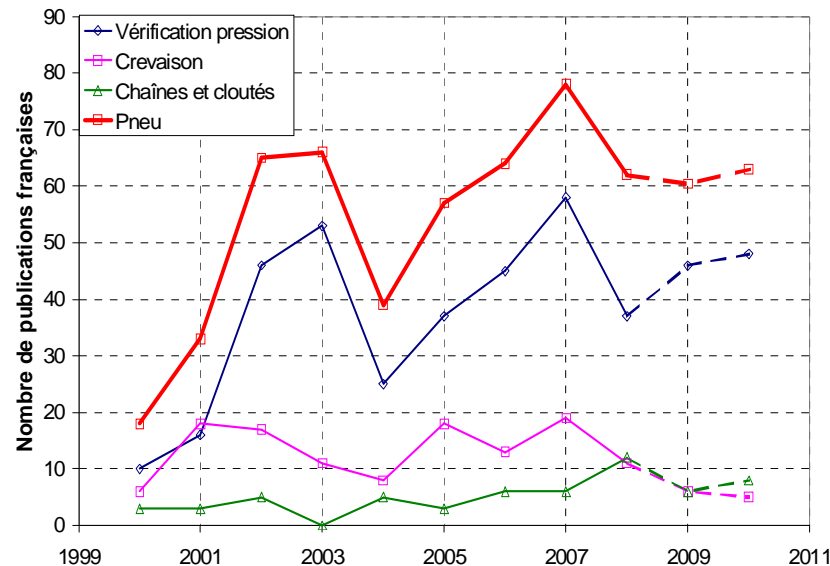
▶ Choc « réparabilité »

- Protection des piétons

Synthèse

inpi

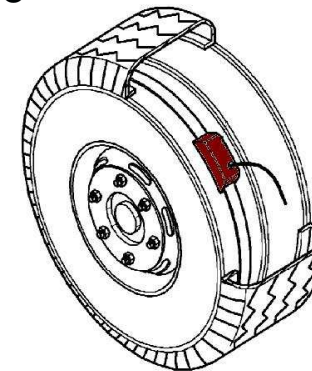
Maîtrise du véhicule – Pneumatiques



➤ Chiffres-clés :

+ **250%** de publications brevets sur 2000-2010

62 publications brevets en 2008



➤ **But :** Améliorer l'adhérence du pneumatique, ainsi que la tenue de route du véhicule

➤ **Technologie prépondérante :** Dispositifs de vérification de la pression des pneumatiques

Rappel des données

Axes de développement

1. Prévention

- Maîtrise du véhicule

- ▶ Pneumatiques
- ▶ **Systemes de freinage**

- Voir & être vu

- ▶ Eclairage
- ▶ Affichage / Visibilité

2. Correction

- Assistance du conducteur

- ▶ Freinage
- ▶ Direction
- ▶ Suspension active
- ▶ Maintien trajectoire / régulation vitesse

- Paramétrage / Surveillance

- ▶ Estimation paramètres
- ▶ Sécurité / garde-fou

3. Protection

- Active

- ▶ Airbags
- ▶ Ceintures de sécurité
- ▶ Sièges

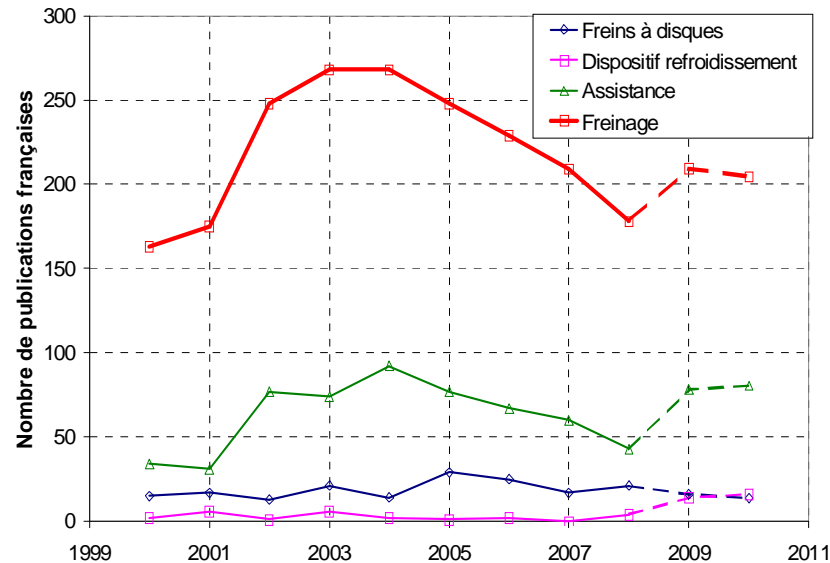
- Passive

- ▶ Structure du véhicule
- ▶ Choc « réparabilité »
- Protection des piétons

Synthèse

inpi

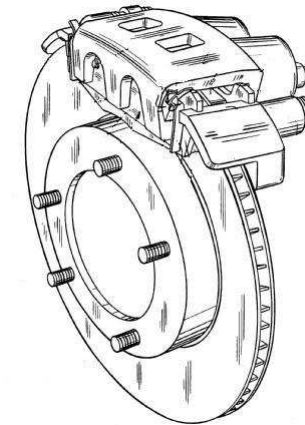
Maîtrise du véhicule – Systemes de freinage



➤ Chiffres-clés :

+ 25% de publications brevets sur 2000-2010

178 publications brevets en 2008



➤ **But :** Permettre une maîtrise du véhicule dans une situation critique

➤ **Technologie prépondérante :** Dispositifs d'assistance de la force de freinage

Rappel des données

Axes de développement

1. Prévention

- Maîtrise du véhicule

- ▶ Pneumatiques
- ▶ **Systèmes de freinage**
- Voir & être vu
 - ▶ Eclairage
 - ▶ Affichage / Visibilité

2. Correction

- Assistance du conducteur
 - ▶ Freinage
 - ▶ Direction
 - ▶ Suspension active
 - ▶ Maintien trajectoire / régulation vitesse
- Paramétrage / Surveillance
 - ▶ Estimation paramètres
 - ▶ Sécurité / garde-fou

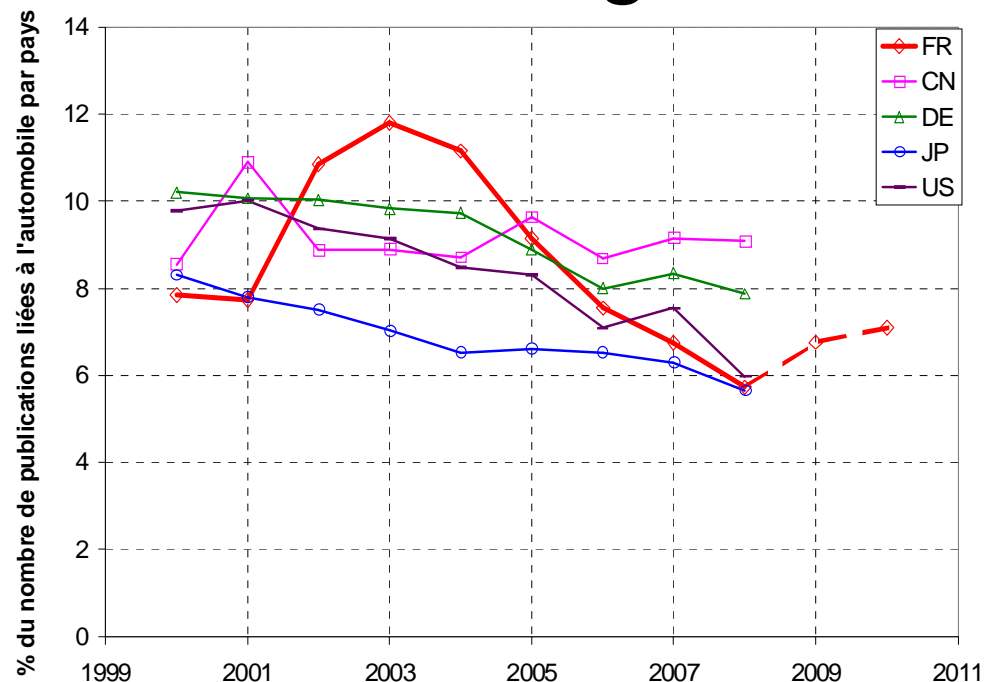
3. Protection

- Active
 - ▶ Airbags
 - ▶ Ceintures de sécurité
 - ▶ Sièges
- Passive
 - ▶ Structure du véhicule
 - ▶ Choc « réparabilité »
- Protection des piétons

Synthèse

inpi

Maîtrise du véhicule – Systèmes de freinage



➤ **Chiffres-clés** : **6%** de publications brevets liées à l'automobile en **France** en 2008

La **Chine** est particulièrement active dans le domaine depuis 2005 avec **9%** de publications brevets liées à l'automobile

Rappel des données

Axes de développement

1. Prévention

- Maîtrise du véhicule
 - Pneumatiques
 - Systèmes de freinage
- Voir & être vu
 - **Eclairage**
 - Affichage / Visibilité

2. Correction

- Assistance du conducteur
 - Freinage
 - Direction
 - Suspension active
 - Maintien trajectoire / régulation vitesse
- Paramétrage / Surveillance
 - Estimation paramètres
 - Sécurité / garde-fou

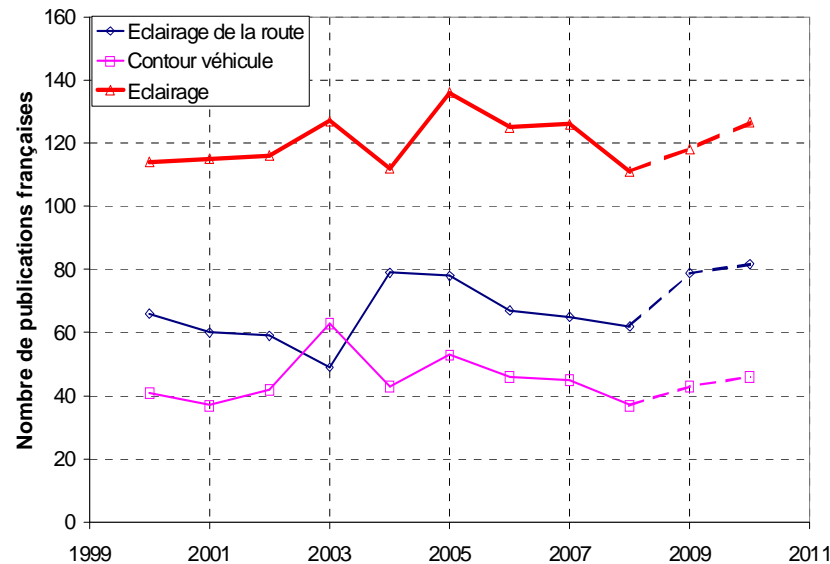
3. Protection

- Active
 - Airbags
 - Ceintures de sécurité
 - Sièges
- Passive
 - Structure du véhicule
 - Choc « réparabilité »
- Protection des piétons

