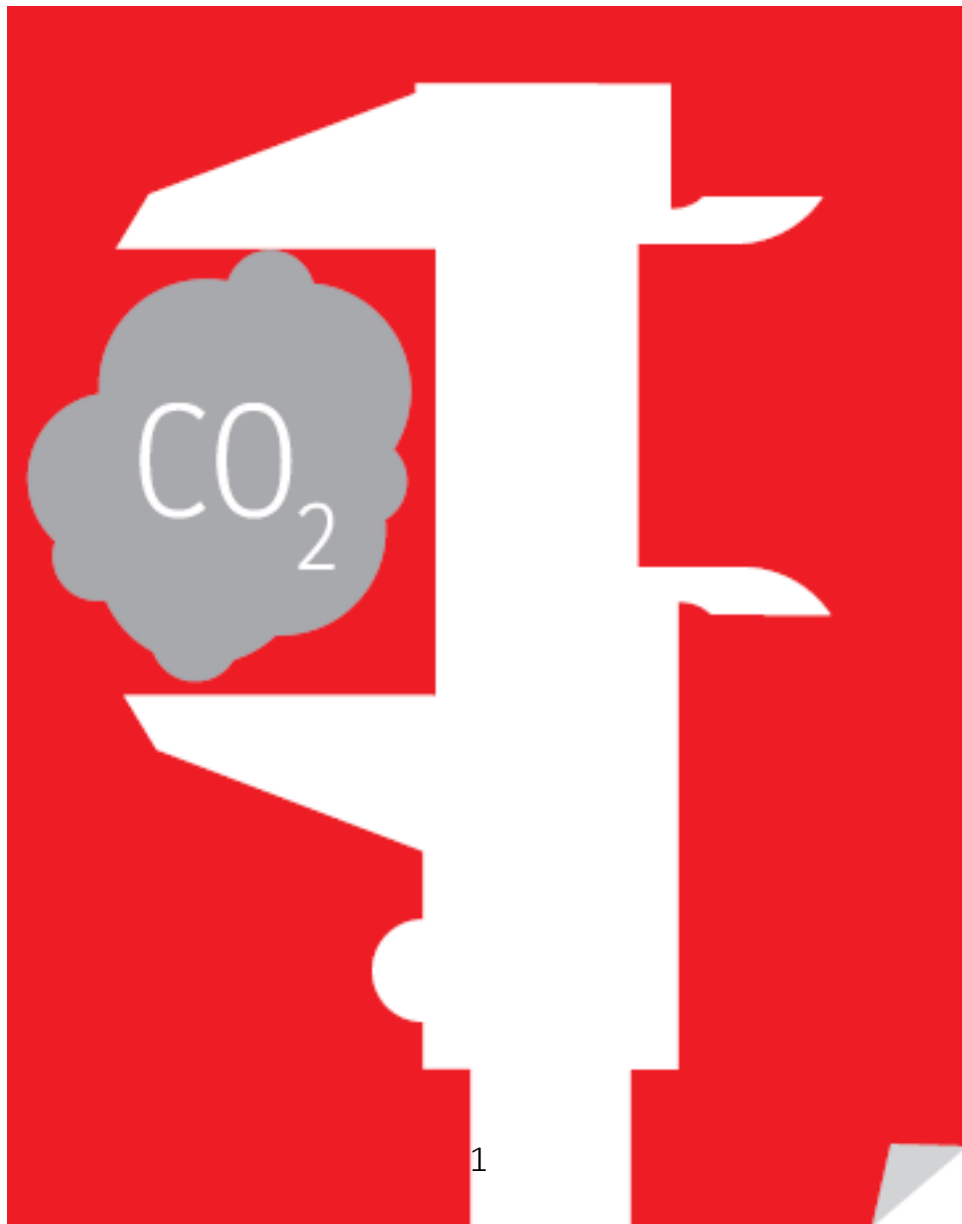




## Revendications du syndicat IG Metall

---

*envers une réglementation européenne des seuils de CO<sub>2</sub> dans le secteur automobile par-delà l'horizon 2020*







*« La redéfinition des seuils de CO<sub>2</sub> pour l'automobile qui est inscrite sur l'agenda européen doit prendre en compte la sauvegarde de l'emploi, la protection efficace du climat et les intérêts de l'économie.*

*Le syndicat IG Metall n'y voit aucune contradiction – bien au contraire.*

*25 % des dépenses européennes de recherche et de développement sont consacrées à l'industrie automobile. Ceci place ce secteur industriel européen en tête du classement mondial des investissements R&D. Cette capacité d'innovation et ce dynamisme dans la créativité constituent le moteur de l'emploi dans la branche et le gage de l'émergence de technologies durables. Par conséquent, il faut tout mettre en œuvre pour les préserver et les développer. Telle est l'exigence que le syndicat IG Metall et ses 2,3 millions d'adhérents formulent envers une nouvelle réglementation des seuils de CO<sub>2</sub> en Europe. »*

**Detlef Wetzel**

Secrétaire général du syndicat  
IG Metall



# Table des matières

<b>Positions-clés et revendications prioritaires .....</b>	<b>6</b>
<b>Remarque préliminaire .....</b>	<b>8</b>
<b>Emploi et dynamisme de l'innovation dans l'industrie automobile européenne.....</b>	<b>9</b>
<b>Energie et climat.....</b>	<b>11</b>
Objectifs de la Commission européenne en matière de climat et de réduction de CO <sub>2</sub> .....	12
Réglementation européenne de CO <sub>2</sub> pour les véhicules particuliers.....	15
L'électromobilité comme contribution à la sécurité d'approvisionnement en énergie.....	16
<b>Transport et mobilité.....</b>	<b>17</b>
Le transport routier et son impact sur les objectifs climatiques.....	19
<b>Production automobile et mutation structurelle .....</b>	<b>20</b>
Réduction de CO <sub>2</sub> et électromobilité .....	20
Mutation structurelle .....	23
Développement automobile et limites technologiques à la réduction des émissions de CO <sub>2</sub> .....	28
<b>Durabilité et recyclage .....</b>	<b>34</b>
<b>Remarque finale .....</b>	<b>36</b>
<b>Annexe .....</b>	<b>37</b>

# Positions-clés et revendications prioritaires

- Le syndicat IG Metall encourage une politique ambitieuse de l'UE en matière de climat. Tous les secteurs portent une responsabilité lorsqu'il s'agit d'atteindre les objectifs climatiques : aussi bien le secteur énergétique que pétrolier, l'industrie, les services, les transports, les particuliers et l'agriculture.
- Avec 2,2 millions d'emplois directs et 10,7 millions d'emplois indirects, l'automobile est l'un des secteurs-clés de l'industrie européenne. Le dynamisme exceptionnel dont la branche fait preuve constitue le moteur de l'emploi. Préserver et développer sa capacité d'innovation doit également figurer parmi les objectifs de la politique climatique européenne.
- Les innovations sauvegardent l'emploi. Ce rapport de cause à effet doit être pris en ligne de compte par une nouvelle réglementation des seuils de CO<sub>2</sub> pour le parc automobile en Europe. Telle est la revendication que le syndicat IG Metall et ses 2,3 millions d'adhérents formulent à l'encontre de la politique européenne et allemande.
- Différentes technologies peuvent être mises en œuvre pour réaliser les potentiels d'innovation. Le syndicat IG Metall est d'avis qu'on doit laisser les entreprises libres de décider à quelles technologies de motorisation et de performances elles font appel pour atteindre les objectifs d'émission et de préservation du climat.
- Le syndicat IG Metall est favorable d'une manière générale à la réglementation du seuil d'émission pour les voitures particulières. Les innovations dans la chaîne cinématique conventionnelle ont fait baisser les émissions de CO<sub>2</sub> de 172 grammes par kilomètre en moyenne européenne en l'an 2000 à 127 grammes actuellement. A l'horizon 2020, l'Europe s'est d'ores et déjà fixé l'objectif d'émission le plus strict au monde avec 95 grammes. Pour la réglementation après 2020, il faut prendre en compte les limites physiques auxquelles est soumis le moteur à explosion en matière de réduction des rejets de CO<sub>2</sub>. Lorsque les seuils d'émission post-2020 seront fixés, il sera simplement impossible de perpétuer la dégressivité linéaire du facteur de réduction annuelle actuellement en vigueur.
- Des systèmes d'incitation efficaces pour les consommateurs, une gestion du trafic qui fonctionne bien, des carburants émettant peu de CO<sub>2</sub> et une politique des ressources naturelles / du recyclage axée sur la durabilité recèlent d'importants potentiels d'économie de CO<sub>2</sub>. Le syndicat IG Metall en appelle à la politique de l'UE d'examiner l'efficacité de ces instruments pour réduire le CO<sub>2</sub> et de les prendre en compte dans le cadre d'une action globale intégrée.
- Le syndicat IG Metall plaide en faveur d'objectifs ambitieux dans le cadre de la redéfinition des seuils. Des objectifs ambitieux doivent contribuer à préserver le dynamisme de l'innovation, à encourager des investissements supplémentaires dans la recherche et le développement en générant ainsi des effets positifs sur la politique de l'emploi. Le syndicat IG Metall voit d'un œil critique toute modification unilatérale du système de réglementation car elle risque de dévaloriser les

investissements réalisés aujourd'hui dans les technologies d'optimisation énergétique et de couper l'élan du dynamisme de l'innovation.

- Un seuil trop strict dans les normes d'émissions peut faire exploser les coûts supplémentaires par véhicule, menaçant l'emploi dans son sillage. Le syndicat IG Metall juge indispensable une évaluation des répercussions préalablement à la redéfinition du seuil.
- Pour la période de réglementation postérieure à 2020, les véhicules électriques joueront un rôle essentiel dans le calcul des seuils. Fixer dès aujourd'hui une valeur de seuil, sans savoir quel essor prendra le marché des véhicules électriques, est porteur de risques considérables. Sans compter que le nouveau cycle de conduite qui servira de base à cette fixation n'entrera probablement pas en vigueur avant 2017. Le syndicat IG Metall invite par conséquent la Commission de l'UE à ne pas procéder à une fixation des seuils avant l'année 2017 au plus tôt.
- Le syndicat IG Metall voit dans l'électromobilité un moyen de réduire sensiblement les émissions dans le domaine des transports. Cependant, l'électromobilité ne constitue une alternative permettant d'économiser du CO<sub>2</sub> que si les voitures sont propulsées avec de l'électricité verte. Une synergie doit être instaurée dans différentes branches pour le développement de technologies. Seule une expansion résolue des énergies renouvelables permettra d'atteindre les objectifs climatiques.
- Le syndicat IG Metall appelle de ses vœux des incitations efficaces en faveur de l'électromobilité dans le cadre de la réglementation. La voiture électrique doit être intégrée dans le calcul de la moyenne du parc automobile avec une émission de CO<sub>2</sub> de zéro gramme, comme c'est le cas jusqu'à présent. L'industrie automobile ne doit pas être rendue responsable des émissions générées par la production d'énergie stationnaire. Ces émissions sont déjà réglementées dans le cadre du système d'échange de quotas d'émission.
- Le syndicat IG Metall reconnaît cependant aussi la mutation structurelle déclenchée par l'électromobilité et sera un acteur de son avènement afin de prévenir les distorsions sur le marché du travail dans ce secteur industriel. Il estime par ailleurs que la politique doit elle aussi jouer un rôle directeur dans ce domaine. La valeur ajoutée liée à l'électromobilité doit également être développée en Europe.
- Le syndicat IG Metall attend que, contrairement à la pratique de réglementation en vigueur jusqu'à présent, la définition des nouveaux seuils intervienne dans le cadre d'un débat. Les syndicats et le patronat doivent être intégrés dans ce débat à l'échelon européen. Dans la redéfinition des seuils, les répercussions quantitatives et qualitatives sur l'industrie et l'emploi doivent entrer en ligne de compte. Ceci n'avait pas été le cas lors des précédentes procédures.

