

L'automobile sans pétrole...?!

Paris, 17 décembre 2007



Enjeu

la mobilité routière de demain doit s'adapter à une urbanisation croissante et répondre aux défis de société, c'est-à-dire être beaucoup

- plus efficace en consommation énergétique (et promouvoir une diversification énergétique),

- plus propre,

- plus sûre,

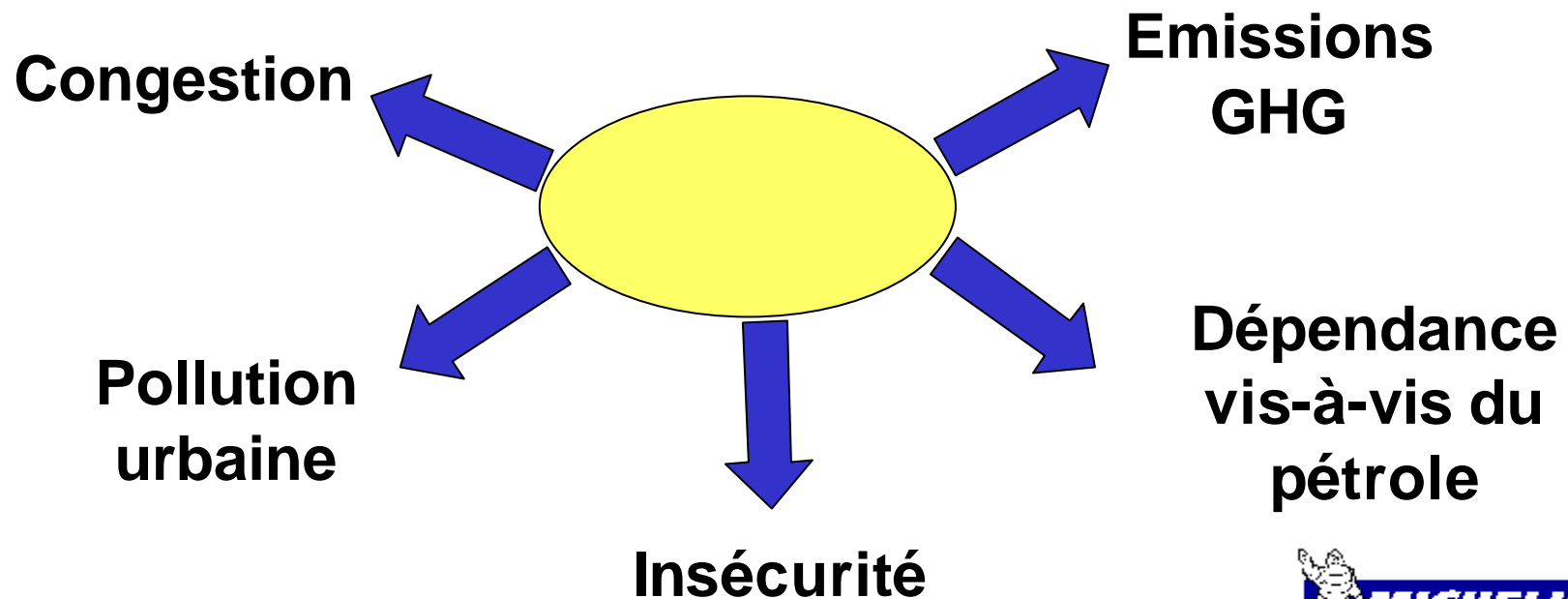
- plus fluide...



...ou alors elle sera fortement combattue, avec toutes les conséquences prévisibles sur l'emploi et le développement économique & social !...

Il faut le dire clairement:

***la mobilité routière d'aujourd'hui n'est pas durable, et les solutions envisagées à ce jour ne sont pas en rapport de proportion avec la criticité des enjeux.
5 axes de travail sont à aborder en simultané:***



Urbanisation

(congestion, pollution,
bruit, sécurité piétons)