Synthèse

inpi

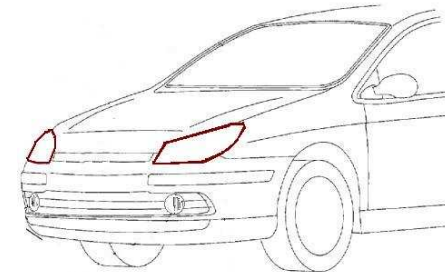
Voir & être vu – Eclairage



➤ Chiffres-clés :

+ 10% de publications brevets sur 2000-2010

118 publications brevets en 2008



➤ **But :** Assurer au conducteur une bonne visibilité de la route et avertir les autres usagers

➤ **Technologie prépondérante :** Feux directionnels

Rappel des données

Axes de développement

1. Prévention

- Maîtrise du véhicule
 - ▶ Pneumatiques
 - ▶ Systèmes de freinage
- Voir & être vu
 - ▶ Eclairage
 - ▶ Affichage / Visibilité

2. Correction

- Assistance du conducteur
 - ▶ Freinage
 - ▶ Direction
 - ▶ Suspension active
 - ▶ Maintien trajectoire / régulation vitesse
- Paramétrage / Surveillance
 - ▶ Estimation paramètres
 - ▶ Sécurité / garde-fou

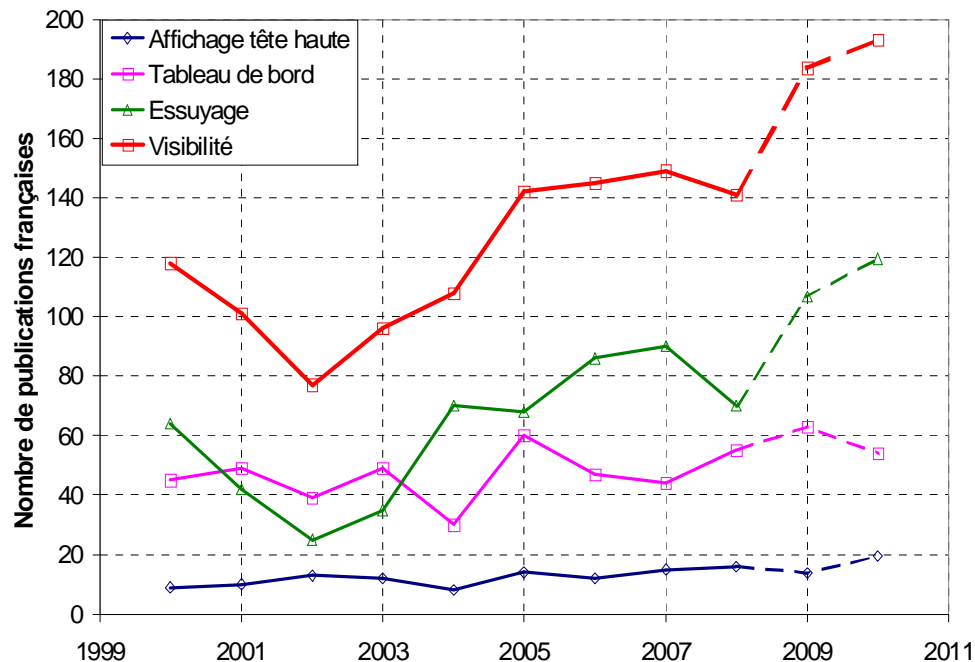
3. Protection

- Active
 - ▶ Airbags
 - ▶ Ceintures de sécurité
 - ▶ Sièges
- Passive
 - ▶ Structure du véhicule
 - ▶ Choc « réparabilité »
- Protection des piétons

Synthèse

inpi

Voir & être vu – Affichage / Visibilité



- **Chiffres-clés :** + 55% de publications brevets sur 2000-2010
141 publications brevets en 2008
- **But :** Optimiser la prise d'information du conducteur
- **Technologie en plein essor :** Affichage tête haute

Rappel des données

Axes de développement

1. Prévention

- Maîtrise du véhicule
 - ▶ Pneumatiques
 - ▶ Systèmes de freinage
- Voir & être vu
 - ▶ Eclairage
 - ▶ Affichage / Visibilité

2. Correction

- Assistance du conducteur
 - ▶ Freinage
 - ▶ Direction
 - ▶ Suspension active
 - ▶ Maintien trajectoire / régulation vitesse
- Paramétrage / Surveillance
 - ▶ Estimation paramètres
 - ▶ Sécurité / garde-fou

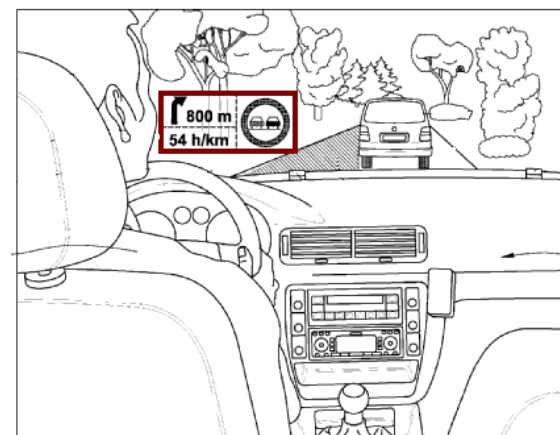
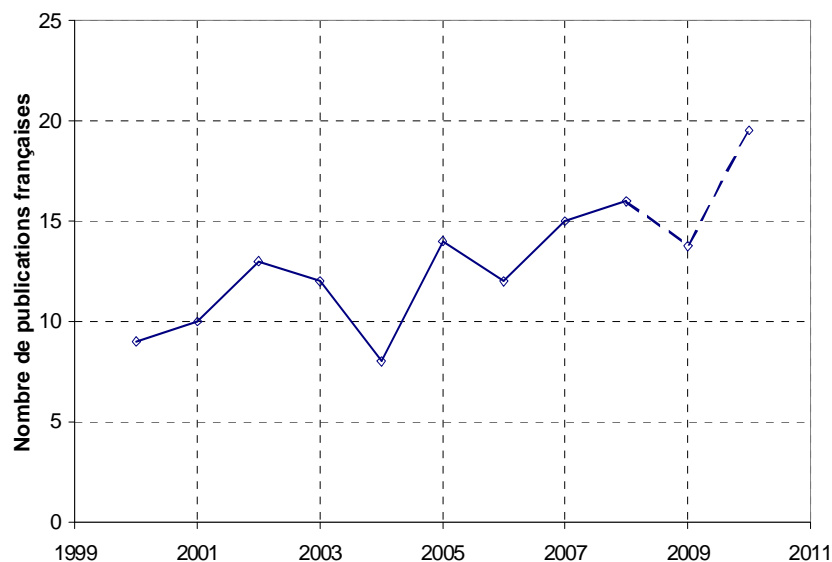
3. Protection

- Active
 - ▶ Airbags
 - ▶ Ceintures de sécurité
 - ▶ Sièges
- Passive
 - ▶ Structure du véhicule
 - ▶ Choc « réparabilité »
- Protection des piétons

Synthèse

inpi

Voir & être vu – Affichage tête haute



➤ **Chiffres-clés :** + 120% de publications brevets sur 2000-2010
16 publications brevets en 2008

➤ **Technologie :** Afficher les informations de conduite sur le pare-brise du véhicule

Synthèse – Prévention

Rappel des données

Axes de développement

1. Prévention

- Maîtrise du véhicule

- ▶ Pneumatiques
- ▶ Systèmes de freinage

- Voir & être vu

- ▶ Eclairage
- ▶ Affichage / Visibilité

2. Correction

- Assistance du conducteur

- ▶ Freinage
- ▶ Direction
- ▶ Suspension active
- ▶ Maintien trajectoire / régulation vitesse

- Paramétrage / Surveillance

- ▶ Estimation paramètres
- ▶ Sécurité / garde-fou

3. Protection

- Active

- ▶ Airbags
- ▶ Ceintures de sécurité
- ▶ Sièges

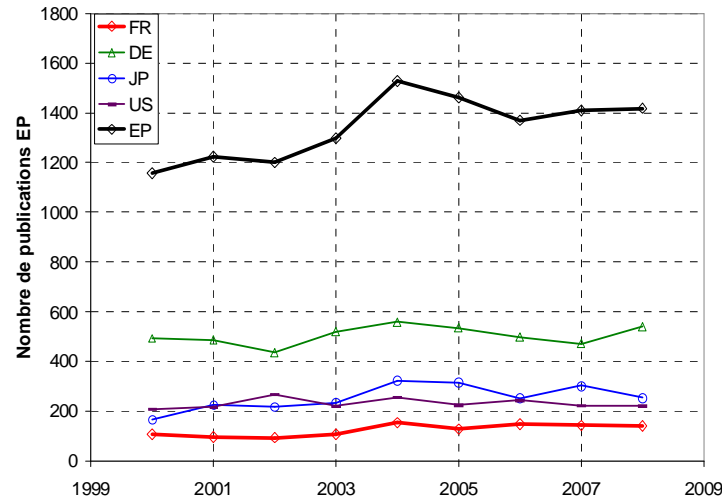
- Passive

- ▶ Structure du véhicule
- ▶ Choc « réparabilité »

- Protection des piétons

Synthèse

inpi



➤ Publications Européennes

+ 22 % de publications brevets sur 2000 - 2008

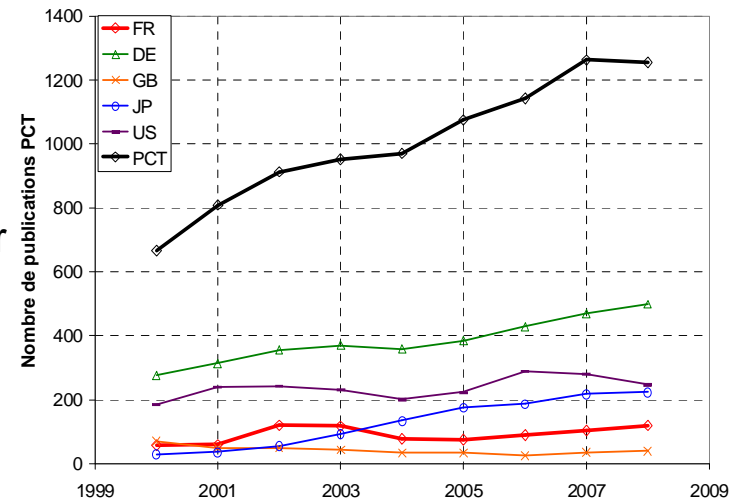
France **4^{ème}** déposant

➤ Publications PCT

+ 88 % de publications brevets sur 2000 - 2008

France **4^{ème}** déposant

9% des publications brevets PCT



Rappel des données

Axes de développement

1. Prévention

- Maîtrise du véhicule
 - ▶ Pneumatiques
 - ▶ Systèmes de freinage
- Voir & être vu
 - ▶ Eclairage
 - ▶ Affichage / Visibilité

2. Correction

- Assistance du conducteur
 - ▶ Freinage
 - ▶ Direction
 - ▶ Suspension active
 - ▶ Maintien trajectoire / régulation vitesse
- Paramétrage / Surveillance
 - ▶ Estimation paramètres
 - ▶ Sécurité / garde-fou