# Remarque préliminaire

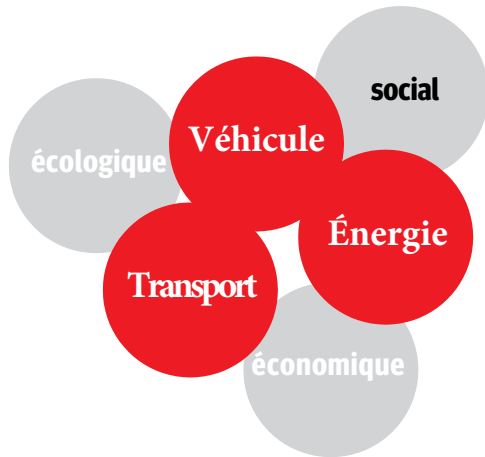
Depuis 1999, la Commission de l'UE réglemente les seuils d'émission de CO<sub>2</sub> pour véhicules particuliers. La réglementation qui entrera en vigueur en 2020 et prescrit 95 grammes de CO<sub>2</sub> par kilomètre en moyenne du parc automobile a été adoptée l'année dernière seulement. L'objectif européen de CO<sub>2</sub> est par conséquent le plus ambitieux au monde.

Fig. 1 Comparaison internationale des objectifs du parc automobile

Objectif du parc automobile pour l'année 2020 en grammes de CO<sub>2</sub>/km

Europe	Etats-Unis	Japon	Chine
95	121	105	117

Source : VDA (Wissmann) 2013.



La Commission a maintenant inscrit sur son agenda de procéder dès 2015 à la remise à plat de ces objectifs pour la période post-2020. Cette redéfinition aura des répercussions considérables sur l'industrie automobile et ses salariés.

La présente prise de position est le fruit de discussions intensives au sein du syndicat IG Metall avec la participation de comités d'entreprises de l'industrie, des fournisseurs et équipementiers automobiles. Elle présente le point de vue ainsi que les revendications d'IG Metall sur la réglementation des seuils de CO<sub>2</sub> à définir pour la période après 2020 dans le domaine des nouvelles immatriculations de véhicules particuliers en Europe. La redéfinition projetée est considérée dans une perspective systémique en thématissant aussi bien les conséquences économiques, qu'écologiques et sociales.



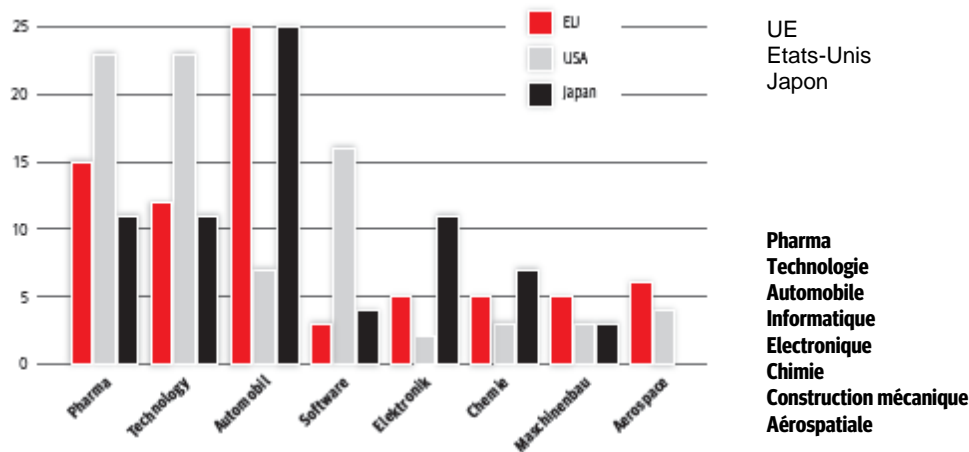
# Emploi et dynamisme de l'innovation dans l'industrie automobile européenne

Pour le syndicat IG Metall, la sauvegarde de l'emploi dans le secteur automobile européen est placée au cœur des préoccupations. Avec 2,2 millions d'emplois directs et 10,7 millions d'emplois indirects, l'automobile est l'un des secteurs-clés de l'industrie européenne (ACEA 2013).<sup>1</sup>

L'industrie automobile européenne compte parmi les représentants les plus innovants et les plus compétitifs de cette branche mondialisée, caractérisée par la persistance de dépenses de recherche et de développement (R&D) à un niveau élevé avec plus de 32 milliards d'euros en 2012, 9 500 brevets, les pôles d'activités R&D des entreprises ainsi que les effectifs importants d'employés dans la recherche et le développement<sup>2</sup> En raison de son importance économique, l'industrie automobile constitue une branche systémique en Europe.

Fig. 2 Dépenses de recherche et de développement ventilées par secteur

Dépenses R&D ventilées par secteur  
2011 en pourcentage



Source : ACEA Pocket Guide 2013, page 24.

<sup>1</sup>ACEA (2013): Pocket Guide 2013 (données valables en 2012), page 29.

<sup>2</sup>ACEA (2014): Factsheet Research and Innovation, page 1.



*« Lors du lancement de l'électromobilité et des législations concomittantes sur la réduction du CO<sub>2</sub> émis par le parc automobile, il faut agir avec circonspection au risque de voir se dessiner une mutation structurelle profonde ayant des répercussions massives sur l'emploi, les structures et les chaînes de création de valeur ainsi que sur le partage du travail entre fabricants et sous-traitants automobiles.*

*Le syndicat IG Metall veut être partie prenante dans cette mutation structurelle et considère qu'il est de sa responsabilité de préserver l'emploi en Allemagne et en Europe tout en accompagnant la mutation structurelle qui se dessine. Aux yeux du syndicat IG Metall, ceci implique une étude d'impact qui doit prendre en compte la sauvegarde de l'emploi. »*

**Bernd Osterloh**

*Président du comité central d'entreprise Volkswagen AG*

C'est surtout dans le domaine de la chaîne cinématique traditionnelle basée sur le moteur à combustion que nous possédons une avance de deux à trois ans en termes d'innovation et de compétitivité. L'industrie automobile européenne occupe par ailleurs une position privilégiée sur le segment des véhicules de prestige d'où est issu un grand nombre de solutions innovantes pour toute la branche. Ceci concerne notamment les aspects de sécurité, de confort et de construction allégée, mais également les moteurs à combustion à la fois performants et peu gourmands en carburant.

Les objectifs d'émission de la Commission européenne portent en priorité sur la réduction de la consommation de carburant des moteurs à combustion. Dès lors, il est décisif pour l'industrie automobile que les seuils soient choisis de façon à permettre à l'industrie automobile de poursuivre le développement et l'application d'innovations, de préserver au minimum son avance sur la concurrence et de sauvegarder l'emploi dans ce secteur industriel-clé. Pour y parvenir, les futurs seuils de réduction de CO<sub>2</sub> doivent être fixés avec discernement.

Les seuils doivent être définis en tenant suffisamment compte de l'extrême complexité des structures et relations dans le développement et la production automobile. Une prise de décision « autour du tapis vert » risque de conduire trop rapidement à l'adoption d'un seuil irréaliste. Par conséquent, le syndicat IG Metall réclame une étude d'impact préalable à la fixation des seuils. Il est indispensable de trouver un équilibre entre la protection du climat et l'efficacité pour les consommateurs et les entreprises, afin d'exclure les retombées négatives pour l'emploi.

# Energie et climat

Produire de l'énergie à partir de l'atome et des combustibles fossiles a pour conséquence de faire appel soit à une technologie à haut risque, soit à des matières premières non renouvelables rejetant de grandes quantités de CO<sub>2</sub> pour générer de l'électricité et de la chaleur.

Face au changement climatique, la production d'énergie à partir de sources renouvelables occupe le cœur des débats. Elle constitue un objectif intermédiaire majeur de la politique énergétique allemande et européenne. La part des énergies renouvelables dans la consommation totale d'énergie finale doit augmenter pour s'affranchir de plus en plus des matières premières fossiles.

La transition énergétique décidée en Allemagne prévoit l'arrêt, la fermeture et la déconstruction des centrales nucléaires encore en exploitation à l'horizon 2020. L'électricité verte ou écologique est subventionnée en remplacement de l'atome et à long terme du charbon. La part des énergies renouvelables dans la production d'électricité s'élève aujourd'hui déjà à 28 % et devrait osciller entre 40 et 45 % d'ici 2025 et entre 55 et 60 % d'ici 2035.

La mise en pratique réussie de la transition énergétique décidée par le Gouvernement fédéral n'est que partiellement effective pour le moment. La fin de vie programmée des centrales nucléaires en Allemagne et le développement des énergies renouvelables sont en partie contrecarrés par la persistance d'émissions de CO<sub>2</sub> à un niveau élevé provenant de la production électrique par des combustibles fossiles (charbon).



**Wolfgang Schäfer-Klug**

*Président du comité central d'entreprise Adam Opel AG*

*« L'électromobilité ne peut apporter une contribution efficace à la protection du climat que si elle s'accompagne d'investissements publics dans l'infrastructure et d'une politique de promotion de l'électricité verte. Autrement, en fixant des seuils de CO<sub>2</sub> rigides, on se cantonne simplement à faire de la politique pour la galerie.*

*Dans l'optique de la politique du climat et de l'emploi, les seuils de l'UE doivent être définis avec discernement et accompagnés de mesures complémentaires. »*

Des problèmes d'infrastructure ont vu le jour lorsqu'il s'est agi de coordonner les différents niveaux dans l'extension des lignes électriques et le raccordement de centrales éoliennes offshore au réseau d'électricité. Aucune solution suffisante ne semble jusqu'à présent avoir été trouvée.

Le syndicat IG Metall attend du Gouvernement fédéral une feuille de route énonçant les obligations à respecter pour la réalisation à court terme de la transition énergétique. Les technologies doivent être développées en synergie dans les différentes branches. Ainsi, l'électromobilité de constituera à terme une alternative permettant d'économiser du CO<sub>2</sub> que si les voitures fonctionnent avec de l'électricité verte. Le développement résolu des énergies renouvelables est la seule solution pour atteindre effectivement les objectifs climatiques.