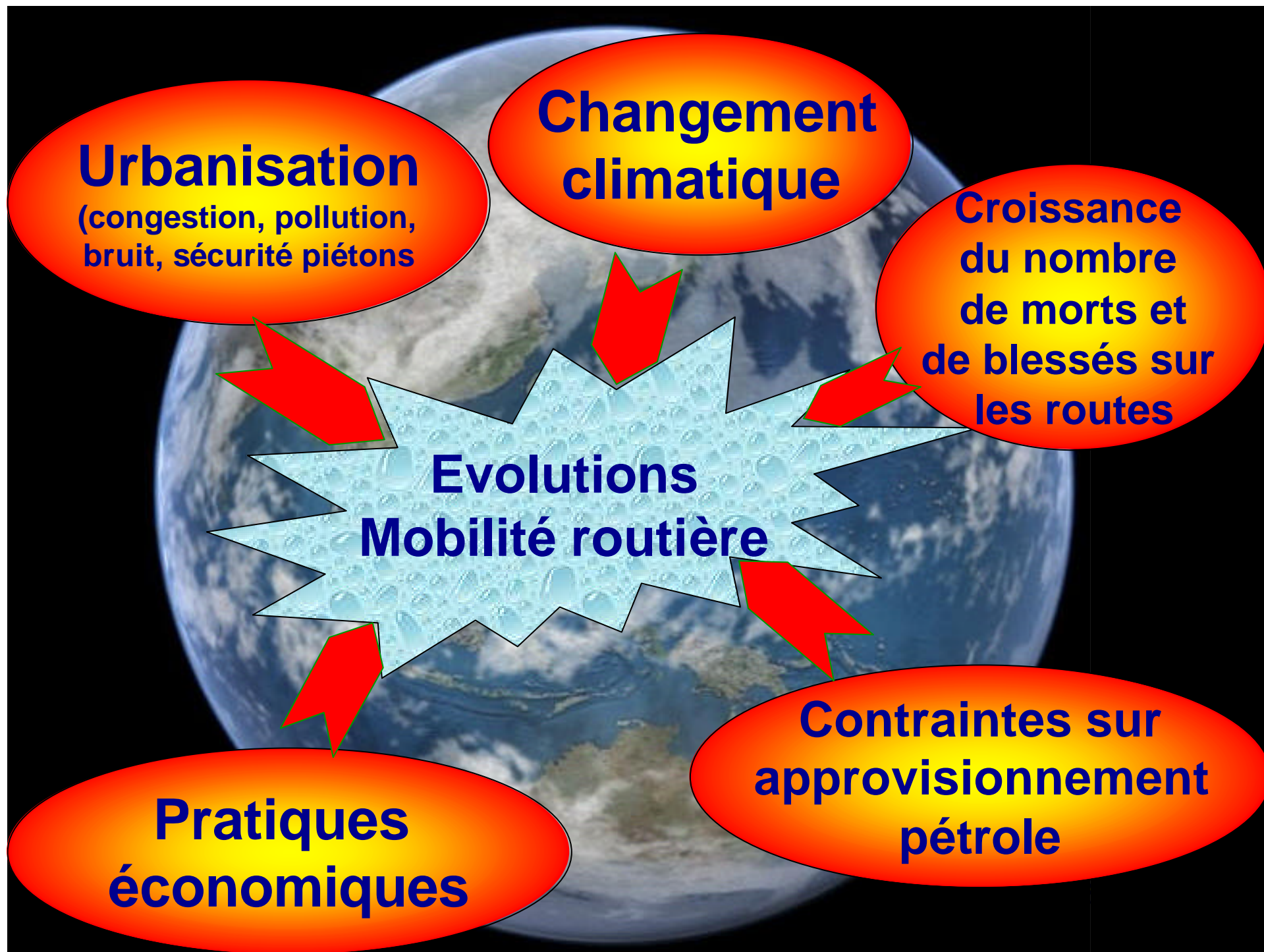
Changement climatique

**Croissance
du nombre
de morts et
de blessés sur
les routes**

Evolutions Mobilité routière

**Contraintes sur
approvisionnement
pétrole**

**Pratiques
économiques**

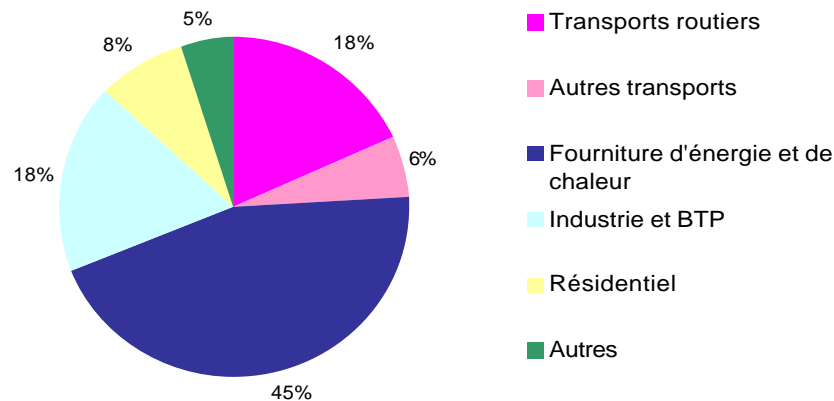
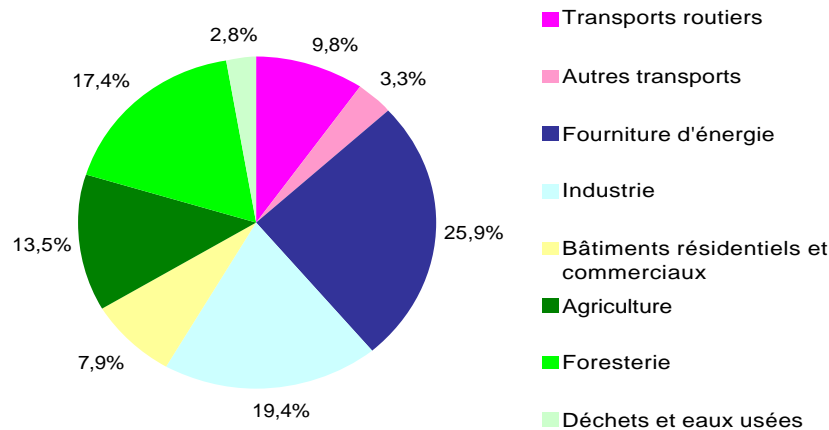