3. Protection

- Active
 - ▶ Airbags
 - ▶ Ceintures de sécurité
 - ▶ Sièges
- Passive
 - ▶ Structure du véhicule
 - ▶ Choc « réparabilité »
- Protection des piétons

Synthèse

inpi

Correction

➤ Prévention

- Maîtrise du véhicule
- Voir et être vu

➤ Correction

- Assistance du conducteur
- Paramétrage / Surveillance des systèmes d'aide à la conduite

➤ Protection

- Active
- Passive
- Protection des piétons

Rappel des données

Axes de développement

1. Prévention

- Maîtrise du véhicule
 - ▶ Pneumatiques
 - ▶ Systèmes de freinage
- Voir & être vu
 - ▶ Eclairage
 - ▶ Affichage / Visibilité

2. Correction

- Assistance du conducteur
 - ▶ Freinage
 - ▶ Direction
 - ▶ Suspension active
 - ▶ Maintien trajectoire / régulation vitesse
- Paramétrage / Surveillance
 - ▶ Estimation paramètres
 - ▶ Sécurité / garde-fou

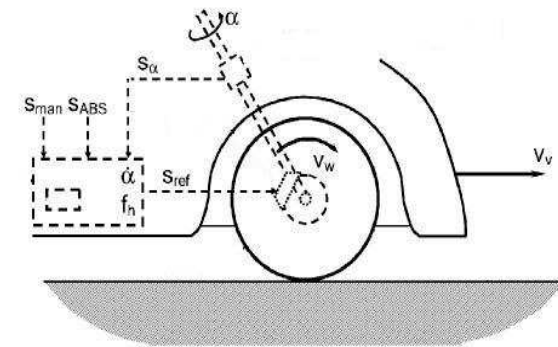
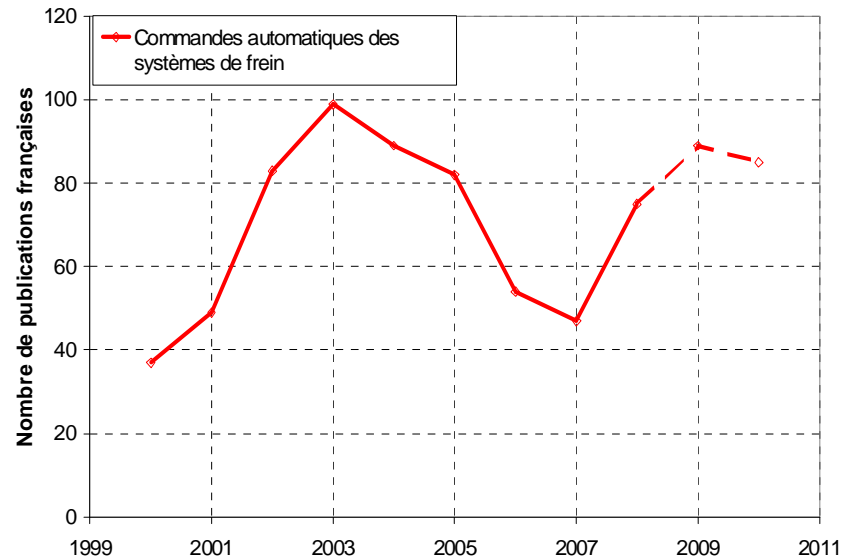
3. Protection

- Active
 - ▶ Airbags
 - ▶ Ceintures de sécurité
 - ▶ Sièges
- Passive
 - ▶ Structure du véhicule
 - ▶ Choc « réparabilité »
- Protection des piétons

Synthèse

inpi

Assistance du conducteur – Freinage



- **Chiffres-clés :** + 130% de publications brevets sur 2000-2010
+ 80 % de publications brevets sur 2007-2010
75 publications brevets en 2008

- **But :** Assister le conducteur pendant le freinage

Rappel des données

Axes de développement

1. Prévention

- Maîtrise du véhicule
 - ▶ Pneumatiques
 - ▶ Systèmes de freinage
- Voir & être vu
 - ▶ Eclairage
 - ▶ Affichage / Visibilité

2. Correction

- Assistance du conducteur
 - ▶ Freinage
 - ▶ **Direction**
 - ▶ Suspension active
 - ▶ Maintien trajectoire / régulation vitesse
- Paramétrage / Surveillance
 - ▶ Estimation paramètres
 - ▶ Sécurité / garde-fou

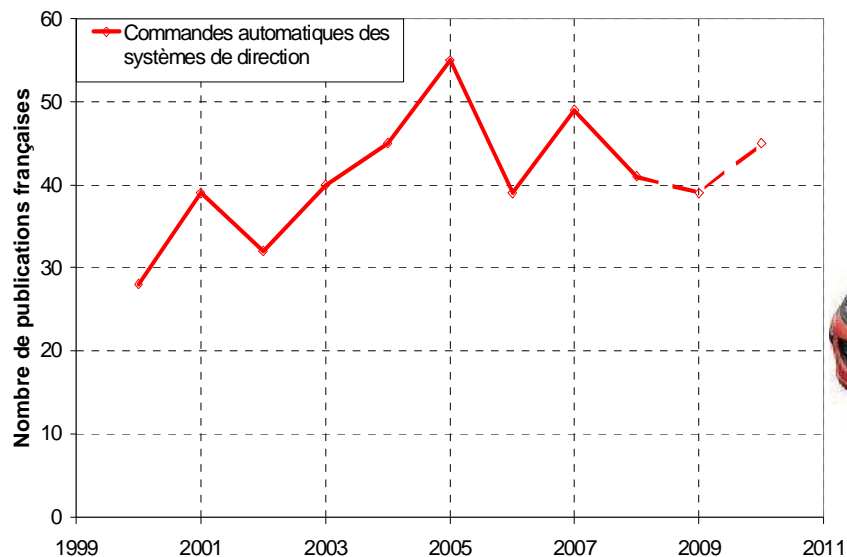
3. Protection

- Active
 - ▶ Airbags
 - ▶ Ceintures de sécurité
 - ▶ Sièges
- Passive
 - ▶ Structure du véhicule
 - ▶ Choc « réparabilité »
- Protection des piétons

Synthèse

inpi

Assistance du conducteur – Direction



© Peugeot

➤ **Chiffres-clés :** + 60% de publications brevets sur 2000-2010
41 publications brevets en 2008

➤ **But :** Assister le conducteur pour adapter la trajectoire du véhicule

Rappel des données

Axes de développement

1. Prévention

- Maîtrise du véhicule
 - ▶ Pneumatiques
 - ▶ Systèmes de freinage
- Voir & être vu
 - ▶ Eclairage
 - ▶ Affichage / Visibilité

2. Correction

- Assistance du conducteur
 - ▶ Freinage
 - ▶ **Direction**
 - ▶ Suspension active
 - ▶ Maintien trajectoire / régulation vitesse
- Paramétrage / Surveillance
 - ▶ Estimation paramètres
 - ▶ Sécurité / garde-fou

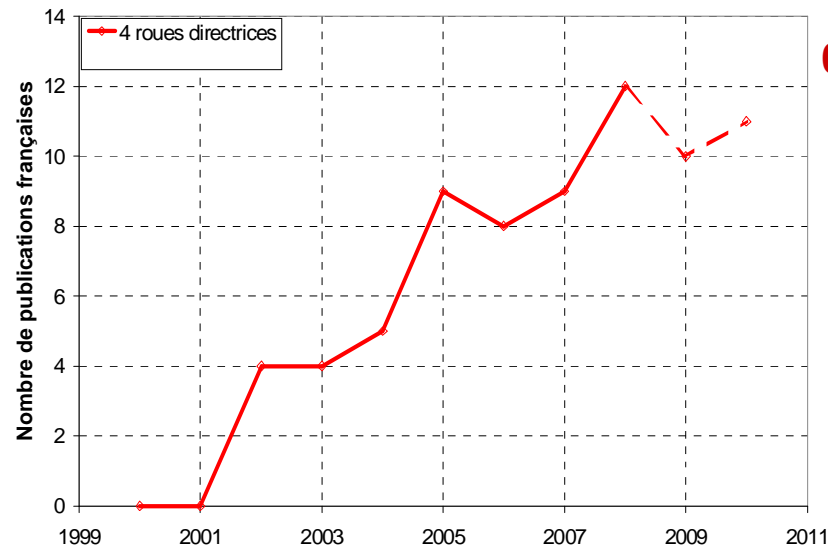
3. Protection

- Active
 - ▶ Airbags
 - ▶ Ceintures de sécurité
 - ▶ Sièges
- Passive
 - ▶ Structure du véhicule
 - ▶ Choc « réparabilité »
- Protection des piétons

Synthèse



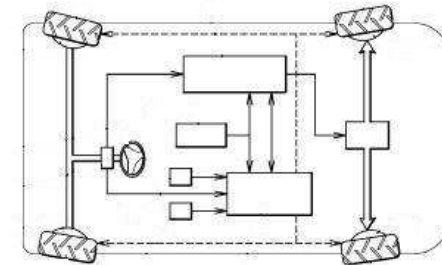
Assistance du conducteur – Quatre roues directrices



➤ **Chiffres-clés :**

0 publication brevet en 2001

12 publications brevets en 2008



➤ **But :** Assurer une meilleur tenue de route du véhicule

➤ **Technologie utilisée en tant qu'atout commercial**

Rappel des données

Axes de développement

1. Prévention

- Maîtrise du véhicule
 - ▶ Pneumatiques
 - ▶ Systèmes de freinage
- Voir & être vu
 - ▶ Eclairage
 - ▶ Affichage / Visibilité

2. Correction

- Assistance du conducteur
 - ▶ Freinage
 - ▶ Direction
 - ▶ **Suspension active**
 - ▶ Maintien trajectoire / régulation vitesse
- Paramétrage / Surveillance
 - ▶ Estimation paramètres
 - ▶ Sécurité / garde-fou

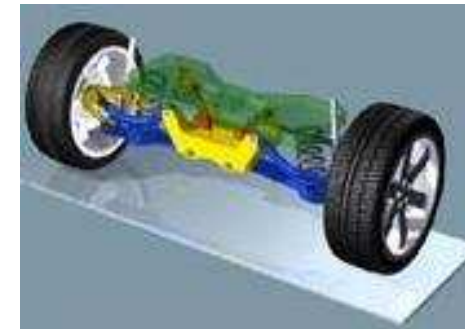
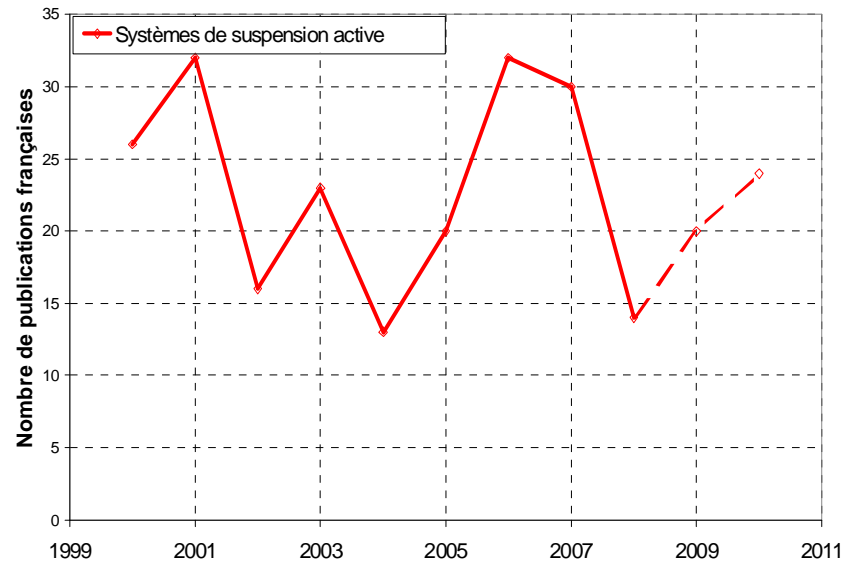
3. Protection

