

## **Séminaire**

**« Changement climatique, développement durable:  
Que font les grandes entreprises du bâtiment et des transports ? »**

**ESPCI , 1<sup>er</sup> et 5 Décembre 2016**

Introduction du séminaire par **Christine Bénard**,  
auteur, avec Dominique Levesque, du livre

*« La poutre et la paille écologiques: l'industrie à la rescousse du climat »*  
Le Cerf, Octobre 2015

### **Objectifs du séminaire**

**Mesurer l'importance des stratégies industrielles / enjeux Climat- DD-Environnement**

**Pourquoi et comment les entreprises intègrent-elles ces enjeux dans leur stratégie?**

**Quels résultats obtiennent-elles?**

**Quels objectifs se sont-elles fixés? Est-ce suffisant?**

# Quels défis?

# Le monde change...

	1960	1988	2015	2035	2050
<b>Population</b>		≈ 3 milliards	≈ 7,3 milliards		≈ 9,5 milliards
dont Asie			≈ 4,3 milliards		≈ 5,1 milliards
dont Afrique			≈ 1,2 milliards		≈ 2,4 milliards
<b>Urbanisation (% en ville)</b>			≈ 3,6 milliards (50%)		≈ 6,6 milliards (70%) demande énergétique ×2
<b>Transports (passagers× km)</b>			De 2015 ..... × 2,5 hors OCDE × 1,3 OCDE		à 2050
<b>Demande d'énergie</b>		De 1988 à 2015: + ≈ 50% / 1988	De 2015 à 2035: + ≈ 37% / 2015		Emissions de GES en 2050 : +52% / 2015
<b>Réduction des émissions de GES pour <math>\Delta T^{\circ} \leq 2,5^{\circ}C</math></b>					En 2050 : il faut ≈ - 40% / 2015

# Quels acteurs?

# Qui peut agir pour répondre aux défis du climat, du développement durable et de l'environnement?

- **Pouvoirs publics:** *Diplomatie/ réglementations / incitations*
- **Citoyens/consommateurs** (société civile)
- **Entreprises** (production de biens et services)
  - soumises aux réglementations des pouvoirs publics,
  - dépendantes du comportement des consommateurs et des investisseurs,
  - productrices d'énergie -pétrole ...
  - industrielles manufacturières – dépendantes de l'énergie
  - services
- **Finances** (investisseurs, marchés)
- **Agriculture/Elevage/Agro-alimentaire**

# Que font les grandes entreprises industrielles?

## 1- Stratégies des grandes entreprises: qu'observe-t-on?

Nouveau positionnement dans leur « écosystème »