**Mr. Ban Ki Moon: UN Secretary General
(UN Security Council's first debate on
climate change. April 17th, 2007)**

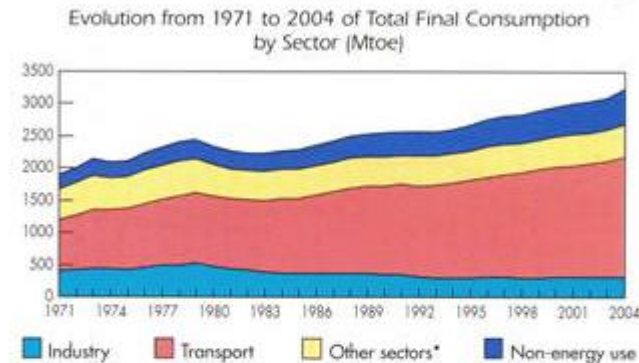
***“Limited or threatened access to
energy (and scarce resources) is
already known to be a powerful
driver of conflict. Our changing
planet risks making it more so.”***

Transport: un rôle critique vis-à-vis des grands enjeux politiques mondiaux

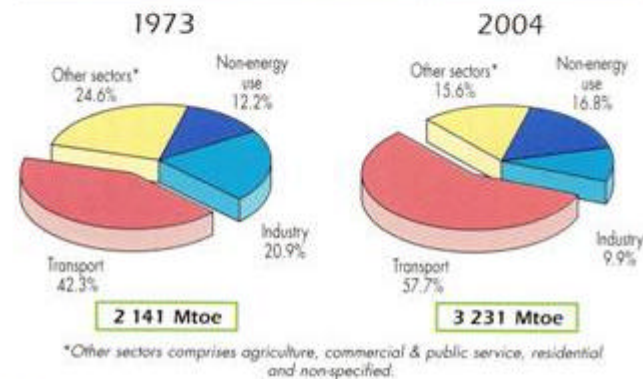


BY SECTOR

Oil



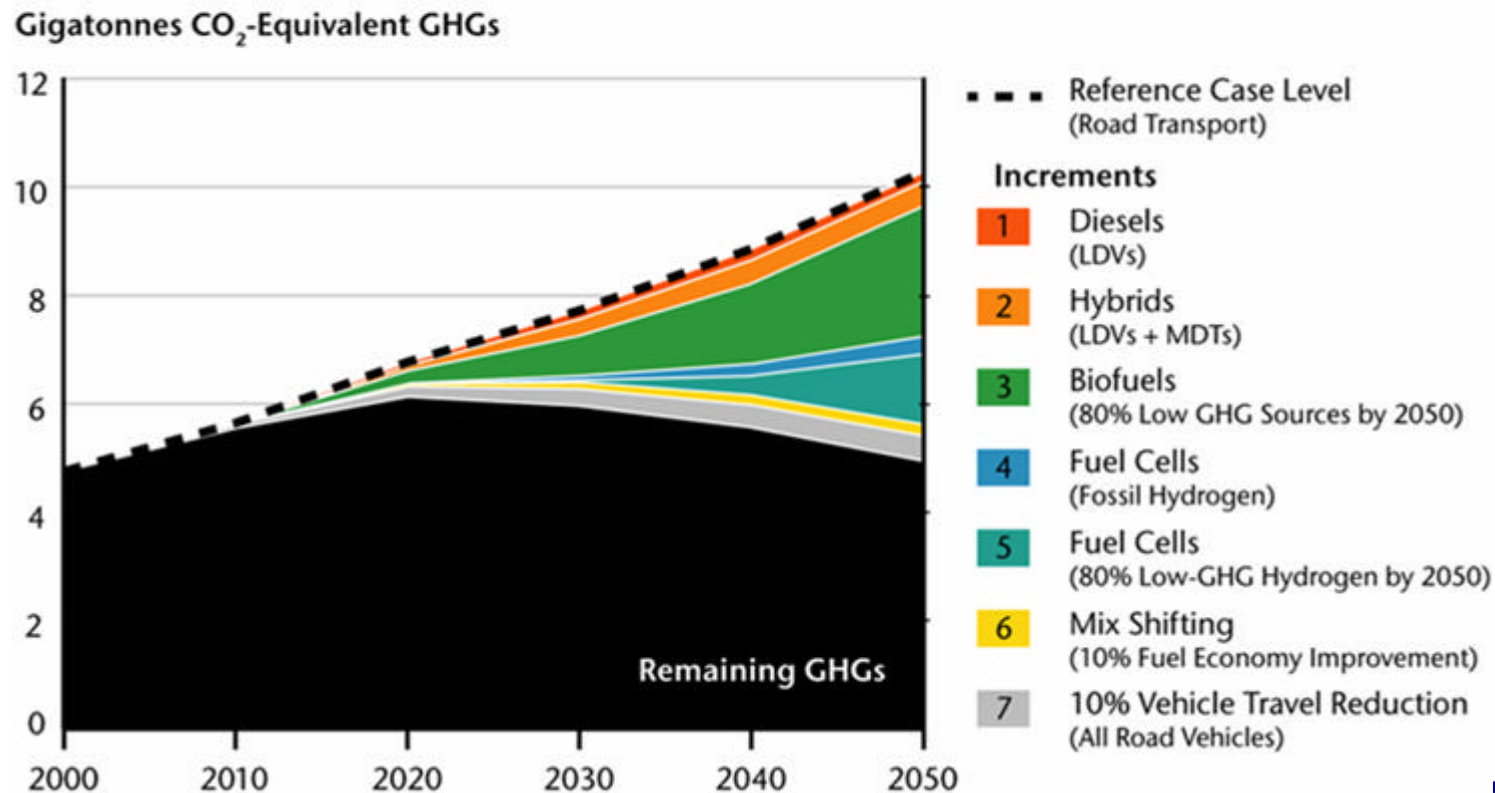
1973 and 2004 Shares of World Oil Consumption