- Active
 - ▶ Airbags
 - ▶ Ceintures de sécurité
 - ▶ Sièges
- Passive
 - ▶ Structure du véhicule
 - ▶ Choc « réparabilité »
- Protection des piétons

Synthèse

inpi

Assistance du conducteur – Suspension active



© Michelin

➤ **Chiffres-clés :** 14 publications brevets en 2008

➤ **But :** Améliorer la tenue de route du véhicule

Rappel des données

Axes de développement

1. Prévention

- Maîtrise du véhicule
 - ▶ Pneumatiques
 - ▶ Systèmes de freinage
- Voir & être vu
 - ▶ Eclairage
 - ▶ Affichage / Visibilité

2. Correction

- Assistance du conducteur
 - ▶ Freinage
 - ▶ Direction
 - ▶ Suspension active
 - ▶ **Maintien trajectoire / régulation vitesse**
- Paramétrage / Surveillance
 - ▶ Estimation paramètres
 - ▶ Sécurité / garde-fou

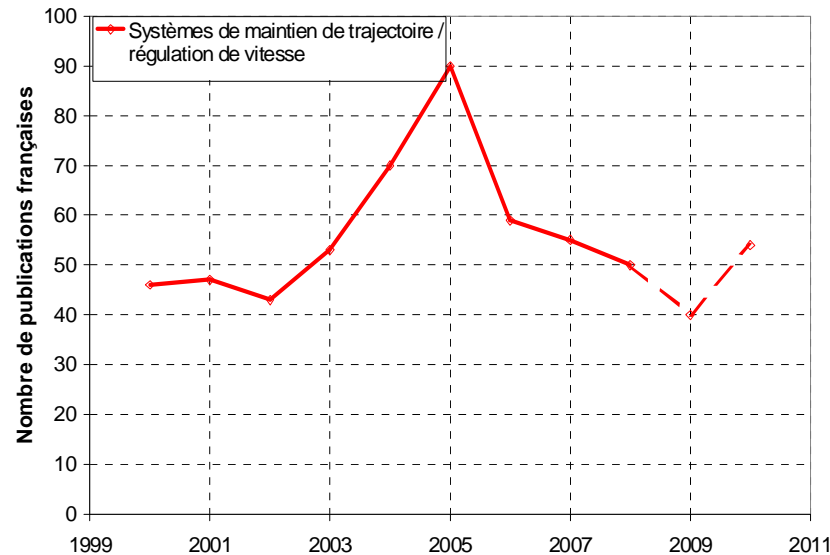
3. Protection

- Active
 - ▶ Airbags
 - ▶ Ceintures de sécurité
 - ▶ Sièges
- Passive
 - ▶ Structure du véhicule
 - ▶ Choc « réparabilité »
- Protection des piétons

Synthèse

inpi

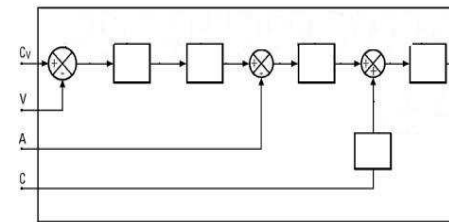
Assistance du conducteur – Maintien trajectoire / vitesse



➤ Chiffres-clés :

+ 95% de publications brevets sur 2000-2005

90 publications brevets en 2005, **50** en 2008



➤ **But :** Adapter la trajectoire du véhicule en fonction des conditions de circulation

➤ **Technologie prépondérante :** Régulateur de vitesse (2005)

Rappel des données

Axes de développement

1. Prévention

- Maîtrise du véhicule
 - ▶ Pneumatiques
 - ▶ Systèmes de freinage
- Voir & être vu
 - ▶ Eclairage
 - ▶ Affichage / Visibilité

2. Correction

- Assistance du conducteur
 - ▶ Freinage
 - ▶ Direction
 - ▶ Suspension active
 - ▶ Maintien trajectoire / régulation vitesse
- Paramétrage/Surveillance
 - ▶ Estimation paramètres
 - ▶ Sécurité / garde-fou

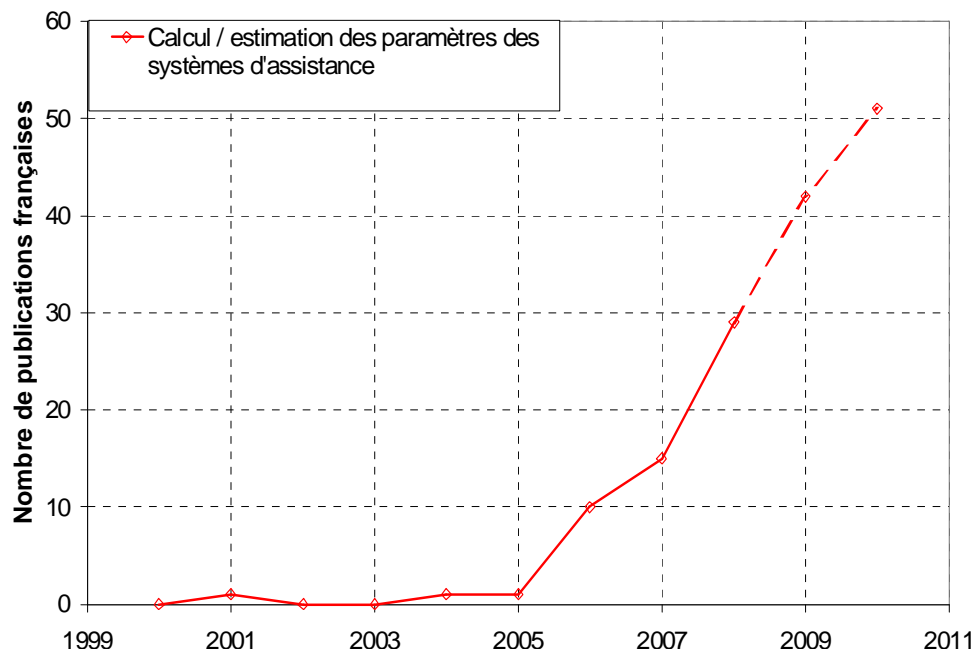
3. Protection

- Active
 - ▶ Airbags
 - ▶ Ceintures de sécurité
 - ▶ Sièges
- Passive
 - ▶ Structure du véhicule
 - ▶ Choc « réparabilité »
- Protection des piétons

Synthèse

inpi

Paramétrage / Surveillance – Estimation de paramètres



- **Chiffres-clés :** 1 publication brevet en 2005
29 publications brevets en 2008
51 publications brevets estimées en 2010

- **But :** Contrôler les systèmes d'assistance

- **Technologie nouvelle**

>

INPI le 8 octobre 2009

Rappel des données

Axes de développement

1. Prévention

- Maîtrise du véhicule
 - Pneumatiques
 - Systèmes de freinage
- Voir & être vu
 - Eclairage
 - Affichage / Visibilité

2. Correction

- Assistance du conducteur
 - Freinage
 - Direction
 - Suspension active
 - Maintien trajectoire / régulation vitesse
- Paramétrage/Surveillance
 - Estimation paramètres
 - Sécurité / garde-fou

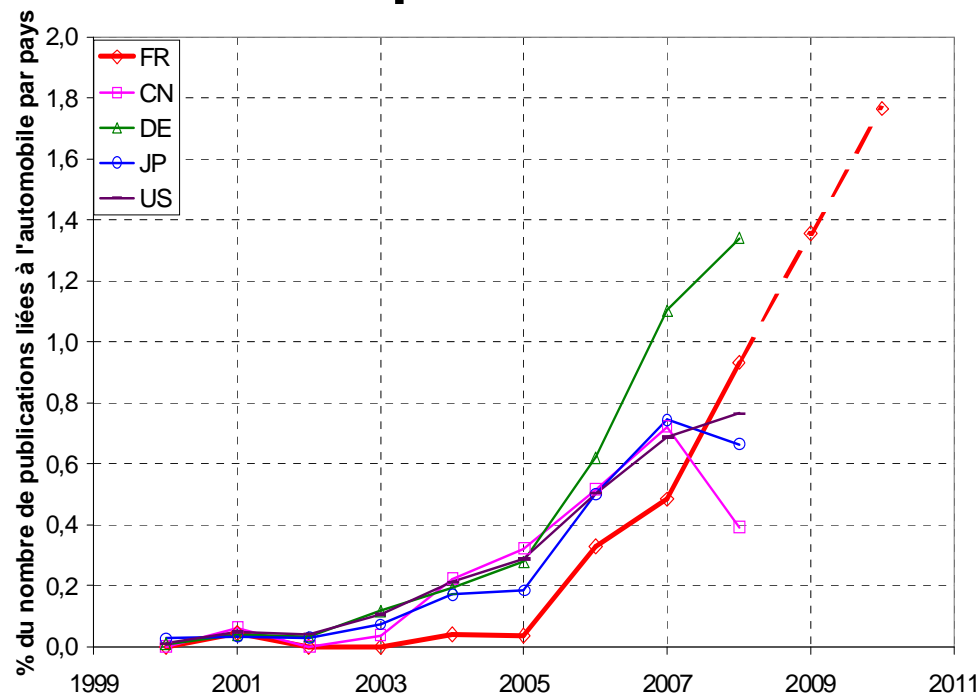
3. Protection

- Active
 - Airbags
 - Ceintures de sécurité
 - Sièges
- Passive
 - Structure du véhicule
 - Choc « réparabilité »
- Protection des piétons

Synthèse

inpi

Paramétrage / Surveillance – Estimation de paramètres



➤ **Chiffres-clés :** **1%** de publications brevets liées à l'automobile en **France** en 2008

L'**Allemagne** est très active dans le domaine depuis 2006 avec **1,40%** de publications brevets liées à l'automobile

Rappel des données

Axes de développement

1. Prévention

- Maîtrise du véhicule
 - ▶ Pneumatiques
 - ▶ Systèmes de freinage
- Voir & être vu
 - ▶ Eclairage
 - ▶ Affichage / Visibilité

2. Correction

- Assistance du conducteur
 - ▶ Freinage
 - ▶ Direction
 - ▶ Suspension active
 - ▶ Maintien trajectoire / régulation vitesse
- Paramétrage/Surveillance
 - ▶ Estimation de paramètres
 - ▶ **Sécurité / garde-fou**