*Fournisseurs----- Clients et usages----- Recyclage*

→ Nouvelles procédures/outils: **ACV analyse du cycle de vie**

→ Recherche de nouvelles opportunités

Innover autrement: **-Eco-conception**

-Regarder dehors

## 2- Pourquoi? Pressions exercées sur les entreprises

Règlementations

Perception /Image

Opportunités

Rôle de l'UE

Les citoyens/consommateurs

Investir

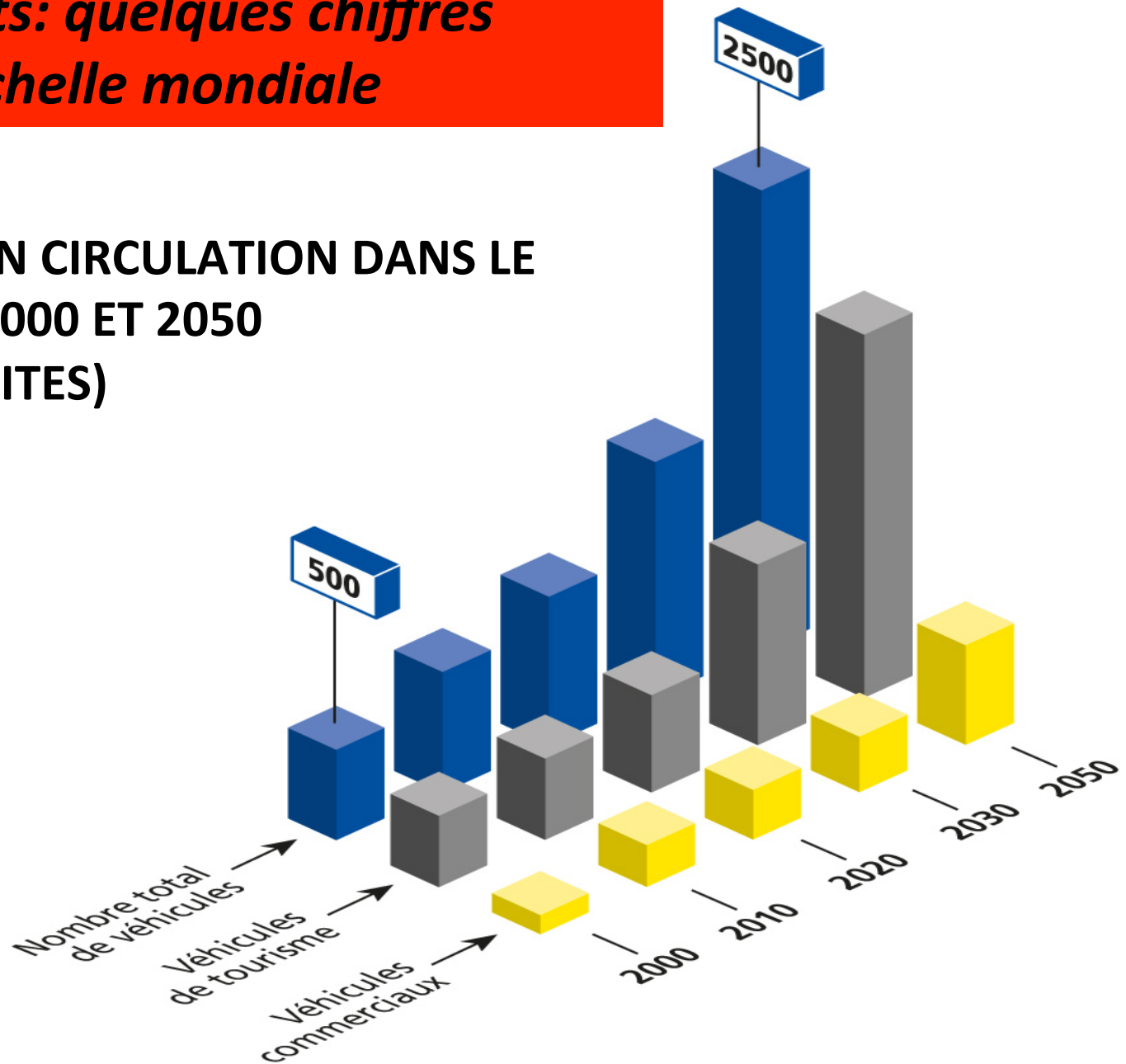
## 3-Résultats?

# Transports

## L'automobile

# Transports: quelques chiffres à l'échelle mondiale

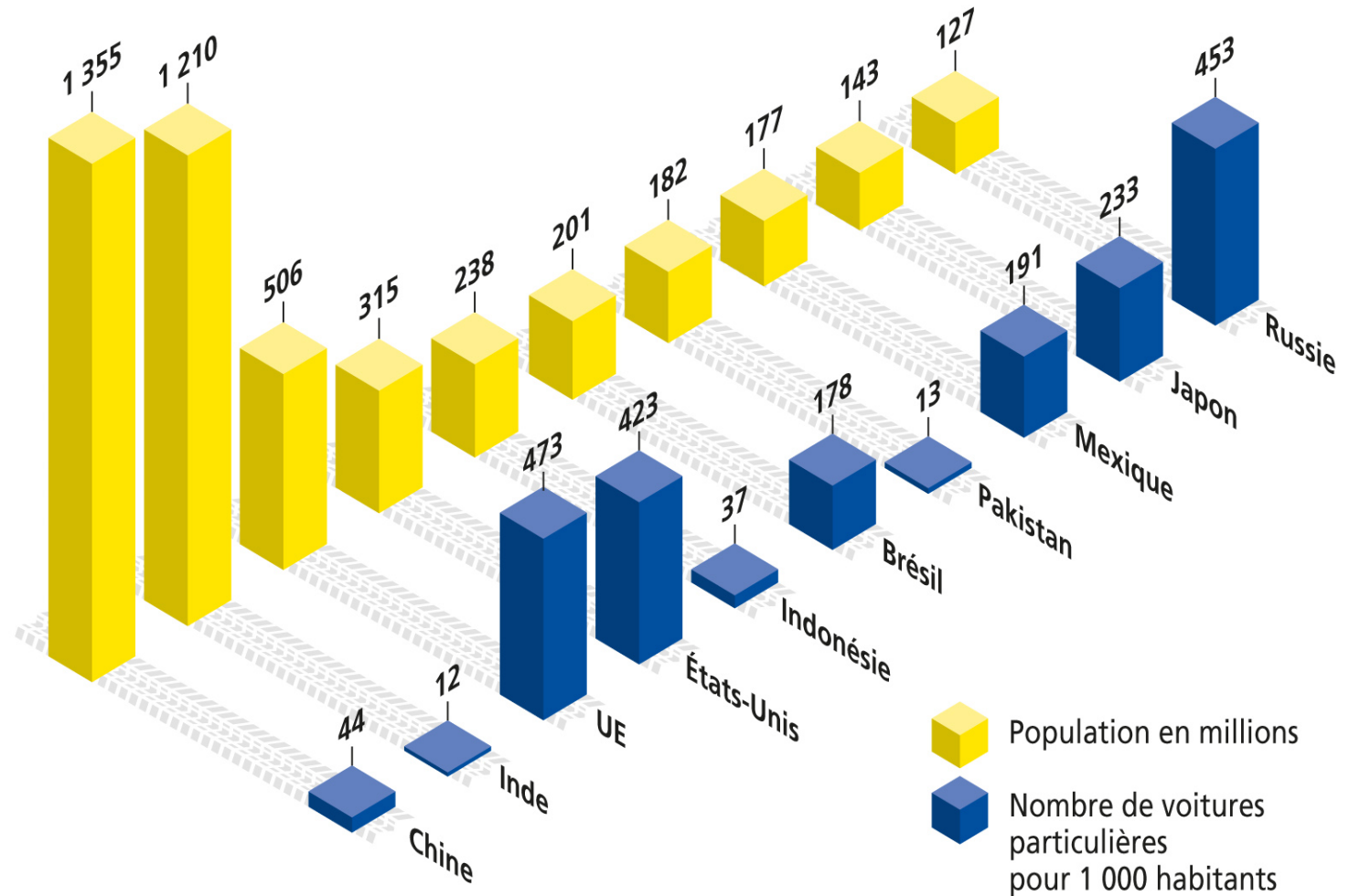
## LES VEHICULES EN CIRCULATION DANS LE MONDE ENTRE 2000 ET 2050 (MILLIONS D'UNITES)