G8 – Heiligendamm, Juin 2007

→ réduire CO₂ de 50% !

Dans le cas du transport routier, les perspectives vont plus vers un doublement des émissions CO₂ que vers une division par 2!



1950

- 50 million vehicles
- 2.5 billion inhabitants
- 28% of populations town dwellers
- <10% of CO₂ emissions and 20% of oil use are transport-related

2050

- >>1500 million vehicles ?
- 9 billion inhabitants ?
- 70% of populations town dwellers ?
- >30% of CO₂ emissions and 75% of oil use are transport-related ?

Quelle réponse à ces défis?

Depuis 1998 le Challenge Bibendum est une plateforme publique/privée d'observation, de test et de compréhension de ce que peut et doit devenir la mobilité routière



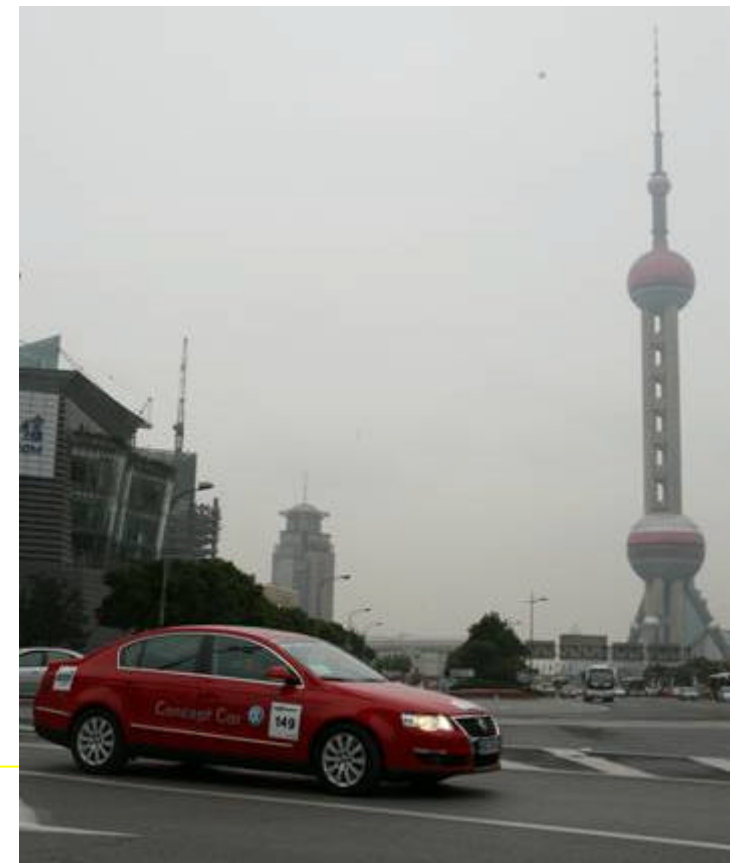
Concourir ensemble pour une mobilité durable