3. Protection

- Active
 - ▶ Airbags
 - ▶ Ceintures de sécurité
 - ▶ Sièges
- Passive
 - ▶ Structure du véhicule
 - ▶ Choc « réparabilité »
- Protection des piétons

Synthèse

inpi

Paramétrage / Surveillance – Sécurité / Garde-fou



➤ **Chiffres-clés :** + 200% de publications brevets sur 2000-2010
31 publications brevets en 2008

➤ **But :** Contrôler les systèmes d'aide à la conduite

Synthèse – Correction

Rappel des données

Axes de développement

1. Prévention

- Maîtrise du véhicule
 - ▶ Pneumatiques
 - ▶ Systèmes de freinage
- Voir & être vu
 - ▶ Eclairage
 - ▶ Affichage / Visibilité

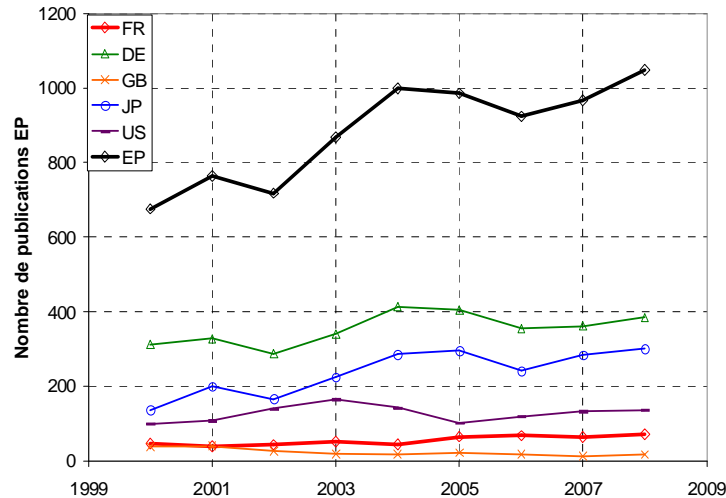
2. Correction

- Assistance du conducteur
 - ▶ Freinage
 - ▶ Direction
 - ▶ Suspension active
 - ▶ Maintien trajectoire / régulation vitesse
- Paramétrage / Surveillance
 - ▶ Estimation paramètres
 - ▶ Sécurité / garde-fou

3. Protection

- Active
 - ▶ Airbags
 - ▶ Ceintures de sécurité
 - ▶ Sièges
- Passive
 - ▶ Structure du véhicule
 - ▶ Choc « réparabilité »
- Protection des piétons

Synthèse



➤ Publications Européennes

+ 55 % de publications brevets sur 2000 - 2008

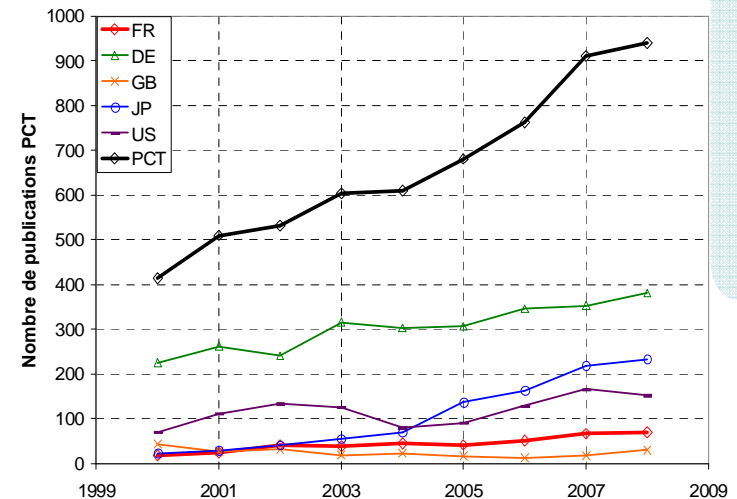
France **4^{ème}** déposant

➤ Publications PCT

+ 130 % de publications brevets sur 2000 - 2008

France **4^{ème}** déposant

6,7% des publications brevets PCT



Rappel des données

Axes de développement

1. Prévention

- Maîtrise du véhicule
 - ▶ Pneumatiques
 - ▶ Systèmes de freinage
- Voir & être vu
 - ▶ Eclairage
 - ▶ Affichage / Visibilité

2. Correction

- Assistance du conducteur
 - ▶ Freinage
 - ▶ Direction
 - ▶ Suspension active
 - ▶ Maintien trajectoire / régulation vitesse
- Paramétrage / Surveillance
 - ▶ Estimation paramètres
 - ▶ Sécurité / garde-fou

3. Protection

- Active
 - ▶ Airbags
 - ▶ Ceintures de sécurité
 - ▶ Sièges
- Passive
 - ▶ Structure du véhicule
 - ▶ Choc « réparabilité »
- Protection des piétons

Synthèse

inpi

Protection

➤ Prévention

- Maîtrise du véhicule
- Voir et être vu

➤ Correction

- Assistance du conducteur
- Paramétrage / Surveillance des systèmes d'aide à la conduite

➤ Protection

- Active
- Passive
- Protection des piétons

Rappel des données

Axes de développement

1. Prévention

- Maîtrise du véhicule
 - ▶ Pneumatiques
 - ▶ Systèmes de freinage
- Voir & être vu
 - ▶ Eclairage
 - ▶ Affichage / Visibilité

2. Correction

- Assistance du conducteur
 - ▶ Freinage
 - ▶ Direction
 - ▶ Suspension active
 - ▶ Maintien trajectoire / régulation vitesse
- Paramétrage/Surveillance
 - ▶ Estimation de paramètres
 - ▶ Sécurité / garde-fou

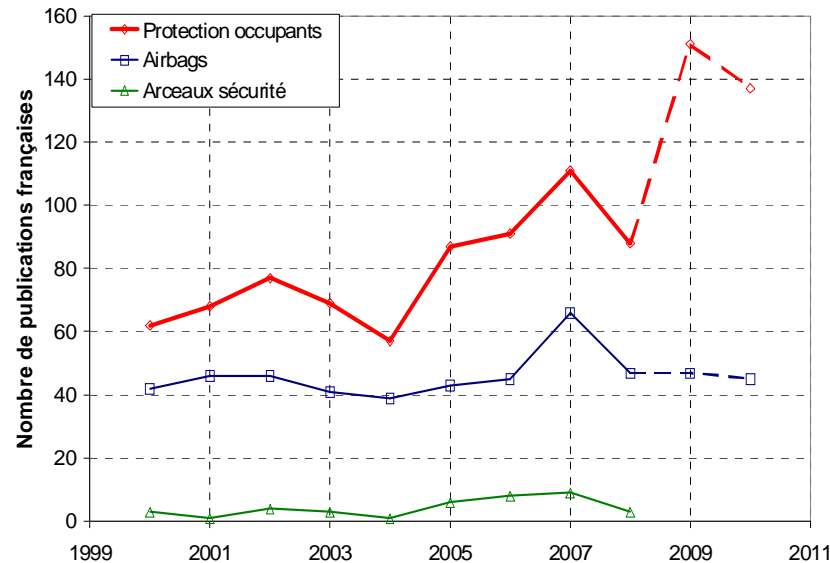
3. Protection

- Active
 - ▶ Airbags
 - ▶ Ceintures de sécurité
 - ▶ Sièges
- Passive
 - ▶ Structure du véhicule
 - ▶ Choc « réparabilité »
- Protection des piétons

Synthèse

inpi

Protection active – Protection occupants



© Renault

➤ **Chiffres-clés :** + 121% de publications brevets sur 2000-2010
88 publications brevets en 2008

➤ **But :** Eviter aux occupants les chocs avec les pièces du véhicule en cas d'accident

➤ **Technologie prédominante :** Airbags

>

INPI le 8 octobre 2009

Rappel des données

Axes de développement

1. Prévention

- Maîtrise du véhicule
 - Pneumatiques
 - Systèmes de freinage
- Voir & être vu
 - Eclairage
 - Affichage / Visibilité

2. Correction

- Assistance du conducteur
 - Freinage
 - Direction
 - Suspension active
 - Maintien trajectoire / régulation vitesse
- Paramétrage/Surveillance
 - Estimation de paramètres
 - Sécurité / garde-fou

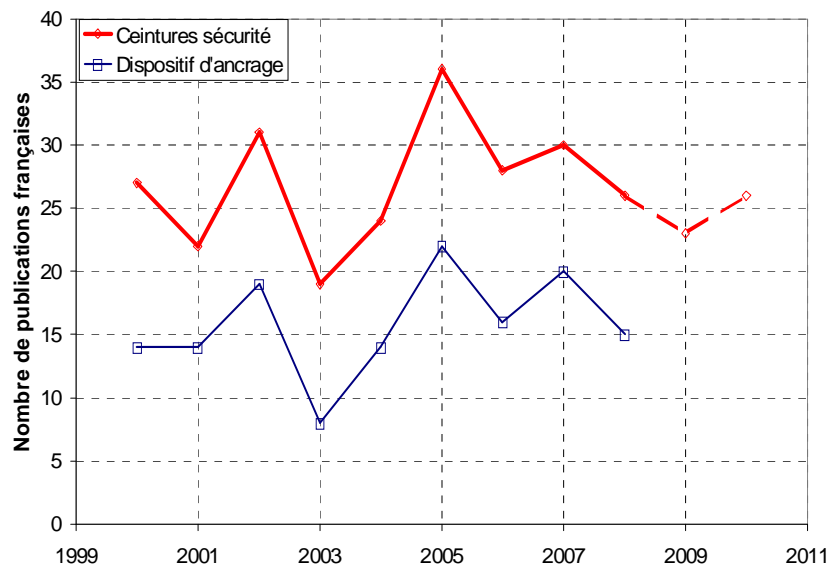
3. Protection

- Active
 - Airbags
 - **Ceintures de sécurité**
 - Sièges
- Passive
 - Structure du véhicule
 - Choc « réparabilité »
- Protection des piétons

Synthèse

inpi

Protection active – Ceintures de sécurité



➤ Chiffres-clés :

26 publications brevets en 2008



➤ **But :** Maintenir les passagers en cas d'accident

➤ **Technologie prédominante :** Dispositifs d'ancrage

Rappel des données

Axes de développement

1. Prévention

- Maîtrise du véhicule
 - ▶ Pneumatiques
 - ▶ Systèmes de freinage
- Voir & être vu
 - ▶ Eclairage
 - ▶ Affichage / Visibilité

2. Correction

- Assistance du conducteur
 - ▶ Freinage
 - ▶ Direction
 - ▶ Suspension active
 - ▶ Maintien trajectoire / régulation vitesse
- Paramétrage/Surveillance
 - ▶ Estimation de paramètres
 - ▶ Sécurité / garde-fou