## Objectifs de la Commission européenne en matière de climat et de réduction de CO<sub>2</sub>

La réduction des émissions de CO<sub>2</sub> fait partie intégrante de la politique internationale de préservation du climat sur laquelle le monde s'est mis d'accord en signant la convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques de 1992. Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a défini dans son rapport qu'une baisse des émissions de gaz à effet de serre d'au moins 80 % dans les pays industrialisés développés est nécessaire d'ici 2050 par rapport aux chiffres de 1990 pour limiter le réchauffement de la planète à +2°C. En signant le protocole de Kyoto, l'UE et d'autres pays industrialisés se sont engagés pour la première fois à respecter des objectifs concrets de réduction de leurs émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2020.

En tant que communauté d'Etats, l'UE a pour sa part globalement fixé des objectifs en matière de climat et de réduction des émissions de CO<sub>2</sub>. Les mesures européennes en faveur du climat et de l'énergie à l'horizon 2020 prévoient une réduction de 20 % du CO<sub>2</sub>, une part de 20 % des énergies renouvelables dans la consommation et une amélioration de 20 % de l'efficacité énergétique.



*« En perspective du sommet mondial sur le climat qui se tiendra fin 2015 à Paris, le débat sur une convention internationale pour le climat revient sur le devant de la scène. Après des années de stagnation proprement dite dans les négociations sur le climat, de nombreux états semblent aujourd'hui de plus en plus enclins à adhérer à une convention internationale sur le climat.*

*On aurait tort cependant d'afficher un optimisme exagéré. Néanmoins, si nous voulons aboutir à quelque chose dans la politique climatique, tous les acteurs doivent s'asseoir à la table des négociations –en Europe et dans le monde entier. Le syndicat IG Metall est favorable à des objectifs ambitieux dans la réduction de CO<sub>2</sub>. Nous voulons encourager un développement durable, et par là-même porteur d'avenir, de l'industrie. »*

**Wolfgang Lemb**

*Administrateur membre du comité exécutif du syndicat IG Metall*

Le pacte pour l'énergie et le climat de l'UE destiné à fixer les objectifs à l'horizon 2030, entre désormais en phase de discussions. La Commission a formulé en janvier 2014 des propositions pour la réduction de 40 % des gaz à effet de serre par rapport aux chiffres de 1990 et pour une part de 27 % des énergies renouvelables. Elle a par ailleurs proposé en août 2014 une augmentation de 30 % de l'efficacité énergétique. La décision sera prise à l'occasion du Conseil des chefs d'état et de gouvernement lors du sommet d'octobre 2014.

Les transports (automobiles) peuvent et doivent continuer à apporter leur contribution à la réduction des gaz à effet de serre. Jusqu'à présent, les objectifs atteints sont disproportionnés si l'on considère d'autres moyens de transport et leurs contributions respectives.

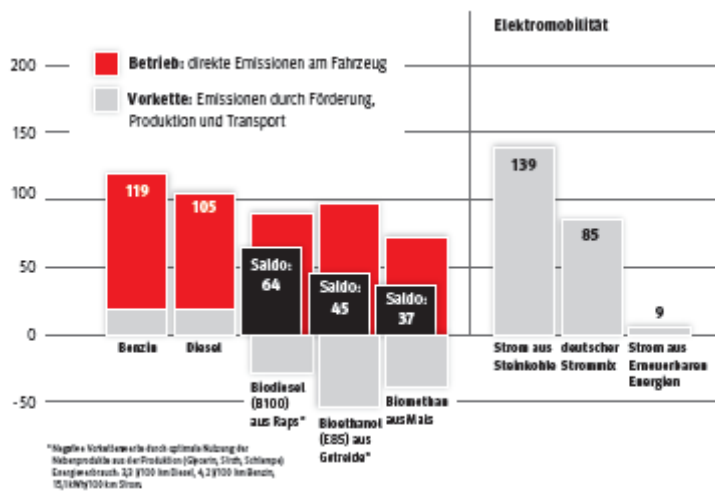
En nous tournant vers l'écomobilité, nous franchissons une nouvelle étape. L'électricité comme source de propulsion automobile doit provenir des énergies renouvelables dans l'optique de la protection du climat.

Sur la base du mix électrique allemand, l'écomobilité ne contribue pas véritablement à faire baisser les émissions de gaz à effet de serre. En effet, même si aucune émission n'est produite lors de l'utilisation, l'extraction, la production et le transport de l'électricité grèvent lourdement le bilan en amont.

Le syndicat IG Metall soutient une politique ambitieuse de l'UE en matière de climat et estime qu'il est urgent de développer encore la dimension internationale et européenne dans la politique climatique. Il s'agit dans ce contexte de faire jouer la responsabilité de tous les secteurs – énergie et pétrole, industrie, services, transports, ménages, agriculture – pour atteindre les objectifs climatiques.

**Fig. 3 Emissions de gaz à effet de serre de différents carburants et modes de propulsion**

L'électromobilité promet de protéger le climat dans les transports si l'électricité provient d'énergies renouvelables. Equivalent gramme de CO<sub>2</sub> par kilomètre



**Utilisation :** Emissions directes du véhicule  
**Bilan en amont :** Emissions lors de l'extraction, la production et le transport  
 119 **Essence**  
 105 **Diesel**  
 Solde: 64 **Biodiesel (B100) issu du colza\***  
 Solde: 45 **Bioéthanol (E85) issu des céréales\***  
 Solde: 37 **Biométhane issu du maïs**

**Electromobilité**  
 139 **Electricité issue du charbon**  
 85 **Mix électrique allemand**  
 9 **Electricité issue des énergies renouvelables**

\* Valeurs négatives du bilan en amont par utilisation optimale des sous-produits de la production (glycérine, paille, drèches)  
 Consommation d'énergie : 3,3 l/100 km Diesel, 4,2 l/100 km essence, 15,1 kWh/100 km électricité.

Source : Hohenberger / Mühlenhoff 2014.

## Réglementation européenne de CO<sub>2</sub> pour les véhicules particuliers

Le syndicat IG Metall est favorable d'une manière générale à la réglementation du seuil d'émission pour les voitures particulières après 2020 afin de contribuer à la protection du climat.

Les innovations dans la chaîne cinématique conventionnelle, qui ont essentiellement découlé de la législation en matière de CO<sub>2</sub>, ont fait baisser les émissions de CO<sub>2</sub> de 172 grammes par kilomètre en moyenne européenne en l'an 2000 à 127 grammes actuellement.

A l'horizon 2020, l'Europe s'est d'ores et déjà fixé l'objectif d'émission le plus strict au monde avec 95 grammes. Pour la réglementation après 2020, les choses dépendent surtout de l'évolution du marché de l'électromobilité. Si le segment des véhicules électriques atteint un volume important, la consommation moyenne du parc baisse sensiblement. Si le marché a du mal à prendre son essor, comme c'est le cas actuellement, la baisse est seulement marginale.

En d'autres termes : plus la part de marché des véhicules électriques est grande, plus la pression exercée sur les autres véhicules pour réduire les émissions est faible. C'est pourquoi, il est problématique de décider dès aujourd'hui, ou même en 2017, d'un seuil maximal dans la mesure où l'on ignore l'évolution du marché des véhicules électriques. Plus l'année 2020 approche, plus l'essor du marché peut être observé avec précision et plus les prévisions pour les années suivantes sont exactes.

Le syndicat IG Metall est favorable d'une manière générale à la réglementation du seuil d'émission pour les voitures particulières. A l'avenir, le seuil sera fortement influencé par la part des véhicules électriques vendus. L'essor du marché des véhicules électriques est difficilement prévisible à l'heure actuelle. Le syndicat IG Metall invite par conséquent la Commission de l'UE à ne pas procéder avant l'année 2017 au plus tôt à une fixation des seuils valables après 2020. Il préconise un aménagement par étapes successives, dans la mesure du possible dans le cadre d'une procédure.



**Martin Hennig**

Président du Comité d'entreprise européen de Ford

*« Le développement actuel des parts de marché des véhicules électriques reste – également en raison du manque d'investissements des pouvoirs publics dans les infrastructures – largement en-deçà des prévisions.*

*L'incertitude règne à l'avenir aussi sur la propension des automobilistes à adopter cette mutation technologique. Toutefois, la part des véhicules électriques est déterminante pour les consommations du parc automobile. En raison de cette incertitude, mieux vaut s'abstenir aujourd'hui de fixer à court terme un seuil de CO<sub>2</sub> à l'horizon 2030. »*

## L'électromobilité comme contribution à la sécurité d'approvisionnement en énergie

Le problème notoire des énergies renouvelables est leur volatilité car elles sont généralement tributaires de la météo. Le courant produit par les énergies renouvelables est injecté avec une intensité fluctuante dans le réseau, aménagé pour une consommation directe et dénué de grandes capacités de stockage. Le réseau électrique allemand fait preuve d'une extrême inflexibilité et requiert un système de gestion intelligente qui harmonise et coordonne la production d'électricité fluctuante, la demande de courant et les capacités de stockage.

L'électromobilité pourrait apporter à ce niveau une contribution à la sécurité d'approvisionnement. Derrière cette idée se cache le potentiel des batteries des véhicules électriques à stocker le courant. Ce volume de stockage pourrait être utilisé pour compenser les fluctuations dans les volumes injectés d'électricité produite à partir des énergies renouvelables.

Comme le réseau électrique est toutefois orienté dans une seule direction (de la production d'électricité vers la consommation) pour le moment, une intégration des véhicules électriques est impossible à l'heure actuelle. Une double orientation du réseau électrique (bidirectionnel) nécessite davantage d'investissements dans l'infrastructure (y compris des logiciels). L'Agence allemande de l'énergie estime qu'il faudrait y affecter jusqu'à 52 milliards d'euros d'ici 2030.

Une intégration des véhicules implique par ailleurs la mise en place d'un système de facturation qui doit encore être développé et implémenté. En dernier lieu, une réponse devrait aussi être apportée à la question technique de la durée de vie des batteries des véhicules électriques au cas où elles seraient fréquemment ou constamment chargées et déchargées. A ce niveau interviendrait la deuxième phase de vie prévisible de ces batteries, car dès qu'elles ne sont plus rechargeables qu'à 80 % de leur capacité d'origine, elles sont systématiquement remplacées – et ce potentiel de stockage serait alors disponible sous forme de solutions stationnaires pour le stockage de l'électricité.

Le syndicat IG Metall en appelle au Gouvernement fédéral dans le cadre de la transition énergétique et de la promotion de l'électromobilité de développer et mettre en place des réseaux intelligents, des réseaux électriques modernes ainsi que des systèmes de facturation innovants.