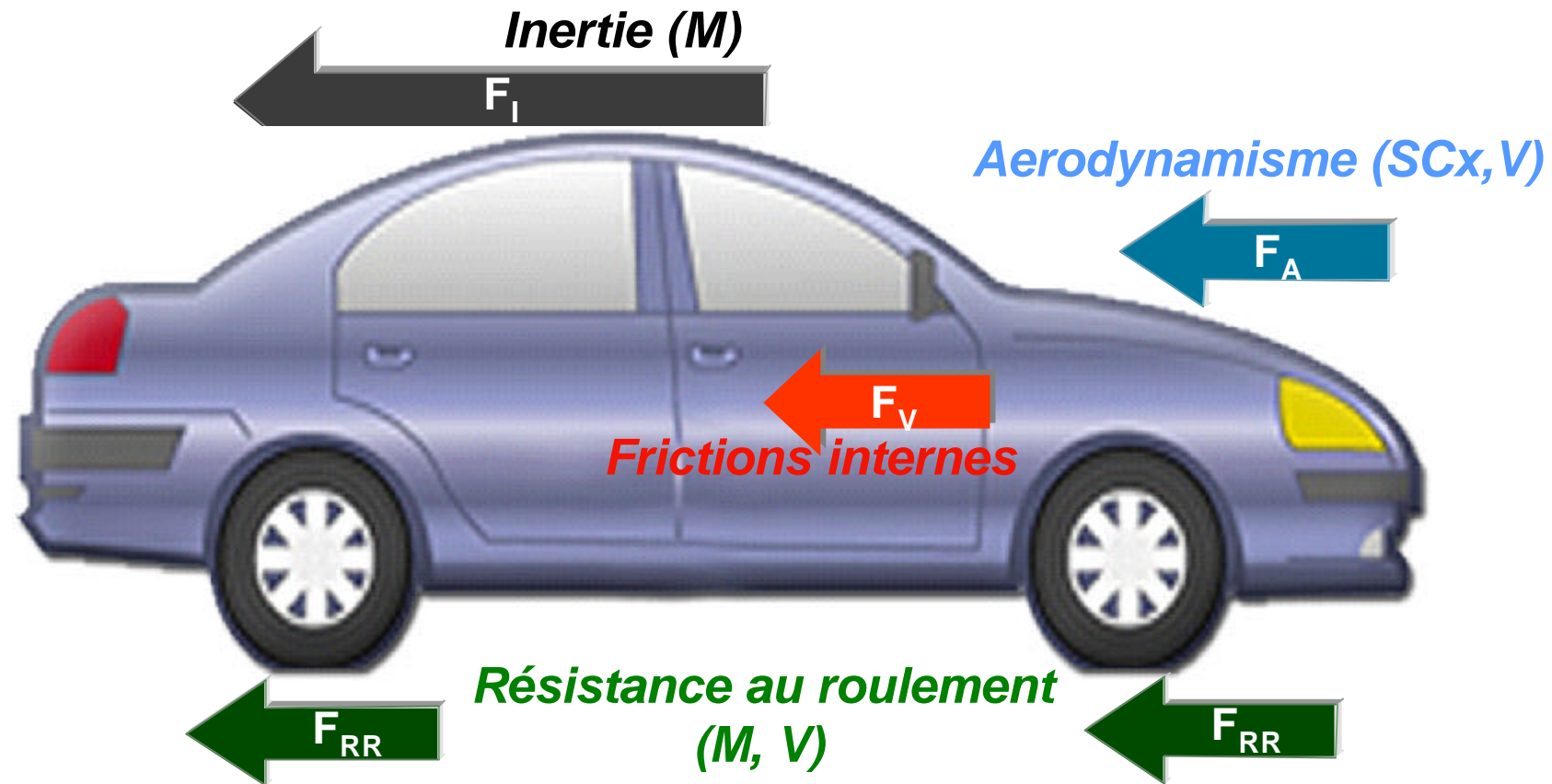
***Dernière édition du Challenge :
Shanghai, 14 - 17 novembre 2007
2500 participants, 500 journalistes, 150
véhicules, 200 sociétés ou institutions
représentées***

Le parc automobile dans les 25 prochaines années... (1)

- Poursuite de la domination des moteurs à combustion interne et des carburants hydrocarbures liquides (plus grande efficacité de combustion et de traitement des gaz d'échappement, évolution des carburants)



Pourquoi consomme-t-on tant d'énergie?



- 1- pour vaincre des résistances (souvent excessives)
- 2- parce que le rendement des moteurs n'est pas terriblement bon ($< 30\%$)

Le parc automobile dans les 25 prochaines années... (1 suite)

Réduction de la consommation:

- Rendement moteur: passage de 30% à 40%
- Réduction de la cylindrée
- Réduction de la masse du véhicule
- Optimisation aérodynamique, pneus, frictions internes

Diversification des carburants:

- Biocarburants
- Gaz naturel + carburants synthétiques (GTL + CTL)
- Hydrogène
- Technologies multifuels des moteurs