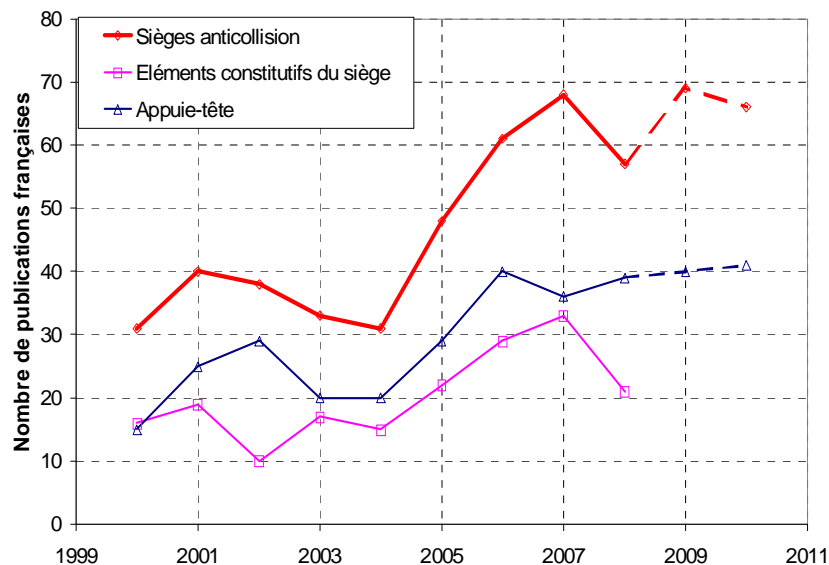
3. Protection

- Active
 - ▶ Airbags
 - ▶ Ceintures de sécurité
 - ▶ **Sièges**
- Passive
 - ▶ Structure du véhicule
 - ▶ Choc « réparabilité »
- Protection des piétons

Synthèse

inpi

Protection active – Sièges



© Renault

➤ **Chiffres-clés :** + 110% de publications brevets sur 2000-2010
57 publications brevets en 2008

➤ **But :** Eviter que le siège n'occasionne des blessures aux occupants en cas d'accident

➤ **Technologie prédominante :** Appuie-tête actif

>

INPI le 8 octobre 2009

Rappel des données

Axes de développement

1. Prévention

- Maîtrise du véhicule
 - ▶ Pneumatiques
 - ▶ Systèmes de freinage
- Voir & être vu
 - ▶ Eclairage
 - ▶ Affichage / Visibilité

2. Correction

- Assistance du conducteur
 - ▶ Freinage
 - ▶ Direction
 - ▶ Suspension active
 - ▶ Maintien trajectoire / régulation vitesse
- Paramétrage/Surveillance
 - ▶ Estimation de paramètres
 - ▶ Sécurité / garde-fou

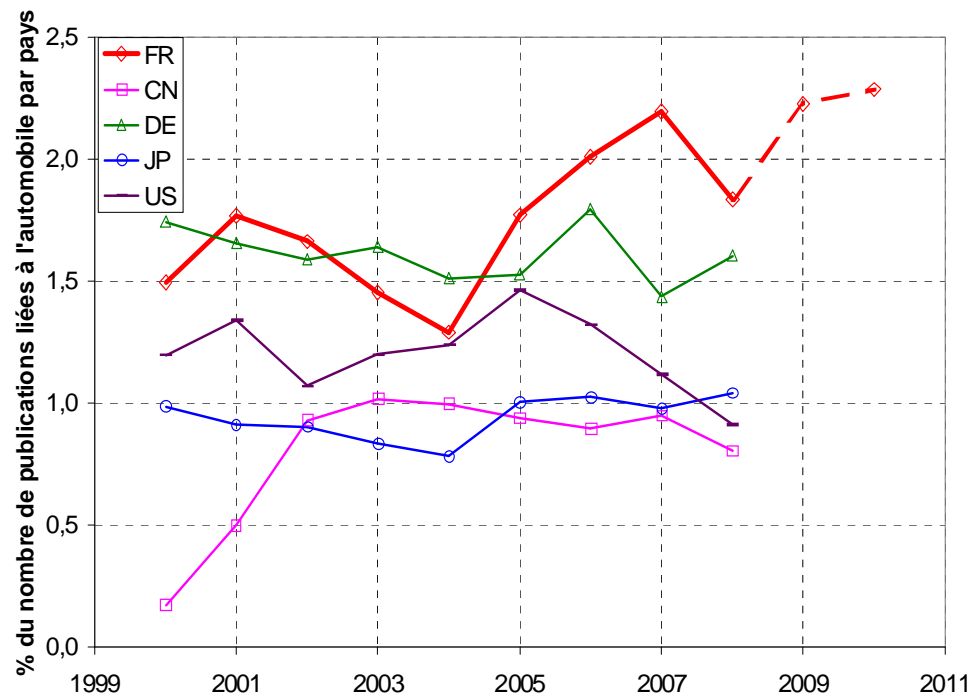
3. Protection

- Active
 - ▶ Airbags
 - ▶ Ceintures de sécurité
 - ▶ **Sièges**
- Passive
 - ▶ Structure du véhicule
 - ▶ Choc « réparabilité »
- Protection des piétons

Synthèse

inpi

Protection active – Sièges



➤ **Chiffres-clés :** **2%** de publications brevets liées à l'automobile en France en 2008

La France est particulièrement active dans le domaine depuis 2005

>

INPI le 8 octobre 2009

Synthèse – Protection active

Rappel des données

Axes de développement

1. Prévention

- Maîtrise du véhicule
 - ▶ Pneumatiques
 - ▶ Systèmes de freinage
- Voir & être vu
 - ▶ Eclairage
 - ▶ Affichage / Visibilité

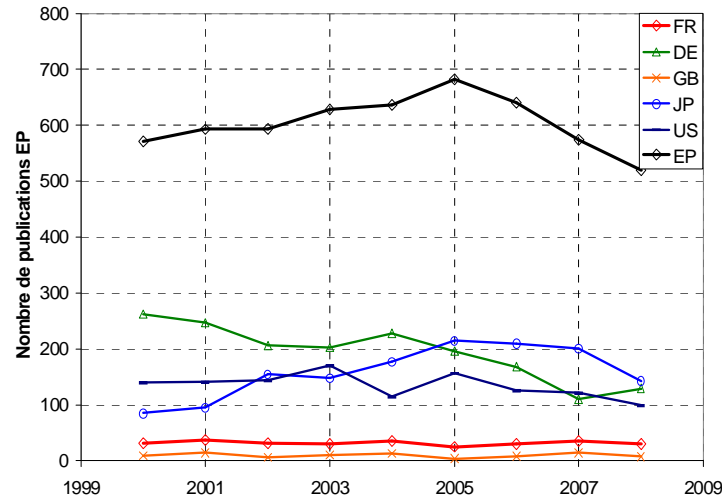
2. Correction

- Assistance du conducteur
 - ▶ Freinage
 - ▶ Direction
 - ▶ Suspension active
 - ▶ Maintien trajectoire / régulation vitesse
- Paramétrage / Surveillance
 - ▶ Estimation paramètres
 - ▶ Sécurité / garde-fou

3. Protection

- Active
 - ▶ Airbags
 - ▶ Ceintures de sécurité
 - ▶ Sièges
- Passive
 - ▶ Structure du véhicule
 - ▶ Choc « réparabilité »
- Protection des piétons

Synthèse



Publications Européennes

- 9 % de publications brevets sur 2000 - 2008

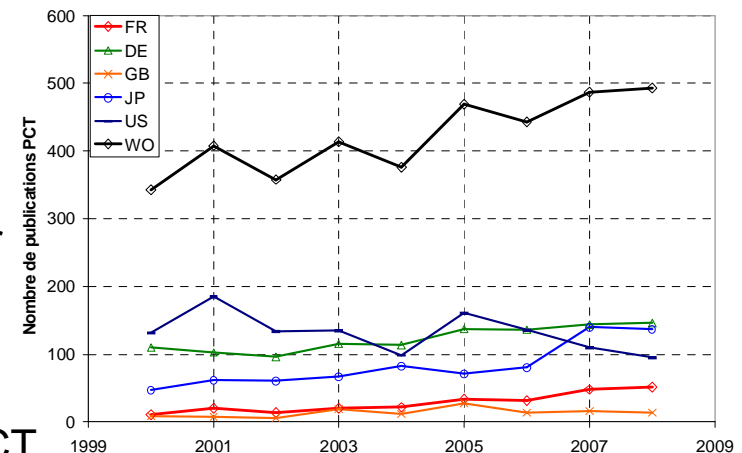
France 4^{ème} déposant

Publications PCT

+ 43 % de publications brevets sur 2000 - 2008

France 4^{ème} déposant

10,5% des publications brevets PCT



Rappel des données

Axes de développement

1. Prévention

- Maîtrise du véhicule
 - ▶ Pneumatiques
 - ▶ Systèmes de freinage
- Voir & être vu
 - ▶ Eclairage
 - ▶ Affichage / Visibilité

2. Correction

- Assistance du conducteur
 - ▶ Freinage
 - ▶ Direction
 - ▶ Suspension active
 - ▶ Maintien trajectoire / régulation vitesse
- Paramétrage/Surveillance
 - ▶ Estimation de paramètres
 - ▶ Sécurité / garde-fou

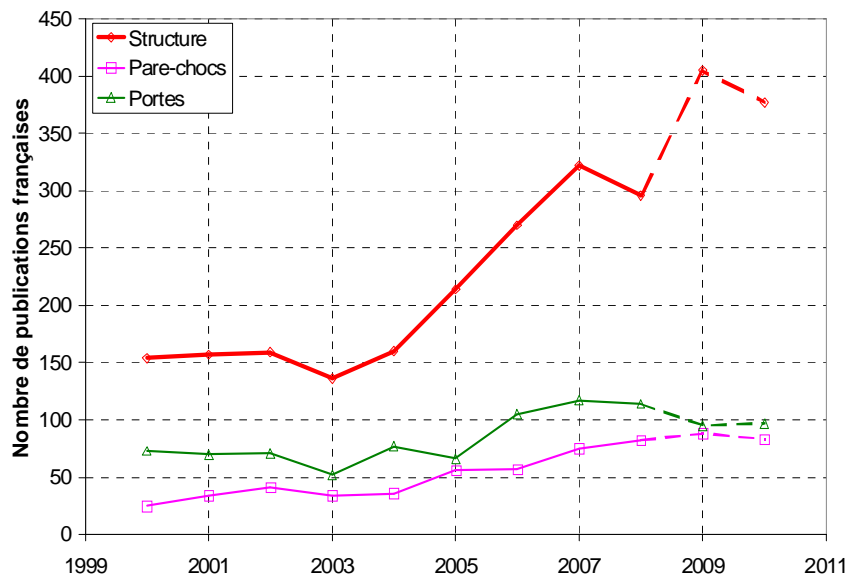
3. Protection

- Active
 - ▶ Airbags
 - ▶ Ceintures de sécurité
 - ▶ Sièges
- Passive
 - ▶ **Structure du véhicule**
 - ▶ Choc « réparabilité »
- Protection des piétons

Synthèse

inpi

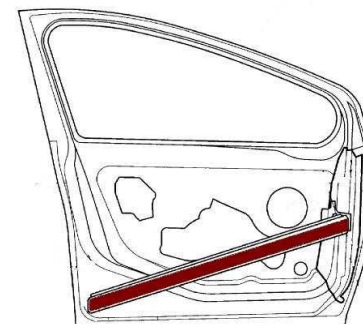
Protection passive – Structure du véhicule