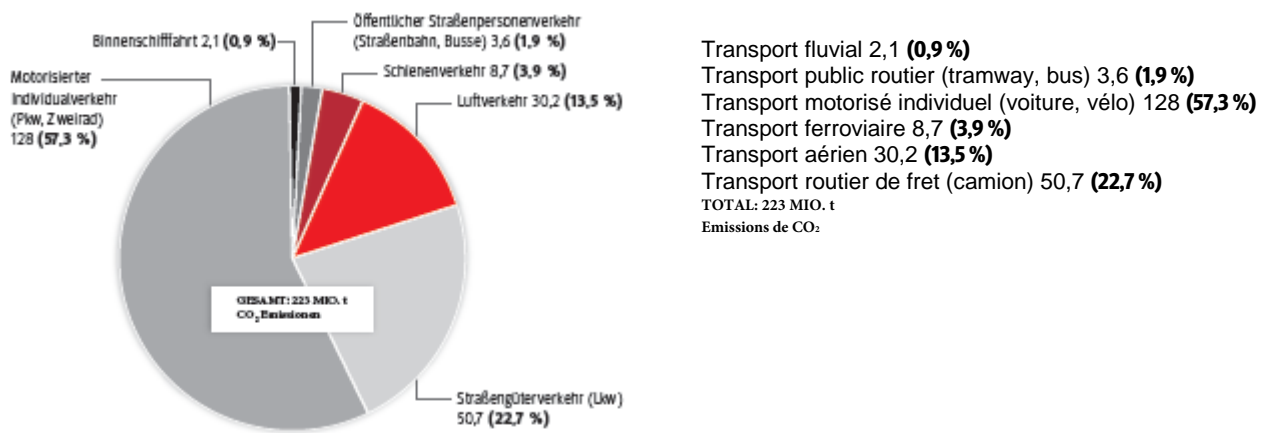


# Transport et mobilité

Dans les sociétés industrialisées modernes, la mobilité constitue un droit fondamental. Même si les villes, et en particulier les métropoles, sont majoritairement dotées d'un réseau de transports publics de proximité fonctionnel et bien aménagé, cette infrastructure fait grandement défaut dans les zones rurales à plus faible densité de population. Les correspondances mal étudiées, les impératifs d'horaire et en partie les lieux de travail localisés aux mauvais endroits pour la desserte des transports obligent les gens à utiliser leur voiture pour se rendre au travail et en revenir.

Partout dans le monde se dessine une tendance à la formation de mégapoles regroupant les habitants par dizaines de millions, en particulier dans les pays émergents. Dans un avenir proche, près de 60 % de la population mondiale va vivre en ville. La paralysie des transports dans les zones urbaines est déjà une réalité aujourd'hui avec des répercussions sur les émissions et le climat. Dans les mégapoles existantes, le transport motorisé individuel est déjà quasiment impossible à maîtriser.

Fig. 4 Emissions de CO<sub>2</sub> par moyen de transport en Allemagne (en millions de tonnes d'émissions de CO<sub>2</sub> 2010); état 11 / 2013



Source: Hohenberger / Mühlenhoff 2014.

3 Hohenberger, Tilman / Jörg Mühlenhoff (2014): Renew Spezial, numéro 71 / mars 2014 – Information de base fournie par l'Agence des Energies renouvelables; Transition énergétique dans les transports; Potentiels pour la mobilité renouvelable, Berlin.

Face à l'éloignement progressif des lieux d'habitation et de travail, aux changements d'emplois fréquents ou à l'utilisation systématique nécessaire de la voiture, le volume du trafic sur les routes va continuer à augmenter.

L'Office fédéral de l'environnement a mandaté l'Institut IFEU de Heidelberg d'évaluer la consommation d'énergie pour le transport routier ainsi que les émissions directes à l'horizon 2030. Selon les résultats, les émissions de CO<sub>2</sub> en Allemagne vont reculer de 11 % en 2030 par rapport à 2011. L'augmentation marquée du transport de fret par la route compense en partie la baisse du trafic des véhicules particuliers qui est estimée à -30 % pour la même période.<sup>4</sup>

Dans l'UE, le transport a globalement progressé de 10,5 % dans la décennie 2000, avec une augmentation de 19,2 % des transports publics de personnes et de 10,3 % de l'utilisation des véhicules particuliers. La plus grande hausse pendant cette période est à inscrire à l'actif du transport aérien, avec une nette progression de 25,9 %. Contrairement aux moyens de transport déjà cités, les bus et les navires ont connu une évolution négative du kilométrage annuel de voyageurs.

En Allemagne, la plus grande part des émissions provient du transport motorisé individuel (57,3 %). Aussi ne faut-il pas s'étonner que ce mode de transport soit placé au cœur des préoccupations lorsqu'il s'agit d'atteindre les objectifs climatiques. Malgré tout, les autres moyens de transport ne doivent pas être négligés dans leur ensemble pour parvenir au but, comme le montre la forte hausse du transport aérien.

Les choses sont totalement différentes dans le domaine du fret dont le volume a davantage augmenté que celui du transport de personnes en termes de kilométrage parcouru – notamment en raison de l'ouverture à l'Est de l'Europe, du transfert du fret du rail vers la route (contrairement à la volonté politique et écologique) et également de l'apparition du partage international du travail dans la production des biens (transport logistique utilisant rarement le rail).

En vue de protéger le climat, l'objectif politique doit viser à éviter le plus possible les transports, à trouver un équilibre rationnel entre transport motorisé individuel, public et ferroviaire afin de parvenir à une solution multimodale et à faire évoluer les transports vers des moyens produisant peu d'émissions. Des démarches d'amélioration du partage modal voient le jour actuellement sous la forme de parcs de covoiturage mis en place et proposés dans plusieurs grandes villes. Les instigateurs de ces offres sont surtout des fabricants automobiles qui commencent à faire évoluer leur activité de la production de véhicules vers la prestation de services de mobilité intégrés.

Il s'agit globalement de transformer le système de transport actuel pour en faire un concept de mobilité intégré – le temps presse et cette transformation ne peut plus attendre. En même temps, il faut veiller à ce que la mobilité reste abordable pour la population.

Le syndicat IG Metall réclame une participation équilibrée de tous les secteurs du transport à la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> et, par conséquent, à la réalisation des objectifs formulés par les instances politiques.

4 IFEU Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH (2012) TREMOD Version 5.3, Rapport final sur le compte rendu des émissions 2013 pour l'Office fédéral de l'environnement, Heidelberg.

## Le transport routier et son impact sur les objectifs climatiques

Depuis le début des années 1990, une vague de privatisation et de libéralisation a déclenché une réduction du volume d'offre de transports. L'Etat a revu à la baisse ses investissements, surtout dans le domaine de l'entretien et de l'extension de l'infrastructure. Parallèlement, plusieurs mesures ont été menées à bien d'un autre côté : l'aménagement de zones de protection de l'environnement dans les villes, le développement des réseaux ferroviaires et à grande vitesse, la mise en place de systèmes de régulation du trafic afin d'éviter les bouchons et de réduire ainsi les émissions de CO<sub>2</sub>, la transition vers une taxe automobile basée sur le CO<sub>2</sub> et même des titres de transport subventionnés par les employeurs pour les trajets de proximité.<sup>5</sup>

En dépit de ces mesures, force est de constater un blocage massif des investissements dans l'infrastructure de transport, notamment dans la réparation et la remise en état des ponts. K. Rietzler a décrit la situation comme «une déliquescence ininterrompue de l'infrastructure ».<sup>6</sup>

Les bouchons, les détours provoqués par les ponts inutilisables ou l'infrastructure en mauvais état sont à l'origine d'une augmentation des émissions. L'état actuel de l'infrastructure est contre-productif. En Allemagne, les besoins annuels d'investissements pour l'infrastructure routière sont quantifiés à 6,1 milliards d'euros pour la période jusqu'à 2030 et à 7,6 milliards d'euros en cas de réalisation accélérée des besoins prévisionnels (jusqu'à 2020)<sup>7</sup>.

L'infrastructure inclura également à l'avenir des investissements dans les bornes de rechargement électrique dans l'espace public afin de promouvoir l'électromobilité. Jusqu'alors les producteurs d'énergie en Allemagne se sont montrés réticents à mettre en place des stations de rechargement en grandes quantités car ils n'y voient pas un modèle commercial viable. La vente de l'électricité via ces stations ne permet pas de refinancer les investissements dans la construction du système.

Une contribution importante à la réduction des émissions pourrait être réalisée à condition de parvenir à minimiser, voire même à éviter, les bouchons dans les villes. Les systèmes de régulation du trafic sont destinés à y parvenir. Les planificateurs des transports attendent de l'intégration de la technologie d'information numérique dans les véhicules des informations supplémentaires qui aideront à éviter les situations d'engorgement.

Les investissements dans les infrastructures par les pouvoirs publics recèlent un fort potentiel pour éviter la production de CO<sub>2</sub>. Les voies de circulation bien aménagées et les systèmes performants de régulation du trafic peuvent apporter une contribution majeure à la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> en Europe. Dans ce contexte, le développement de l'infrastructure de rechargement est d'une importance cruciale. Le syndicat IG Metall invite par conséquent les responsables politiques à tous les niveaux à procéder d'urgence aux investissements nécessaires avec diligence et persévérance.

5 cf. Ziegler, Astrid (2011): Mobilité et travail – Exigences formulées envers l'Allemagne en tant que site industriel Francfort / M.

6 Rietzler, Katja (2014): Déliquescence ininterrompue de l'infrastructure – la solution doit miser sur les communes, Rapport IMK n° 94, Düsseldorf.

7 FES [Fondation Friedrich Ebert] (2012): Evaluation des besoins d'investissements pour l'infrastructure des transports en Allemagne ; Etude d'INTRAPLAN Consult GmbH pour la Fondation Friedrich Ebert.

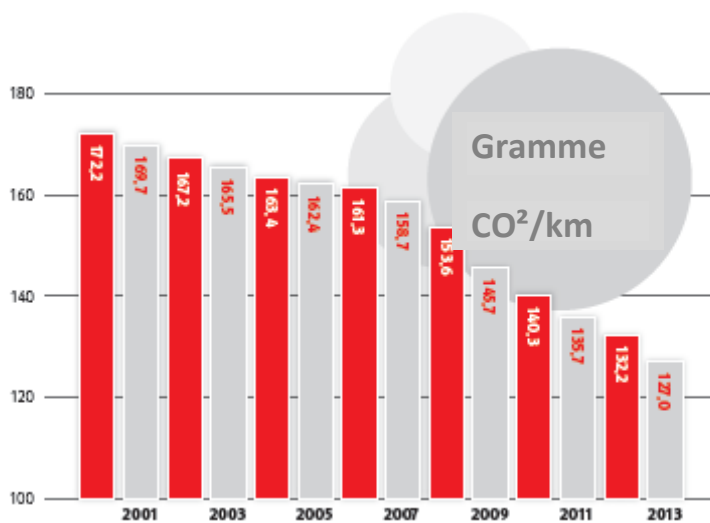
# Production automobile et mutation structurelle

## Réduction de CO<sub>2</sub> et électromobilité

L'industrie automobile européenne investit des sommes considérables dans l'optimisation des moteurs à combustion afin d'atteindre les normes imposées pour les valeurs moyennes de consommation des nouveaux véhicules immatriculés, respectivement définies pour le parc de chaque marque, et afin de répondre à la demande croissante des clients qui se tournent vers des véhicules peu gourmands, en réaction aux prix élevés des carburants et à une fiscalisation basée sur les émissions de CO<sub>2</sub>.