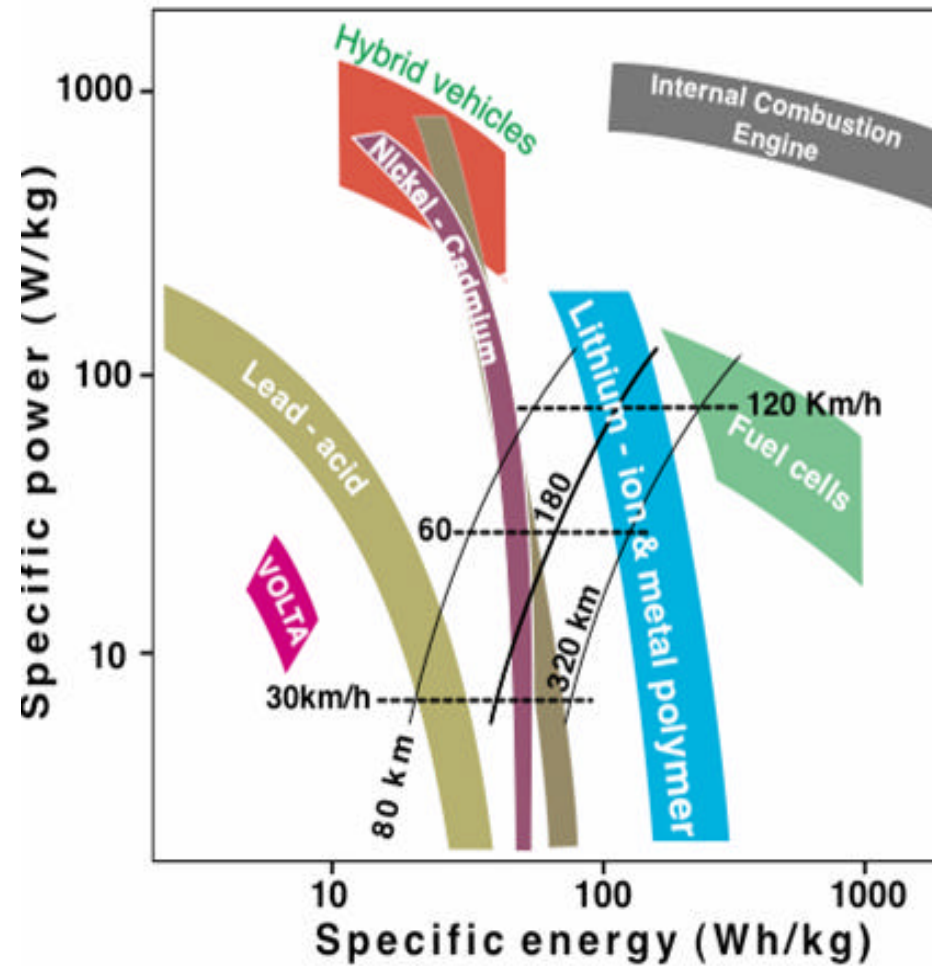
+ (en ville) bénéfices de l'hybridation

Le parc automobile dans les 25 prochaines années... (2)

- **essor du marché des véhicules hybrides** (présentant différents degrés d'hybridation)
- **diffusion croissante de véhicules électriques** (à batteries ou piles à combustible)

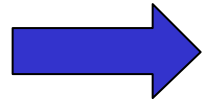


Diagramme de Ragone: différents types de batteries



Le parc automobile dans les 25 prochaines années... (3)

- développement important de :
 - systèmes combinés de sécurité active et passive,
 - la communication « véhicule / véhicule » et « véhicule / infrastructure »,
 - systèmes de transport intelligent (ITS).



Conception des véhicules et évolutions technologiques

- Depuis l'optimisation de l'injection jusqu'à celle de la gestion des différentes énergies et de l'ITS, la composante électronique / électrique devient essentielle.
- Le stockage de l'énergie électrique mérite une attention forte: batteries et supercondensateurs joueront un rôle majeur.
- Au moment où les motorisations électriques seront largement commercialisées, les technologies « by wire » seront également développées. C'est une clef de la réduction du poids.



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.

1 conviction :

Le développement des motorisations électriques va s'accélérer. C'est une opportunité que la France ne doit pas rater.

“Without taking environmental measures, the automotive industry has no future”.



Mr. Katsuaki Watanabe:
Président Toyota



Mr. Hiroyuki Watanabe:
Directeur de la Recherche, Toyota

“The future of cars is electric” (Shanghai, 15 novembre 2007).

VE: des résistances à vaincre !