➤ Chiffres-clés :

+ 145% de publications brevets sur 2000-2010

296 publications brevets en 2008



➤ But : Renforcer la structure du véhicule

➤ Technologies : Renforts de carrosserie, Pare-chocs

Rappel des données

Axes de développement

1. Prévention

- Maîtrise du véhicule
 - ▶ Pneumatiques
 - ▶ Systèmes de freinage
- Voir & être vu
 - ▶ Eclairage
 - ▶ Affichage / Visibilité

2. Correction

- Assistance du conducteur
 - ▶ Freinage
 - ▶ Direction
 - ▶ Suspension active
 - ▶ Maintien trajectoire / régulation vitesse
- Paramétrage/Surveillance
 - ▶ Estimation de paramètres
 - ▶ Sécurité / garde-fou

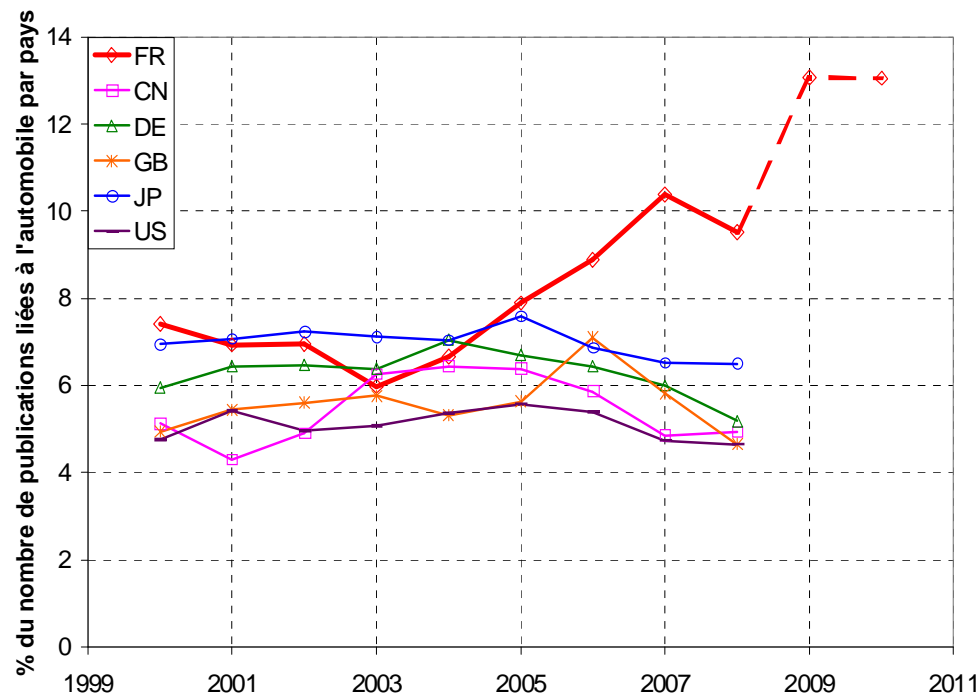
3. Protection

- Active
 - ▶ Airbags
 - ▶ Ceintures de sécurité
 - ▶ Sièges
- Passive
 - ▶ **Structure du véhicule**
 - ▶ Choc « réparabilité »
- Protection des piétons

Synthèse

inpi

Protection passive – Structure du véhicule



➤ **Chiffres-clés** : **10%** de publications liées à l'automobile en France en 2008

La France est particulièrement active dans le domaine depuis 2005

>

INPI le 8 octobre 2009

Rappel des données

Axes de développement

1. Prévention

- Maîtrise du véhicule
 - ▶ Pneumatiques
 - ▶ Systèmes de freinage
- Voir & être vu
 - ▶ Eclairage
 - ▶ Affichage / Visibilité

2. Correction

- Assistance du conducteur
 - ▶ Freinage
 - ▶ Direction
 - ▶ Suspension active
 - ▶ Maintien trajectoire / régulation vitesse
- Paramétrage/Surveillance
 - ▶ Estimation de paramètres
 - ▶ Sécurité / garde-fou

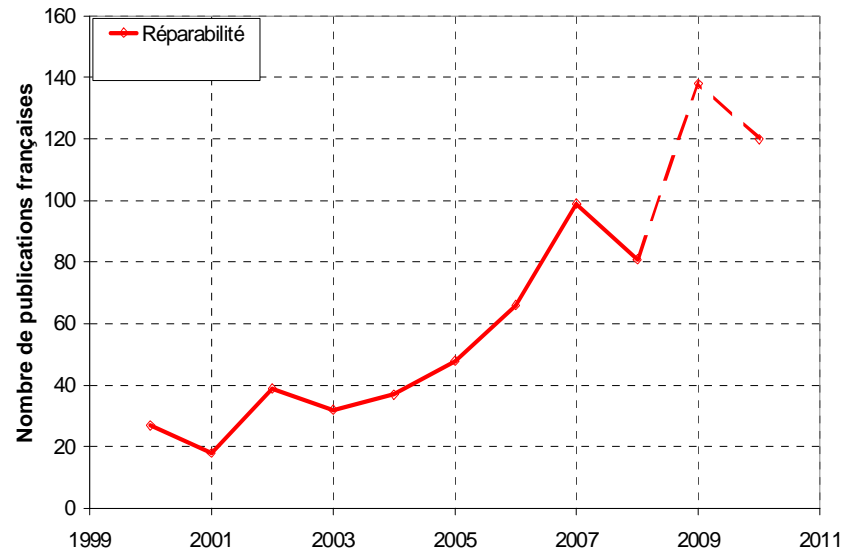
3. Protection

- Active
 - ▶ Airbags
 - ▶ Ceintures de sécurité
 - ▶ Sièges
- Passive
 - ▶ Structure du véhicule
 - ▶ **Choc « réparabilité »**
- Protection des piétons

Synthèse

inpi

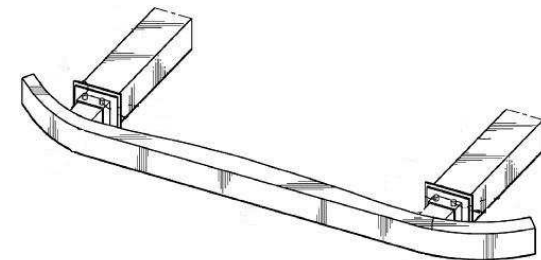
Protection passive – Choc « réparabilité »



➤ Chiffres-clés :

+ 340% de publications brevets sur 2000-2010

80 publications brevets en 2008



➤ **But :** Le choc réparabilité permet de maîtriser le coût des réparations sur un véhicule, lorsqu'il percute un mur rigide à faible vitesse de l'ordre de 16km/h

➤ **Technologie prépondérante :** Absorbants de chocs, fixations fusibles

Rappel des données

Axes de développement

1. Prévention

- Maîtrise du véhicule
 - ▶ Pneumatiques
 - ▶ Systèmes de freinage
- Voir & être vu
 - ▶ Eclairage
 - ▶ Affichage / Visibilité

2. Correction

- Assistance du conducteur
 - ▶ Freinage
 - ▶ Direction
 - ▶ Suspension active
 - ▶ Maintien trajectoire / régulation vitesse
- Paramétrage/Surveillance
 - ▶ Estimation de paramètres
 - ▶ Sécurité / garde-fou

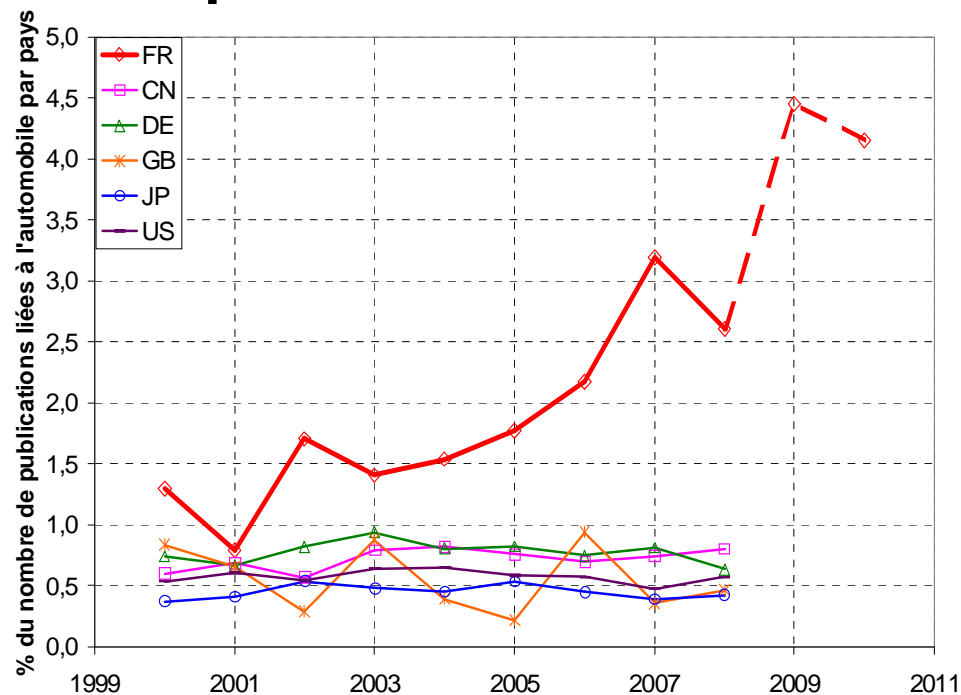
3. Protection

- Active
 - ▶ Airbags
 - ▶ Ceintures de sécurité
 - ▶ Sièges
- Passive
 - ▶ Structure du véhicule
 - ▶ **Choc « réparabilité »**
- Protection des piétons

Synthèse

inpi

Protection passive – Choc « réparabilité »



➤ **Chiffres-clés :** **2,5%** de publications brevets liées à l'automobile en **France** en 2008

La France est particulièrement active dans le domaine depuis 2000

>

INPI le 8 octobre 2009

Synthèse – Protection passive

Rappel des données

Axes de développement

1. Prévention

- Maîtrise du véhicule
 - ▶ Pneumatiques
 - ▶ Systèmes de freinage
- Voir & être vu
 - ▶ Eclairage
 - ▶ Affichage / Visibilité