Par ces efforts, elle a poursuivi le développement de son leadership mondial en matière d'innovation dans le domaine des chaînes cinématiques conventionnelles. Au final, elle est parvenue dans la période 2000 à 2013 à réduire les émissions de CO<sub>2</sub> de 172,2 à 127,0 grammes par kilomètre en moyenne, tous fabricants européens confondus (moins 24,2 %).<sup>8</sup>

Fig. 5 Réduction de CO<sub>2</sub> dans les nouvelles immatriculations automobiles de 2000 à 2013 dans l'UE



Source : d'après VDA (V. Diemer) 2014 (données de l'Agence européenne pour l'environnement/énergie [AEE]).

<sup>8</sup> Source : VDA, V. Diemer (2014): régulation de CO<sub>2</sub> dans l'automobile, Présentation Francfort/Main (diapositive 7).



*« Nous n'avons que cette terre, et elle est unique, chacun doit en prendre conscience. Il n'y a pas de contradiction entre réduction de CO2 et sécurité de l'emploi. Ces deux paramètres sont complémentaires.*

*Il est nécessaire d'investir dans les nouvelles technologies et techniques de propulsion pour gagner en efficacité. Ceux qui n'investissent pas aujourd'hui ne joueront aucun rôle à l'avenir.*

*Nous ne devons pas jouer la carte des économies de budget, mais celle des investissements. Avec ses rendements élevés, Porsche doit faire figure de modèle. »*

## **Uwe Hück**

*Président du comité central d'entreprise, Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG*

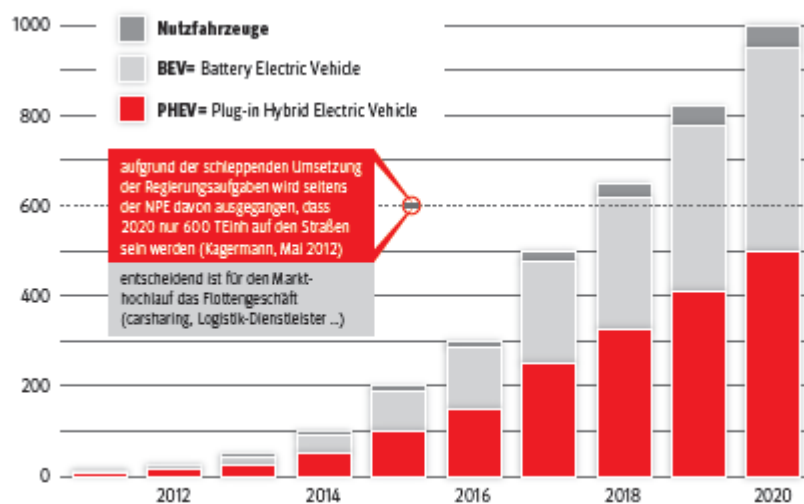
Pour l'année 2020, l'objectif d'émission en moyenne du parc automobile a été fixé à 95 grammes de CO<sub>2</sub>/km. D'ores et déjà, il est clair que cet objectif ne pourra être atteint pour les moteurs à combustion de grandes cylindrées qu'au prix d'investissements considérables dans les technologies d'efficacité énergétique et d'une électrification des motorisations conventionnelles.

L'électrification de la chaîne cinématique de motorisation conventionnelle a été formulée en 2009 comme objectif politique par le Gouvernement fédéral dans le cadre du Plan national Electromobilité. En 2010 a été mise en place la Plateforme nationale Electromobilité (NPE), destinée avec la participation de nombreux acteurs de la société à aider le Gouvernement fédéral à mettre en circulation un million de véhicules électriques<sup>9</sup> en Allemagne d'ici 2020. Dans cette perspective, l'Allemagne doit devenir le marché porteur et le premier fournisseur mondial dans le secteur de l'électromobilité.

<sup>9</sup> Sont répertoriés véhicules électriques les véhicules qui fonctionnent exclusivement à l'électricité (véhicule à batterie électrique = BEV), les véhicules à autonomie étendue (range extender vehicles = REEX) ainsi que les hybrides rechargeables (PHEV – véhicules à moteurs à combustion et moteur électrique, dont la batterie peut être rechargée sur prise de courant électrique). Ils ont tous en commun de posséder une autonomie électrique pure de 30 km minimum (état actuel des débats).

Fig. 6 Essor du marché des véhicules électriques par types d'ici 2020 (chiffres cumulés)

Unités  
en milliers



#### Véhicules utilitaires

**BEV=** Battery Electric Vehicle

**PHEV=** Plug-in Hybrid Electric Vehicle

en raison de la transposition poussive des objectifs du gouvernement, la NPE table sur des immatriculations de seulement 600 TUnité d'ici 2020 (Kagermann, mai 2012)

Le critère décisif pour l'essor du marché sont les ventes aux parcs de véhicules publics et privés (carsharing, prestataires logistiques...)

Source : NPE (2011): Deuxième rapport de la Plateforme nationale Electromobilité, Berlin.

Les pronostics et scénarios établis mi-2014 sur le volume et le calendrier de développement du marché des véhicules électriques sont très hétéroclites. Au premier janvier 2014, leur part était de 0,2 % du parc automobile allemand<sup>10</sup>.

Face à l'inaction persistante des pouvoirs publics, la NPE table pour la phase d'accélération du marché que l'objectif quantitatif du Gouvernement fédéral à l'horizon 2020 manquera nettement d'être atteint et que le « marché de masse » ne sera pas instauré pour 2020.

L'électromobilité finira sans aucun doute par s'imposer car elle seule permettra d'atteindre les objectifs de protection du climat, d'économie d'énergie et de réduction du CO2. Le moteur à combustion restera à l'horizon 2030 un pilier de la chaîne cinématique, mais il sera majoritairement électrifié et existera sous différentes formes.

Le syndicat IG Metall réclame que des incitations en faveur de l'électromobilité continuent à être adoptées à l'avenir dans le cadre de la réglementation. Il est primordial que le déplacement électrique entre dans le calcul de la moyenne du parc de véhicules avec une émission de CO2 de zéro gramme, comme c'est le cas jusqu'à présent.

<sup>10</sup> Source: KBA

## Mutation structurelle

Alors que les perspectives du marché pour les véhicules électriques sont encore incertaines en termes de volume et de calendrier, tous les acteurs de l'industrie automobile sont conscients que la mobilité électrique coïncide avec une profonde mutation structurelle qui aura des répercussions massives sur l'emploi, les structures et les chaînes de création de valeur ainsi que le partage du travail entre les fabricants automobiles et les équipementiers et sous-traitants.

Au milieu des années 2000, les études scientifiques se sont focalisées sur les répercussions de l'informatisation des véhicules, de l'utilisation de nouveaux matériaux (construction allégée) et de l'optimisation des moteurs à combustion sur l'emploi et la qualification des employés. Face à la multiplicité et à la complexité des rapports de cause à effet, la quantification des impacts s'est résumée à une estimation approximative.

En ce qui concerne l'impact qualitatif, ces études ont cependant indiqué que la persistance de la dynamique d'innovation, le recours massif à la R&D, à de nouveaux produits et composants, entraînaient non seulement une stabilisation, mais également un développement de l'emploi (Jürgens / Meissner 2005).<sup>11</sup>



*« Les employés de l'industrie automobile font le pari que la mutation technologique et sociétale vers la mobilité durable sera porteuse de nouvelles opportunités pour l'avenir.*

*Ils doivent pouvoir se fier à ce que la mutation structurelle inhérente ne devienne pas un risque pour eux. A ce titre, il est essentiel de trouver un bon équilibre entre les aspects écologiques, économiques et sociaux. »*

**Michael Brecht,**

*Président du comité central d'entreprise, Daimler AG*

<sup>11</sup> Jürgens, Ulrich / Heinz-Rudolf Meissner (2005) : Travailler à la voiture de demain – Innovations produits et perspectives des employés, Berlin.

Le syndicat IG Metall part du principe que l'électromobilité recèle le potentiel de créer des emplois industriels à condition que la motorisation conventionnelle continue de jouer à moyen terme (Plug-in Hybride) un rôle essentiel pour une mobilité individuelle et que les objectifs de vente de voitures électriques pour 2020 soient atteints. Pour y parvenir, il faut également que la production, et par conséquent la création de valeur, des nouvelles technologies et prestations de services, soit implantée en Europe.

La Commission du Bundestag sur l'évaluation de l'impact technique a commandé une étude systémique sur l'avenir de l'industrie automobile dans la perspective de la mutation des marchés automobiles internationaux et de l'introduction des nouveaux concepts de mobilité.<sup>12</sup> Pour deux scénarios, l'étude table sur des chiffres de vente en progression à l'international avec une croissance de 70 millions actuellement à 125 millions en 2030, pour un troisième scénario (concepts de mobilité), une augmentation à 105 millions d'unités est pronostiquée. Globalement, le rapport arrive à la conclusion que les fabricants automobiles allemands continueront à l'avenir à produire les véhicules haut de gamme<sup>13</sup> en Allemagne.

Du point de vue de la création de valeur, l'étude indique que la chaîne cinématique conventionnelle représente environ un quart de la création de valeur. Dans ce domaine, l'industrie automobile allemande possède une nette avance technologique. Dans le domaine des motorisations alternatives, la part du moteur à combustion dans la création de valeur diminue (véhicule hybride) ou disparaît totalement (véhicule à batterie électrique BEV). Une part de la création de valeur disparue peut être compensée par le développement et la production des composants de moteurs alternatifs.

12 Bundestag allemand (2013): Rapport de la Commission pour l'éducation, la recherche et l'évaluation de l'impact technique (Commission 18) en vertu de l'art. 56a du règlement intérieur – Evaluation de l'impact technique (TA) – Avenir de l'industrie automobile, Imprimé 17/13672 ainsi que Concepts de l'électromobilité et son importance pour l'économie, la société et l'environnement. Imprimé 17/13625, Berlin cf. également Schade, Wolfgang / Christoph Zanker (2012): Avenir de l'industrie automobile – Rapport sur l'innovation, Bureau d'évaluation de l'impact technique auprès du Bundestag allemand, Rapport de travail n°152, Berlin.

13 Les fabricants automobiles allemands dominent le marché des véhicules haut de gamme à près de 80 %. Le segment haut de gamme se caractérise par un équipement technologique et exclusif et n'est pas limité aux grosses cylindrées. Les petites cylindrées également, notamment la BMW Mini et l'Audi A1 appartiennent au segment haut de gamme. Dans l'optique des fabricants, c'est sur ce segment que les plus grandes marges de bénéfice peuvent être réalisées. Ce segment de marché aura une croissance plus stable que d'autres.