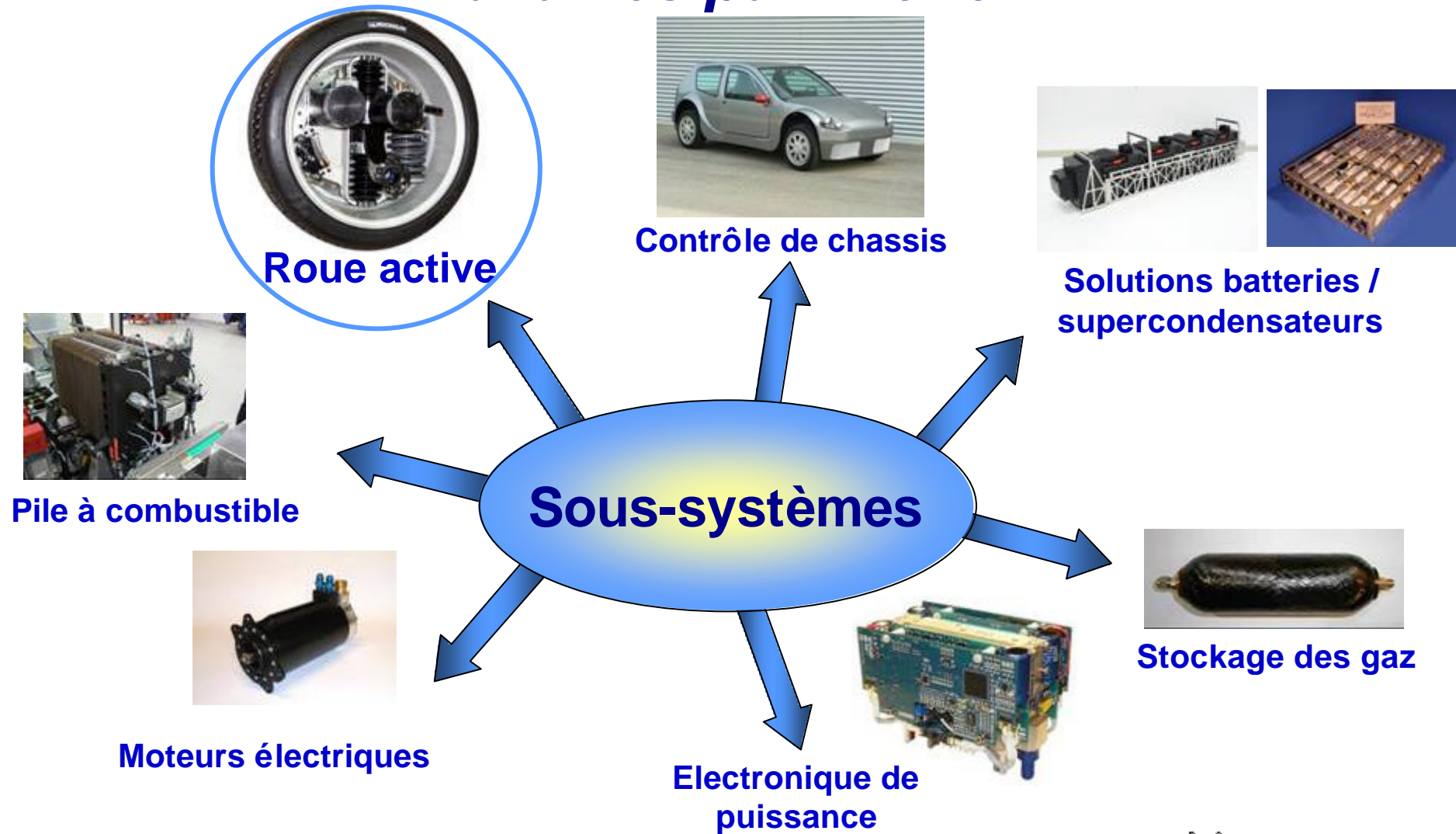
- **Les véhicules électriques mis au sol jusqu'ici n'étaient pas totalement séduisants:**
 - **autonomie très limitée (capacité batteries + recharge longue)**
 - **véhicules « lourds »**
 - **prix prohibitifs**
 - **contextes psychologique et réglementaire peu favorables**
 - **problèmes de réseaux de maintenance**
 - **avantages « cycle de vie » contestés**

VE: un défi français !

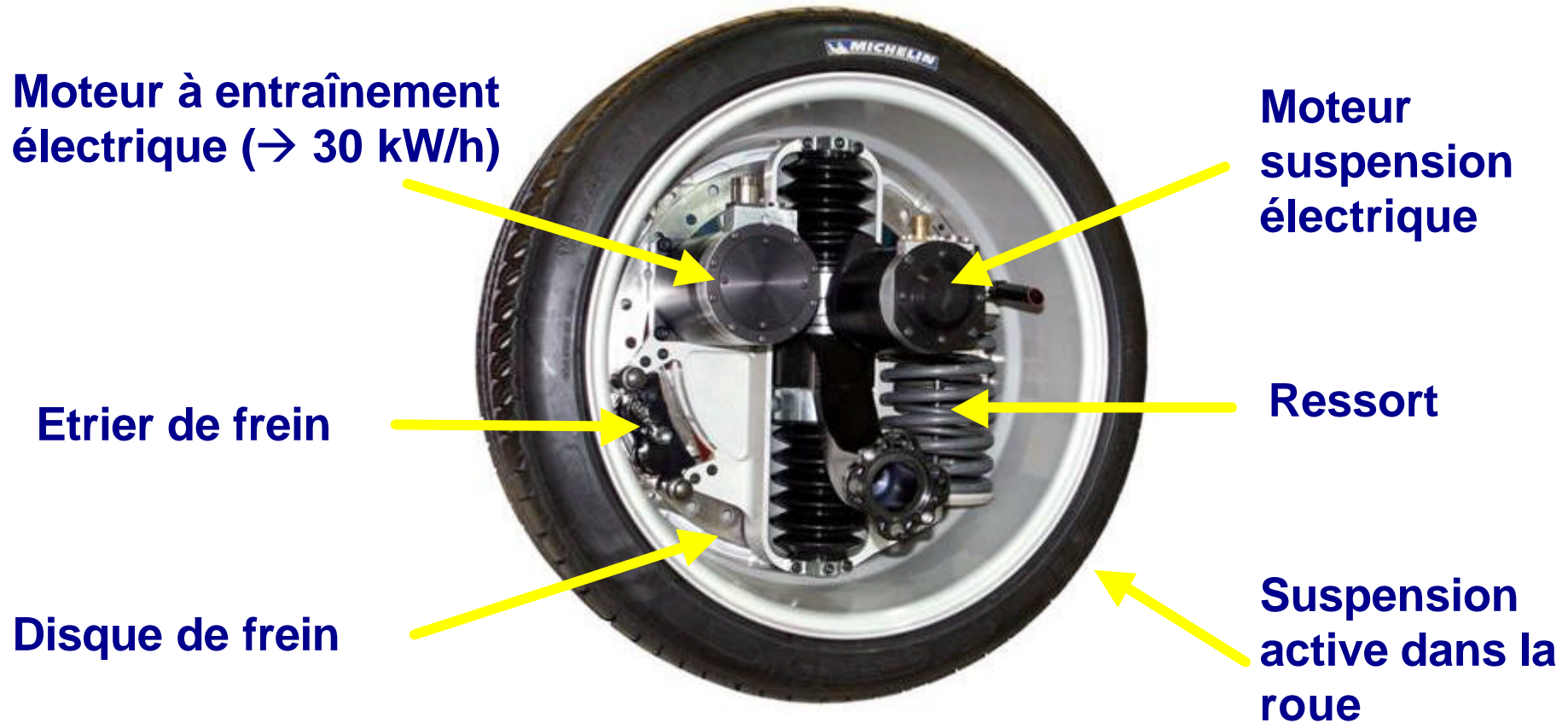
- La France prend du retard, après avoir été un leader reconnu, alors qu'elle aurait tous les atouts pour reprendre un leadership qui lui échappe aujourd'hui au profit du Japon (en attendant la Chine puis l'Inde).