Source : OCDE, IRF,  
FMI, Michelin



# POPULATION ET EQUIPEMENT EN VOITURE PARTICULIERE



Source : Banque Mondiale 2010 pour les voitures.

Administrations des pays concernés pour les populations

# ACV d'une automobile (moteur à combustion interne) :

## Empreinte carbone en %

**Matériaux: 11,9%**

**Production et  
logistique: 10%**



Mise en  
service

UE 2015: 130 gCO<sub>2</sub>/km  
UE 2021: 95 gCO<sub>2</sub>/km

**Fin de vie: 3,1%**

Fin de  
vie

**Usage:  
75%**

**Voiture particulière**

## Voiture individuelle > 80% des déplacements en France

<b>Nature du transport</b>	<b>Remplissage</b>	<b>Grammes de CO<sub>2</sub>/km /voyageur</b>
<b>Voiture individuelle &lt;Parc français 2014&gt; 205 g CO<sub>2</sub>/km</b>	<b>1,2 voyageur</b>	<b>170 g CO<sub>2</sub>/km/voyageur</b>
<b>Covoiturage</b>	<b>2,8 voyageurs</b>	<b>73 g CO<sub>2</sub>/km/voyageur</b>
<b>Autocar 26 litres/100 50 places</b>	<b><i>plein</i></b>	<b>16 g CO<sub>2</sub>/km/voyageur</b>
<b>Moyenne SNCF</b>	<b>observé</b>	<b>8,6 g CO<sub>2</sub>/km/voyageur</b>
<b>TGV ( remplissage ≥ 75%)</b>	<b>≥ 75%</b>	<b>3,2 g CO<sub>2</sub>/km/voyageur</b>

# Recyclage des véhicules hors d'usage (VHU)

- 10 millions VHU /an en Europe, *dont 1,5 en France*

*En France*  $\approx$  50 broyeurs et 1 400 démolisseurs agréés, capables de traiter l'ensemble des VHU au sein de la filière agréée.

*En France* Taux de réutilisation et de recyclage actuel  $\approx$  79,5%  
Taux de réutilisation et de valorisation  $\approx$  81%.