2. Correction

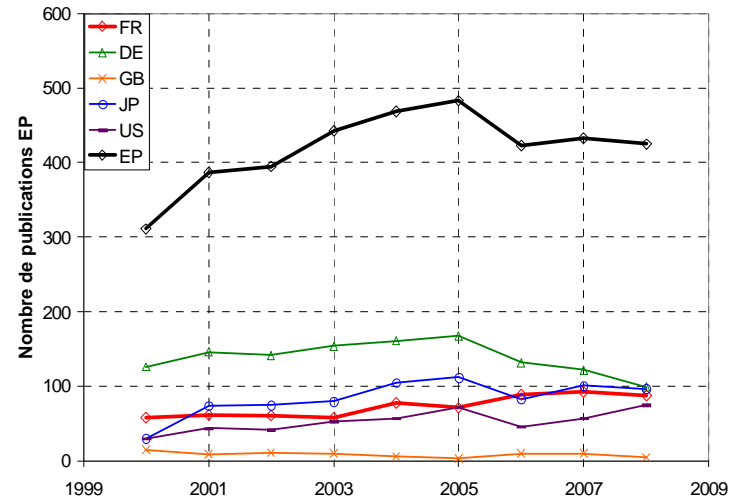
- Assistance du conducteur
 - ▶ Freinage
 - ▶ Direction
 - ▶ Suspension active
 - ▶ Maintien trajectoire / régulation vitesse
- Paramétrage / Surveillance
 - ▶ Estimation paramètres
 - ▶ Sécurité / garde-fou

3. Protection

- Active
 - ▶ Airbags
 - ▶ Ceintures de sécurité
 - ▶ Sièges
- Passive
 - ▶ Structure du véhicule
 - ▶ Choc « réparabilité »
- Protection des piétons

Synthèse

inpi



➤ Publications Européennes

+ 36 % de publications brevets sur 2000 - 2008

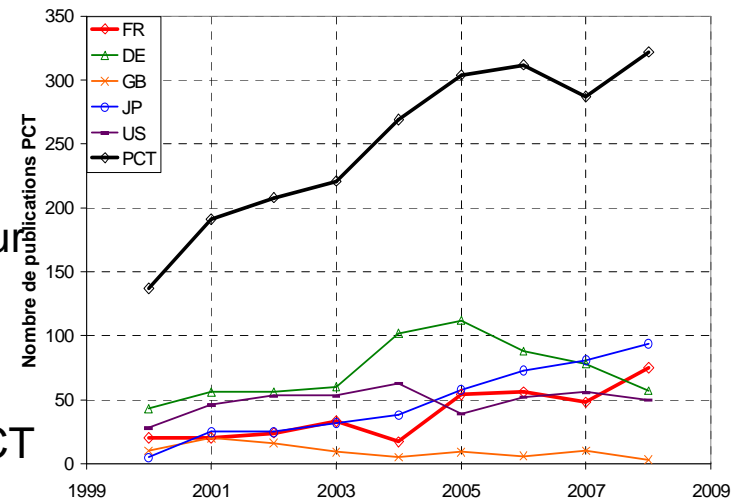
France **3^{ème}** déposant

➤ Publications PCT

+ 135 % de publications brevets sur 2000 - 2008

France **2^{ème}** déposant

15,4% des publications brevets PCT



>

INPI le 8 octobre 2009

Rappel des données

Axes de développement

1. Prévention

- Maîtrise du véhicule
 - ▶ Pneumatiques
 - ▶ Systèmes de freinage
- Voir & être vu
 - ▶ Eclairage
 - ▶ Affichage / Visibilité

2. Correction

- Assistance du conducteur
 - ▶ Freinage
 - ▶ Direction
 - ▶ Suspension active
 - ▶ Maintien trajectoire / régulation vitesse
- Paramétrage/Surveillance
 - ▶ Estimation de paramètres
 - ▶ Sécurité / garde-fou

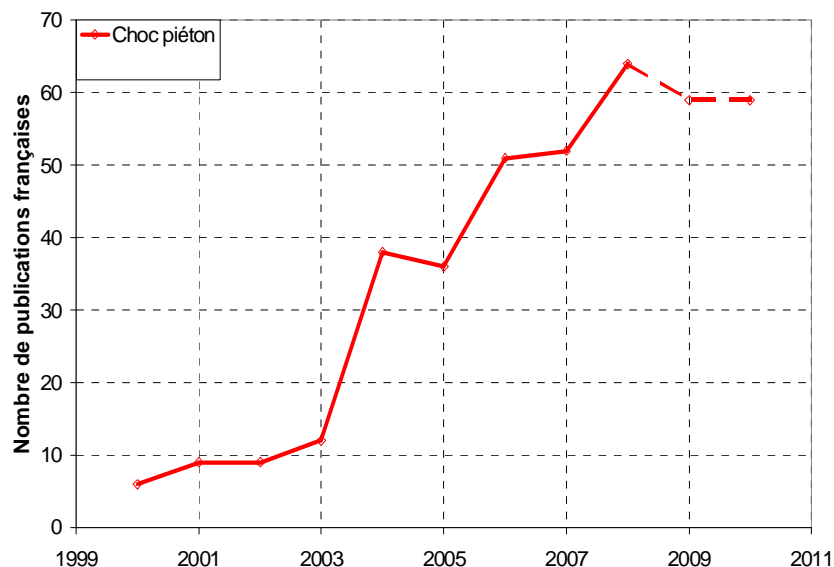
3. Protection

- Active
 - ▶ Airbags
 - ▶ Ceintures de sécurité
 - ▶ Sièges
- Passive
 - ▶ Structure du véhicule
 - ▶ Choc « réparabilité »
- **Protection des piétons**

Synthèse

inpi

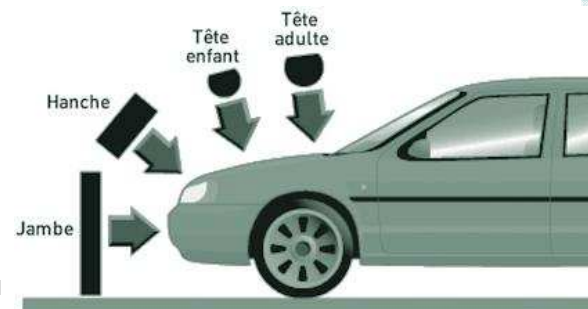
Protection des piétons



➤ Chiffres-clés :

Publications brevets sur 2000-2010 **X 9**

64 publications brevets en 2008



© Faurecia

➤ **But :** Limiter les dommages corporels des piétons en cas d'accident

➤ **Technologie prédominante :** Carrosserie sans point dur

Protection des piétons

Rappel des données

Axes de développement

1. Prévention

- Maîtrise du véhicule
 - ▶ Pneumatiques
 - ▶ Systèmes de freinage
- Voir & être vu
 - ▶ Eclairage
 - ▶ Affichage / Visibilité

2. Correction

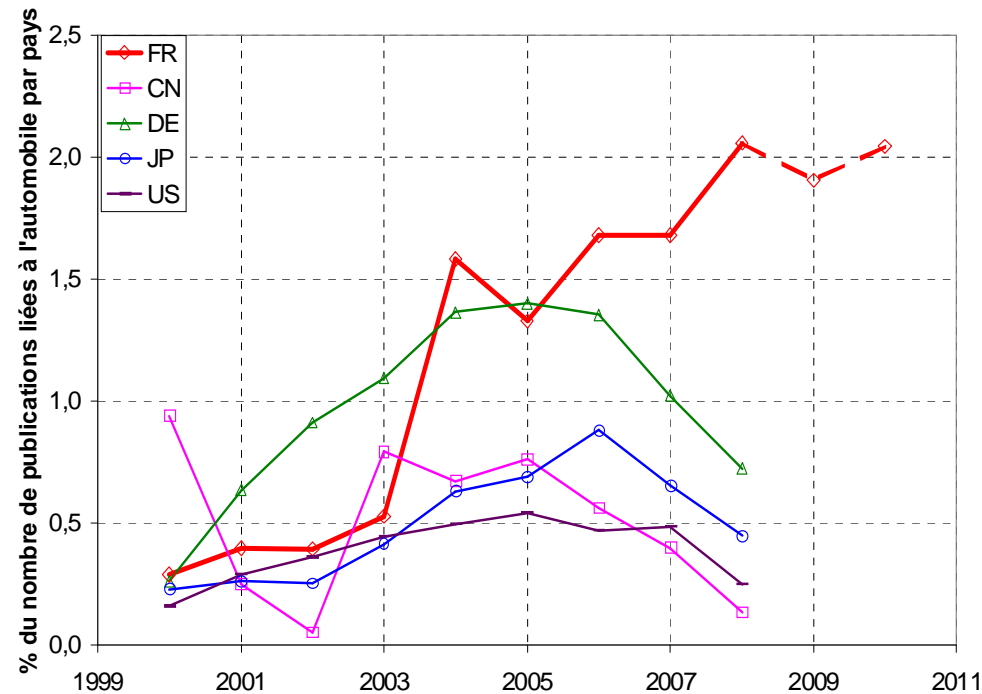
- Assistance du conducteur
 - ▶ Freinage
 - ▶ Direction
 - ▶ Suspension active
 - ▶ Maintien trajectoire / régulation vitesse
- Paramétrage/Surveillance
 - ▶ Estimation de paramètres
 - ▶ Sécurité / garde-fou

3. Protection

- Active
 - ▶ Airbags
 - ▶ Ceintures de sécurité
 - ▶ Sièges
- Passive
 - ▶ Structure du véhicule
 - ▶ Choc « réparabilité »
- Protection des piétons

Synthèse

inpi



➤ **Chiffres-clés** : **2 %** de publications liées à l'automobile en France en 2008

La France est particulièrement active dans le domaine depuis 2006

Diminution de la part relative des publications pour DE, JP, US, CN

>

INPI le 8 octobre 2009

Synthèse

- **Prévention** : La France se situe au 4^{ème} rang des déposants EP (9,8% des pubs EP)
La France se situe au 4^{ème} rang des déposants PCT (9% des pubs PCT)
Secteur clé : Systèmes de freinage
- **Correction** : La France se situe au 4^{ème} rang des déposants EP (6,8% des pubs EP)
La France se situe au 4^{ème} rang des déposants PCT (6,7% des pubs PCT)
Secteur clé : Estimation des paramètres de commande
- **Protection** : La France se situe au 4^{ème} rang des déposants EP (12,5% des pubs EP)
La France se situe au 4^{ème} rang des déposants PCT (15,6% des pubs PCT)
Secteurs clé : Sièges, structure du véhicule

Synthèse

- **Assistance du conducteur**: l'avènement de l'**électronique embarquée** permet le contrôle de nombreux paramètres influant sur le comportement du véhicule.
- Les dispositifs actifs les plus sophistiqués sont sans effet si la structure du véhicule ne permet pas une **absorption de l'énergie cinétique suffisante**.
- L'augmentation des dépôts nationaux des pays émergents (Chine, Inde, Corée du Sud, ...) s'explique notamment par la volonté des industriels d'obtenir une **protection dans les pays où la production a été délocalisée**.
- Une stratégie efficace en faveur de la sécurité routière doit s'appuyer sur l'**architecture du véhicule**, sur l'**infrastructure routière** et sur le **comportement des automobilistes**.
- Une **harmonisation technique mondiale** est un facteur clé du renforcement de la compétitivité de l'industrie automobile européenne dans le monde.

Contacts :

Magalie Breuil :

**01 53 04 55 74
mbreuil@inpi.fr**

Nicolas Barthel :

**01 53 04 54 70
nbarthel@inpi.fr**

Sylvain Koncina :

**01 53 04 57 65
skoncina@inpi.fr**

Boris Welzer :

**01 53 04 57 75
bwelzer@inpi.fr**