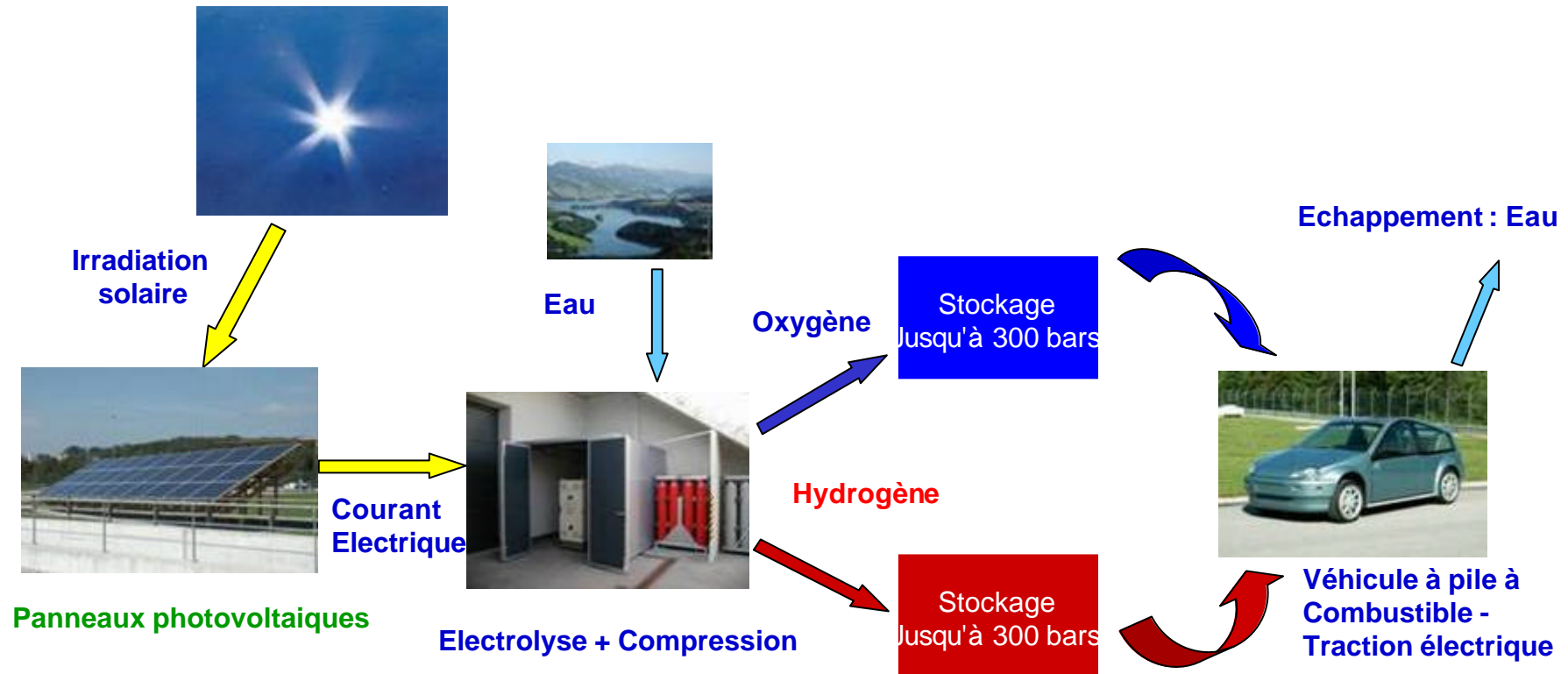
Les sous-systèmes de mobilité électrique travaillés par Michelin



Active Wheel



Scénario de mobilité propre autonome



***L'innovation dans
l'automobile est une
nécessité à la fois
pour la société et
pour l'industrie.***

Le manque d'innovation conduit à la guerre des prix!