- **Réglementation UE** : Responsabilité du producteur

En 2015, VHU 85% recyclés / réutilisés

95% recyclés / valorisés

# Construction-Bâtiment

# Bâtiments: Les enjeux

**Parc immobilier existant** ( $\approx 30\%$  des émissions de GES en France)

**250- 300 kWh/m<sup>2</sup>/an**

*Bâtiments 1960-70:      empreinte carbone de 40 ans d'usage = 85%  
   empreinte carbone de la construction = 15%*

→ **Rénovation**

→ **Recyclage** UE directive recyclage ( déconstruction) = **70% en 2020**

## Construction

RT 2012: **50 kWh/m<sup>2</sup>/an** (chauffage-clim, eau chaude, VMC, éclairage)

*Bâtiments neufs: empreinte carbone de l'usage sur 40 ans = 20%*

→ **Evolution des matériaux et structures**

**Ciments, bétons, granulats**

Production du ciment: 5% des émissions de GES mondiales

( 1,75 milliards tonnes CO<sub>2</sub>/an)

Cause principale: production du **clinker** (fours à 1450°C)

# Quelques données utiles

# CO2

## Flux total annuel d'échange équilibré pré-industriel:

≈ 760 milliards de tonnes de CO<sub>2</sub>/an

*dont atmosphère-océans: ≈ 320 milliards de tonnes de CO<sub>2</sub>*

*et atmosphère-continentes: ≈ 440 milliards de tonnes de CO<sub>2</sub>*

Teneur correspondante de l'atmosphère en CO<sub>2</sub>: ≈ 400 ppm

( 3000 milliards de tonnes de CO<sub>2</sub>)

## Combustion fossile: ≈35 milliards de tonnes de CO<sub>2</sub>/an

soit **5% des échanges** ( 13 milliards de Tep en énergie primaire).

*1/2 stockée dans l'atmosphère (+ 2ppm /an)*

*1/2 dans océans ( acidification) et biosphère continentales.*

Teneur atmosphérique en CO<sub>2</sub> de 600 ppm ↔ ΔT° de 2 à 3°C.

Durée de vie CO<sub>2</sub> dans atmosphère: plusieurs siècles.



# Actions en faveur du climat

## Quelques points de repères

**01/2013:** Renouvellement Kyoto pour 8 ans (signataires  $\approx$  15% émissions)

**12/2008:** **UE** Paquet Energie-Climat  
de 1990 à 2020 cible 3x20 (CO2/ER/efficacité)

**12/2011:** **UE** réduction émissions GES 2050  $\approx$  80-95%

**10/2014:** **UE** ( $\approx$  3,5 milliards tonnes en 2013) Paquet Energie-Climat  
de 1990 à 2030, CO2: -40%, ER: +27%, Efficacité: +27%

**11/2014:** Chine-USA ( $\approx$  42% des émissions de GES en 2013)  
Chine ( $\approx$  10 milliards de tonnes GES en 2013) = pic en 2030,  
USA ( $\approx$  5,2 milliards de tonnes en 2013):  
de 2005 à 2025, réductions des émissions de GES = 26-28%

**12/2015:** COP21 engagement volontaire de chaque pays

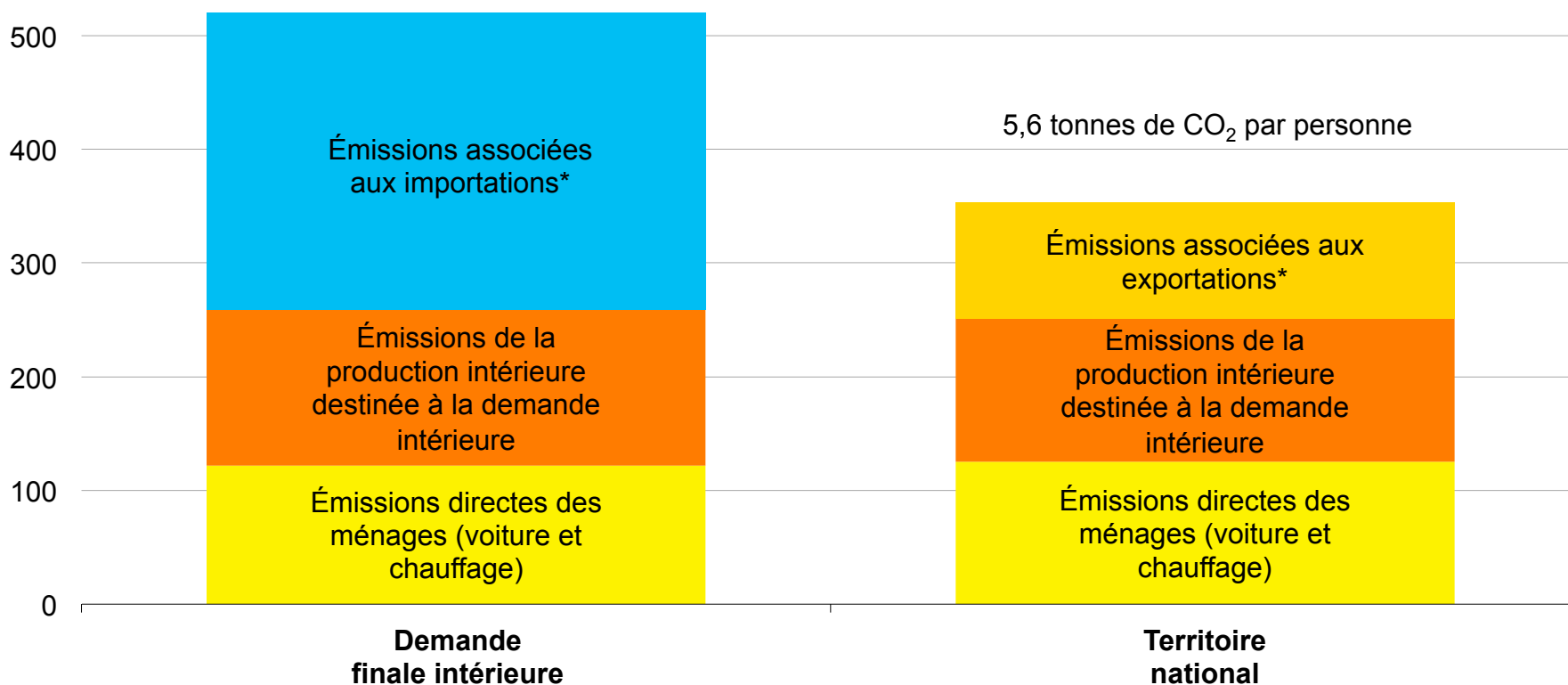
# Emissions CO2 en France: Chiffres globaux