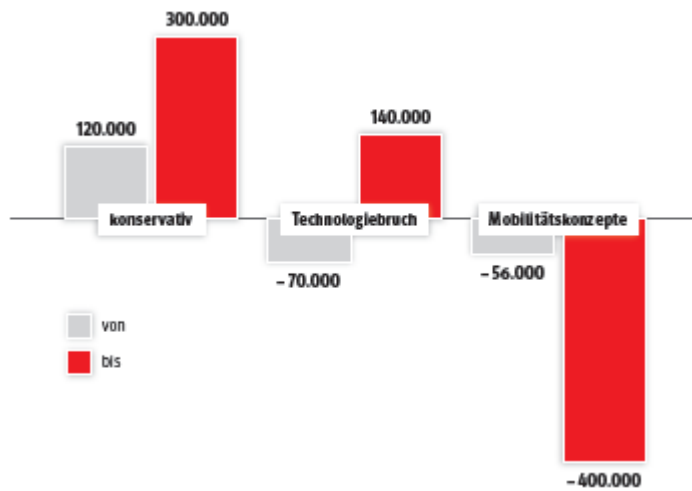


Les extrêmes constatés dans l'impact sur l'emploi illustrent les grandes incertitudes de ce type de pronostics, basés sur toute une série de probabilités et de facteurs d'influence :

Fig. 7 Fourchette de l'impact sur l'emploi dans trois scénarios prospectifs

conservateur  
disruption technologique  
concepts de mobilité

de  
à



Source : schéma personnel sur la base du BT TAB 2013.

*« Les objectifs climatiques ne peuvent être atteints qu'en sauvegardant l'emploi en Europe : en effet, seul le pouvoir d'achat des employés peut permettre aux innovations de trouver leur voie vers le client.*

*Une politique climatique d'avenir ne peut préserver l'emploi que si, préalablement à la définition d'objectifs, une analyse exhaustive du secteur des transports a été réalisée.*

*Instituer des seuils plus stricts à l'heure actuelle, sans avoir vérifié l'efficacité de tous les instruments de réduction de CO2 dans les transports et les avoir réunis au sein d'un train de mesures intégrées, est susceptible de menacer gravement les emplois. »*



Le syndicat IG Metall voit dans l'électromobilité un moyen de réduire sensiblement les émissions dans le domaine des transports. Il reconnaît cependant aussi la mutation structurelle déclenchée par l'électromobilité et sera un acteur de son avènement afin de prévenir les distorsions sur le marché du travail dans ce secteur industriel. Il estime par ailleurs que la politique doit elle aussi jouer un rôle directeur dans ce domaine.

Le syndicat IG Metall focalise toute son attention aussi bien sur le nombre que sur la qualité des emplois. Il veillera à ce que de bonnes conditions de travail et de rémunération continuent à régner dans les entreprises de l'industrie automobile européenne.

#### **Manfred Schoch**

*Président du comité central d'entreprise BMW AG*

Le segment des véhicules haut de gamme est le premier porteur d'innovation. Les fabricants européens représentent une part de 80 à 85 % de ce segment à l'international. La grande majorité des véhicules est fabriquée dans des usines européennes et y garantit l'emploi. Avec le temps, les innovations sont peu à peu diffusées dans le segment de masse et deviennent, après plusieurs années, des équipements standards et de série (exemples : ABS, direction assistée électrique, direction électrique, systèmes de navigation).

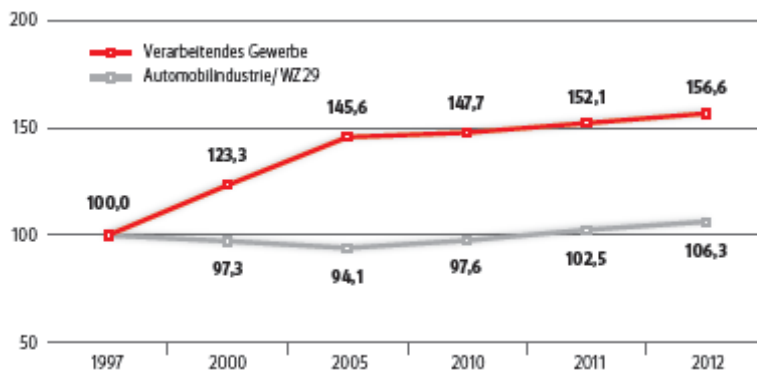
L'industrie automobile est le pilier fondamental de l'industrie européenne et allemande dans la recherche et le développement. Près d'un tiers de l'ensemble des employés R&D y travaillent et 25 % des dépenses R&D industrielles sont consacrées à cette branche. Si l'on considère par ailleurs que les activités R&D essaient par-delà la branche proprement dite, p. ex. la construction mécanique ou l'électro-industrie, le rôle prépondérant de l'industrie automobile devient flagrant.

Dans le cadre de la définition des seuils, le syndicat IG Metall attend des responsables politiques qu'ils veillent à

- › préserver et permettre le développement du dynamisme de l'innovation et de la capacité d'innovation de l'industrie automobile,
- › sauvegarder l'emploi à un niveau élevé et
- › laisser le choix aux entreprises des technologies d'efficacité énergétique, des concepts de construction allégée et des technologies de réduction des émissions qu'elles souhaitent développer et utiliser pour atteindre les objectifs prescrits par la réglementation.

**Fig. 8 Evolution des emplois de R&D dans l'industrie automobile allemande (1997 à 2012) en équivalents plein temps (1997=100)**

Industrie manufacturière  
Industrie automobile /Sous-traitants et équipementiers



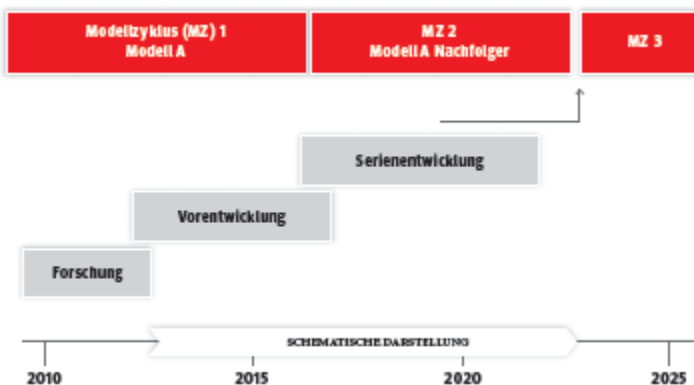
Source : Association fondatrice, Info-R&D, différents millésimes, dernier en date fév. 2014.

# Développement automobile et limites technologiques à la réduction des émissions de CO<sub>2</sub>

La dynamique d'innovation décrite plus haut vise depuis assez longtemps à atteindre les objectifs de CO<sub>2</sub> prescrits par l'UE par l'optimisation des moteurs à combustion, la construction allégée et de plus en plus l'électrification de la chaîne cinématique.

Ces dernières années, l'économie allemande a investi 17 milliards d'euros dans l'électromobilité – la part du lion provenant de l'industrie automobile. Fabricants comme sous-traitants consacrent leurs dépenses d'investissement R&D en priorité à la recherche. Dans certains cas, les résultats de recherche ont des retombées dans le pré-développement, le reste est « mis au placard ». Le pré-développement fournit des prototypes visant à alimenter la future production de masse, y compris des outils, processus, voire même des systèmes d'assurance de qualité et méthodes d'essai. Ces processus de développement sauvegardent surtout l'emploi d'ingénieurs hautement qualifiés des différentes filières techniques.

Fig. 9 R&D et cycles de vie des modèles – le cheminement des innovations dans de nouveaux véhicules



**Cycle de vie des modèles (CVM) 1**  
**Modèle A**

**CVM 2**  
**Successeur du modèle A**

**CVM 3**

**Forschung = Recherche**  
**Vorentwicklung = Pré-développement**  
**Serienentwicklung = Développement de séries**

SCHEMATISCHE DARSTELLUNG = REPRÉSENTATION SCHÉMATIQUE

Source : illustration personnelle



*« Avec notre équipe hautement qualifiée et notre vécu quotidien de « l'avance par la technologie », nous soutenons les objectifs ambitieux d'émission de l'UE.*

*La fixation de seuils de CO2 par-delà l'année 2020 ne devrait cependant pas intervenir avant 2017. Pour exclure tout risque, mieux vaut attendre l'introduction du cycle de conduite harmonisé au niveau mondial ainsi que l'évolution du marché des véhicules électriques. »*

**Peter Mosch**

*Président du comité central d'entreprise AUDI AG*

Les estimations réalisées jusqu'à présent par l'industrie automobile s'attendent à ce que l'objectif de 95 grammes de CO2 soit atteint en 2020 (ce qui équivaut à une consommation de carburant de 3,8 litres d'essence au 100 km) grâce aux mesures introduites. Des réductions allant plus loin (après 2020) font l'objet de timides discussions. Les points décisifs sont la sécurité des investissements, la définition de feuilles de route claires et le refus de perpétuer simplement la dégressivité linéaire du facteur de réduction annuelle.

Les entreprises de l'industrie automobile réclament une visibilité sûre pour leurs investissements dans les technologies d'efficacité énergétique, la motorisation électrifiée ainsi que la R&D. Le syndicat IG Metall soutient cette revendication étant donné que l'extrême complexité de la production automobile empêche de développer et appliquer du jour au lendemain les innovations d'aujourd'hui, mais nécessite le plus souvent un laps de temps de dix à quinze ans.