- Lorsqu'aux émissions directes des ménages français (125 Mt) et à celles provoquées par la production nationale pour répondre à la demande intérieure (126 Mt, hors émissions de la production exportée) sont ajoutées les émissions à l'étranger pour satisfaire la demande intérieure (émissions associées aux importations : 261 Mt de CO<sub>2</sub> et solde des émissions du transport international entre unités résidentes émettant à l'étranger et unités non-résidentes émettant en France : 7 Mt de CO<sub>2</sub>), on obtient une empreinte carbone de la demande finale intérieure française de 520 Mt de CO<sub>2</sub> pour l'année 2012. Les émissions provoquées à l'étranger représentent alors 50 % de ce total.
- 
- Les exportations françaises (hors importations ré-exportées) sont à l'origine de 102 Mt de CO<sub>2</sub> émises sur le territoire. Le solde des émissions de CO<sub>2</sub> des échanges extérieurs de la France qui en résulte est de 159 Mt. En y ajoutant le solde des émissions du transport international (cf. ci-dessus), on retrouve l'écart entre les 353 Mt de CO<sub>2</sub> émises sur le territoire français (entreprises et ménages) et les 520 Mt de l'empreinte CO<sub>2</sub> de la demande finale intérieure.
- 
- Exprimée au niveau individuel, l'empreinte CO<sub>2</sub> de chaque Français s'élève à 8,2 tonnes en 2012, alors que 5,6 tonnes de CO<sub>2</sub> ont, en moyenne, été émises par personne sur le territoire français au cours de la même année.
- CO<sub>2</sub> = 75%% des GES émis par la France.

# Empreinte carbone de la demande finale intérieure de la France pour le CO<sub>2</sub>, versus émissions de CO<sub>2</sub> sur le territoire national - année 2012

En millions de tonnes CO<sub>2</sub>

8,2 tonnes de CO<sub>2</sub> par personne



**Notes** : estimation provisoire ; (\*) = hors importations ré-exportées (les émissions des importations ré-exportées correspondent aux émissions produites à l'étranger du fait du contenu en importations des exportations françaises) ; territoire national : CO<sub>2</sub> émis sur le territoire de la France métropolitaine hors CO<sub>2</sub> issu de la combustion de biomasse à des fins énergétiques et hors utilisation des terres, leur changement et la forêt (UTCF).

**Sources** : SOeS, calculs d'après Citepa ; Insee ; Douanes ; Eurostat ; AIE, 2015. Traitements : SOeS, 2015

## Véhicules dont **automobiles** : quelques chiffres (2012-2015)

	Production véhicules/an <b>dont automobiles</b>	Parc véhicules	<b>VHU/an</b>
<b>Monde</b>	≈ 90 millions <b>dont ≈ 72 millions</b>	≈ 1180 millions	
<b>Europe</b>	≈ 17 millions <b>dont ≈ 15 millions</b>	≈ 293 millions, <b>dont ≈ 250 millions</b>	≈ <b>10 millions</b>
<b>France</b>	≈ <b>2 millions</b> <b>automobiles</b>	≈ <b>31 millions</b> <b>automobiles</b>	≈ <b>1,5 millions</b>