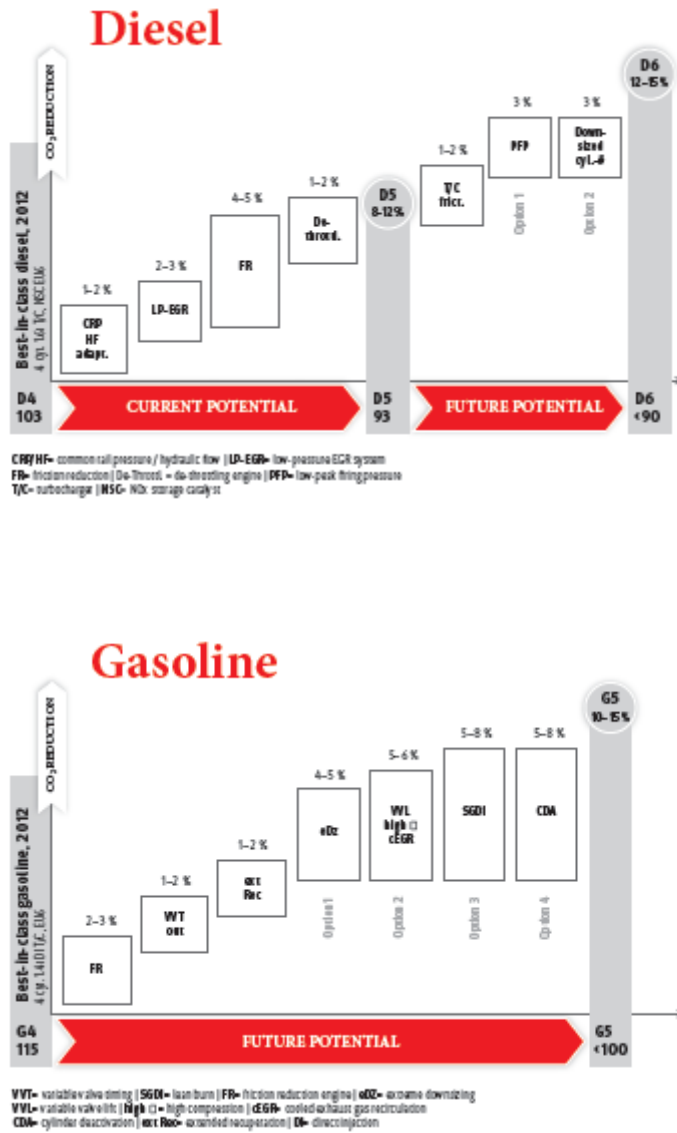
Une incertitude supplémentaire porte, du point de vue des fabricants automobiles, sur la modification du cycle de conduite utilisé comme base de calcul et auquel la législation européenne fera appel pour définir les émissions. Le cycle de conduite détermine dans quelles conditions un véhicule est exploité lors de la détermination de la consommation d'énergie ou de carburant. Les résultats du cycle de conduite font partie des informations que le fabricant doit fournir pour l'homologation et la commercialisation. Le cycle de conduite « New European Driving Cycle » (NEDC) utilisé actuellement devrait selon toutes prévisions être remplacé en 2017 par le cycle de conduite « Worldwide harmonized Light vehicles Test Cycle (WLTC) » harmonisé sur le plan mondial.<sup>14</sup> Une réglementation des objectifs de CO2 après 2020 doit satisfaire ce nouveau cycle de conduite. Il est incertain actuellement comment le cycle utilisé jusqu'à présent va coexister avec le nouveau cycle. De ce fait, il est très difficile de définir un objectif concret de CO2 à l'heure actuelle.

Les fabricants automobiles font preuve de retenue lorsqu'il s'agit de quantifier les limites physiques des améliorations d'efficacité énergétique et de la réduction de CO2 à venir. En revanche, les producteurs de technologies d'efficacité énergétique communiquent pour leur part sur les possibilités offertes dans des symposiums et congrès internationaux. Les voies de développement de solutions existantes ont notamment été présentées lors du Symposium de Vienne consacré à la motorisation en 2013.<sup>15</sup>

<sup>14</sup> L'introduction du WLTC / WLTP est attendue entre 2017 et 2025.

<sup>15</sup> Denner, Volkmar (2013) : Construire l'avenir – Des innovations pour une mobilité efficace, 34<sup>ème</sup> Symposium international de Vienne consacré à la motorisation 2013.

Fig. 10 Potentiel de réduction de CO<sub>2</sub> des moteurs diesel et essence de la catégorie compacte



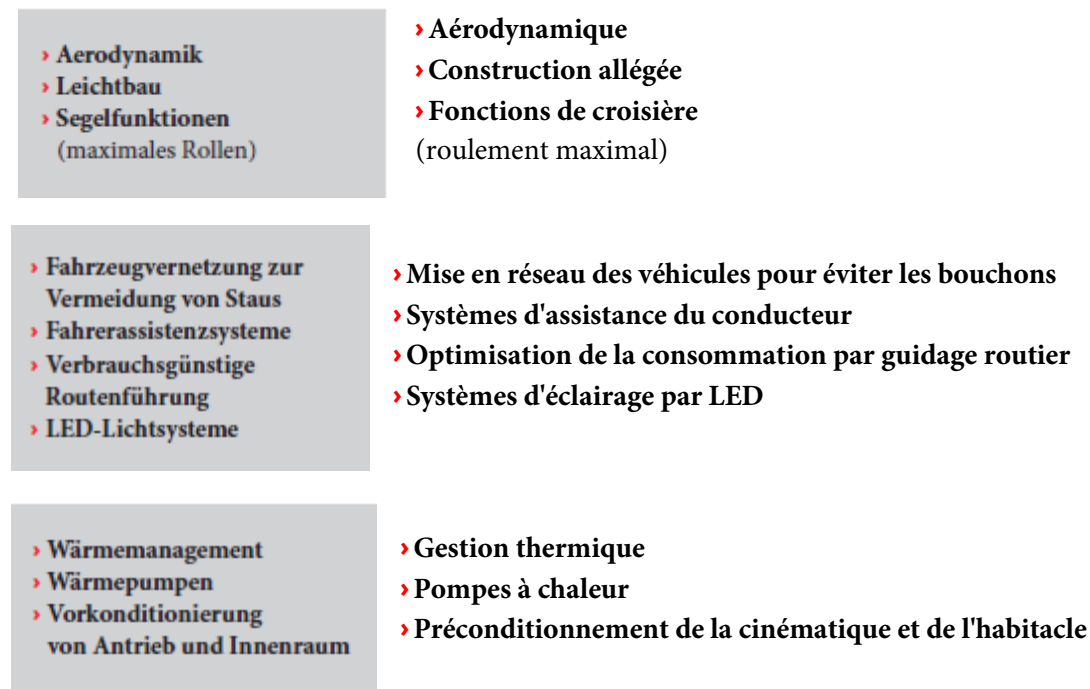
Source : Denner (2013:5,8).

- › dans la catégorie inférieure et compacte, les optimisations internes de la motorisation dans les moteurs à essence et diesel permettront d'atteindre les objectifs – en vue d'une réduction supplémentaire, l'hybridisation d'entrée de gamme<sup>16</sup> est déjà disponible ;
- › en revanche, les grosses cylindrées ne pourront pas atteindre l'objectif en faisant uniquement appel à des mesures d'optimisation du moteur à combustion. Outre la réduction de poids / construction allégée, l'aérodynamique et la réduction des résistances à l'avancement, une plus grande électrification deviendra impérative (p. ex. Plug-in-Hybride), ce qui augmentera immanquablement les coûts.

La nouvelle technologie de motorisation ouvre des perspectives pour atteindre une réduction supplémentaire des rejets de CO<sub>2</sub> si l'on fait appel notamment à la commande variable des soupapes, à l'injection directe, à la suralimentation turbo et à l'augmentation de la compression. Mais aujourd'hui il est clair également que le moteur à combustion arrive aux limites physiques posées à la réduction des émissions de CO<sub>2</sub>. C'est la raison pour laquelle la réduction linéaire actuelle du facteur de dégressivité annuelle ne peut pas continuer telle quelle.

Parallèlement aux solutions d'optimisation interne des moteurs, des innovations font leur apparition et contribuent à réduire les rejets de CO<sub>2</sub> – elles sont appelées éco-innovations.

**Fig. 11 Eco-innovations**



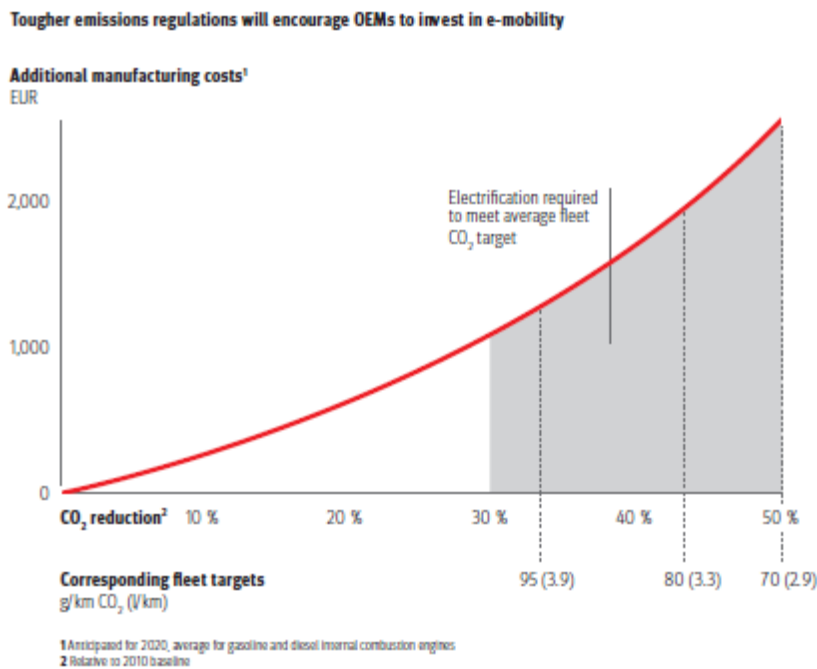
Source : schéma personnel.

<sup>16</sup> comme p. ex. le système de récupération de puissance.

Toutes ces mesures, qu'elles concernent le moteur ou d'autres secteurs, ont un prix – et les clients et acheteurs de voitures ne sont pas prêts à dépasser certaines limites lorsqu'il s'agit de financer des fonctions optionnelles qui n'augmentent ni le confort ni la sécurité du véhicule. La réduction de la consommation à elle seule a très peu d'impact sur le consentement à payer.<sup>17</sup>

On constate également que plus la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> est poussée, plus les coûts de fabrication augmentent de façon disproportionnée. Il faut faire appel aux technologies d'efficacité énergétique, aux variantes hybrides ou à des moteurs 100 % électriques pour avoir une chance d'atteindre tant soit peu les seuils encore plus bas.

Fig. 12 Coûts de fabrication supplémentaires



Source : McKinsey 2013:12 — McKinsey (2013): The road to 2020 and beyond: What's driving the global automotive industry.

<sup>17</sup> Porsche part notamment du principe que les coûts supplémentaires de réduction de CO<sub>2</sub> par véhicule estimés à 2 000 euros ne seront pas payés par les clients, mais devront être autofinancés par des gains de productivité annuels de 6 % (Handelsblatt, 07.08.2014 :p.14.).





*« Les moteurs à combustion classiques recèlent très certainement encore le potentiel de réduire les émissions de CO2 et il ne faut en aucun cas laisser ce potentiel inexploité.*

*En définissant des objectifs de seuil judicieux, mais ambitieux en termes d'agenda et de contraintes physiques, on favorisera l'émergence des innovations correspondantes et des investissements nécessaires. Les entreprises bénéficieront alors de la sécurité de planification dont elles ont besoin et les emplois pourront être préservés grâce au leadership en matière d'innovation. »*

**Alfred Löckle**

*Président du comité central d'entreprise Robert Bosch GmbH*

Il est encore impossible pour le moment de prédire quelles solutions, innovations ou même inventions feront leur apparition dans les prochaines années. Vu l'ampleur des dépenses de R&D dans l'industrie automobile, on peut toutefois s'attendre à ce que les fabricants automobiles, mais aussi les sous-traitants et équipementiers, développent un grand nombre d'inventions dans les cinq années à venir.

Aujourd'hui déjà, on travaille sur des concepts de « conduite autonome ». L'industrie est en train de préparer la mise en réseau des véhicules pour qu'à terme ils communiquent les uns avec les autres et avec l'infrastructure de transport, et les technologies de l'efficacité énergétique évoquées plus haut l'ont déjà intégrée. Par ailleurs, l'utilisation d'aciers ultra légers, de carbone et d'aluminium permet de réduire le poids des véhicules.

Toutes les innovations évoquées schématiquement ici à titre d'exemple voient surtout le jour en raison de la réglementation de CO2. Menée avec véhémence par le passé, cette discussion sur les seuils a engendré des efforts en vue de rechercher et de trouver des solutions.

Le syndicat IG Metall voit d'un œil critique toute modification unilatérale du système de réglementation car elle risque de dévaloriser les investissements réalisés aujourd'hui dans les technologies d'optimisation énergétique et de couper l'élan du dynamisme de l'innovation. Pour la réglementation après 2020, il faut prendre en compte les limites physiques auxquelles est soumis le moteur à combustion en matière de réduction des rejets de CO2. Lorsque les seuils d'émission post-2020 seront fixés, il sera simplement impossible de perpétuer la dégressivité linéaire du facteur de réduction annuelle actuellement en vigueur.

Un seuil trop strict dans les normes d'émissions peut faire exploser les coûts supplémentaires par véhicule, menaçant l'emploi dans son sillage.

Le syndicat IG Metall juge indispensable une évaluation des répercussions préalablement à la redéfinition du seuil.

# Durabilité et recyclage

Tirer le meilleur parti des ressources en les économisant dans le processus de production (au sens d'une éthique de production durable <sup>18</sup>) est un thème central qui préoccupe l'industrie automobile depuis plusieurs années déjà. Une vision globale de la durabilité écologique prend en compte le processus de création de valeur dans son intégralité, c.-à-d. sans oublier les étapes de production en amont. Dans l'optique de la durabilité, on enregistre les empreintes écologiques des produits (Product Environmental Footprint) afin de pouvoir quantifier les ressources consommées.

Dans ce contexte, les fabricants automobiles et grands sous-traitants et équipementiers ont réagi en rendant compte de façon plus ou moins transparente de leurs efforts et progrès en matière de gestion efficiente des ressources dans des rapports comparables sur l'environnement.

Le Center of Automotive Management (2014) a analysé la communication des fabricants automobiles mondiaux en matière d'environnement pour les années 2012/13 et déterminé la réussite moyenne dans l'économie de ressources par véhicule dans la production.

Fig. 13 Amélioration de la consommation de ressources par véhicule en moyenne des fabricants automobiles mondiaux (2012 comparé à 2008)

Ressource	Réduction	Valeur pour 2012
Rejets de CO2	-17,0 %	0,71 t par véhicule
Besoins totaux en énergie	-13,9 %	2,6 MWh par véhicule
Eau douce	-12,0 %	4,5 m3 par véhicule
Solvants	-16,8 %	3,1 kg par véhicule

Source : Communiqué de presse du CAM du 28.01.2014.

<sup>18</sup> « Production durable » est un terme emprunté à la stratégie de durabilité de la Commission mondiale de l'environnement et du développement des Nations Unies qui date de l'année 1987 (cf. rapport Brundtland). En Allemagne, le Gouvernement fédéral a institué en 2001 le Conseil du développement durable qui a présenté en 2002 sous le titre « Perspectives pour l'Allemagne » la stratégie de développement durable. Depuis lors, plusieurs rapports sur la durabilité (le dernier en date en 2012) et rapports sur les indicateurs statistiques (2014) ont été publiés mais ne contiennent pas d'informations spécifiques à chaque branche.

Les réussites dont le présent document se fait l'écho indiquent que la production durable est une réalité dans l'industrie automobile et que celle-ci veille de plus en plus à rendre sa production « plus verte ».

L'Association allemande des constructeurs automobiles (VDA) a endossé la responsabilité pour les chaînes d'approvisionnement en introduisant la norme ISO 14001 (« Environmental management systems – Requirements with guidance for use ») et intégré ainsi l'empreinte écologique globale dans sa considération (VDA 2013).

La réduction des rejets de CO<sub>2</sub> dans la période 2008 - 2012 montre l'ampleur des objectifs atteints dans la production automobile ces dernières années en matière d'utilisation efficiente des ressources, d'efficacité et de gestion économique des ressources naturelles (eau). L'objectif que s'est fixé Volkswagen illustre de façon exemplaire combien la volonté est grande de poursuivre dans cette voie afin de tirer parti des potentiels d'économie encore inexploités : d'ici 2018 les sites partout dans le monde doivent réduire les émissions de polluants environnementaux par véhicule produit de 25 % par rapport à 2010.<sup>19</sup>

L'exemple de la BMW I3 est cité par le directeur de projet de ce véhicule électrique pour démontrer que le processus de production a été conçu dans une optique d'utilisation efficace des ressources et a permis de réduire sensiblement la consommation d'eau et d'énergie en comparaison avec la production conventionnelle (-50 % d'eau, -30 % d'énergie). Dans le même temps a été développé le recyclage du module de carrosserie en carbone et des recherches ont été menées pour explorer des possibilités d'utilisation dans d'autres domaines de produits.<sup>20</sup>

La valorisation des véhicules usagés se trouve à l'autre extrémité de la chaîne de production ou de création de valeur. En Allemagne, la Loi de 1996 sur la gestion du recyclage et des déchets réglemente pour l'industrie automobile la reprise, l'élimination écologique et la conception de produits compatibles avec le recyclage. En 1998 a été adoptée l'ordonnance sur les voitures en fin de vie qui prescrit la mise en place d'une infrastructure d'entreprises certifiées de valorisation et de démolition, la création de filières de recyclage des matériaux et composants ainsi que la réduction des déchets à éliminer. En l'an 2000, la directive européenne 2000/53/CE (End-of Life Vehicle) a défini la reprise des véhicules ainsi que l'interdiction de matériaux pour les liaisons et alliages de plomb, le chrome VI et le mercure<sup>21</sup>.

Une nouvelle directive européenne ELV (End of Life Vehicles Directive) impose à partir du 01.01.2015 un taux de valorisation de l'ensemble des composants d'une automobile à hauteur de 85 %. En complément, il a été défini que 95 % des matériaux doivent être récupérés dans le processus de recyclage et éliminés dans les règles de l'art (ICM AG, communiqué de presse du 21.03.2014).

Actuellement et en relation avec l'électrification des chaînes cinématiques et le développement des concepts de construction allégée, il convient de respecter les exigences de production et de conception de produits durables de A à Z jusqu'au recyclage. Cet aspect devrait également venir alimenter une future réglementation sur le CO<sub>2</sub> en Europe.

<sup>19</sup> VW (2014): Think blue. Factory, Faire progresser la durabilité. Faire régresser l'impact sur l'environnement. Un mode d'emploi, Wolfsburg.

<sup>20</sup> Kranz, U. (2014): Exposé dans le cadre du congrès annuel ACOD 2014, Leipzig.

<sup>21</sup> Jürgens, Ulrich / Heinz-Rudolf Meißner (2002): Innovation et emploi dans la construction automobile, Berlin (Présentation de diapositives avec le rapport final).

## Remarque finale



*« Des objectifs ambitieux mais techniquement réalisables feront émerger l'innovation qui pérennisera l'emploi ».*

*Toutefois, il faut prendre en compte dans ce contexte qu'un coefficient d'adaptation excessif dans les normes d'émissions peut entraîner des coûts supplémentaires considérables par véhicules, risquant ainsi de fausser la concurrence. A cet égard, cette mesure a le potentiel de menacer l'emploi.*

*Par conséquent, le syndicat IG Metall demande à la Commission européenne : Contrairement à la pratique de réglementation adoptée jusqu'à présent, la fixation de nouveaux seuils valables après 2020 doit intervenir dans le cadre d'une concertation. Les syndicats et le patronat doivent être invités à participer à ce débat au niveau européen. »*

**Jörg Hofmann**

*Vice-secrétaire général du syndicat IG Metall*

Sur la base de la présente prise de position, le syndicat IG Metall va alimenter le débat public en présentant dans les prochains mois ses revendications envers une réglementation des seuils d'émission européens pour les véhicules automobiles par-delà l'horizon 2020. En commun avec les membres des comités d'entreprise de l'industrie automobile et équipementière allemande, il recherchera le dialogue avec des représentants politiques au niveau national et européen.

Il est également prévu d'utiliser cette prise de position pour alimenter et mener le débat au sein des syndicats européens dans le but de parvenir à une position commune harmonisée.

En dernier lieu, le syndicat IG Metall est d'avis que les acteurs doivent être conscients, lorsqu'ils procéderont à la redéfinition des seuils, de l'impact quantitatif et qualitatif de cette réglementation sur l'emploi et le travail. Une discussion et une évaluation des répercussions doivent être menées. Du point de vue des syndicats, ces paramètres ont été insuffisamment pris en compte dans les procédures passées.

# Annexe

## Liste des figures

Fig. 1	Comparaison internationale des objectifs du parc automobile .....	8
Fig. 2	Dépenses de recherche et de développement ventilées par secteur.....	9
Fig. 3	Emissions de gaz à effet de serre de différents carburants et modes de propulsion .....	14
Fig. 4	Emissions de CO2 par moyen de transport en Allemagne (en millions de tonnes d'émissions de CO2 2010); état 11 / 2013 .....	17
Fig. 5	Réduction de CO2 dans les nouvelles immatriculations automobiles de 2000 à 2013 dans l'UE.....	20
Fig. 6	Essor du marché des véhicules électriques par types d'ici 2020 (chiffres cumulés).....	22
Fig. 7	Fourchette de l'impact sur l'emploi dans trois scénarios prospectifs .....	25
Fig. 8	Evolution des emplois de R&D dans l'industrie automobile allemande (1997 à 2012) en équivalents plein temps (1997=100) .....	27
Fig. 9	R&D et cycles de vie des modèles – le cheminement des innovations dans de nouveaux véhicules.....	28
Fig. 10	Potentiel de réduction de CO2 des moteurs diesel et essence de la catégorie compacte.....	30
Fig. 11	Eco-innovations.....	31
Fig. 12	Coûts de fabrication supplémentaires .....	32
Fig. 13	Amélioration de la consommation de ressources par véhicule en moyenne des fabricants automobiles mondiaux (2012 comparé à 2008) .....	34

**Edité par :**

Direction du syndicat IG Metall  
Wilhelm-Leuschner-Strasse 79  
D-60329 Francfort

**Responsable :**

Detlef Wetzel  
Secrétaire général du syndicat IG Metall

**Groupe de travail du syndicat IG Metall**

**sur la réglementation des émissions automobiles de CO<sub>2</sub>:**

Thomas Balzer, Christian Brunkhorst, Peter Cammerer,  
Babette Fröhlich, Albrecht Gramling, Hans Lawitzke,  
Heinz-Rudolf Meißner, Thomas Metz, Dirk Rosenau-Tornow,  
Lorenz Thoma, Angelika Thomas, Bernhard van Dyken

Date de parution : octobre 2014.



