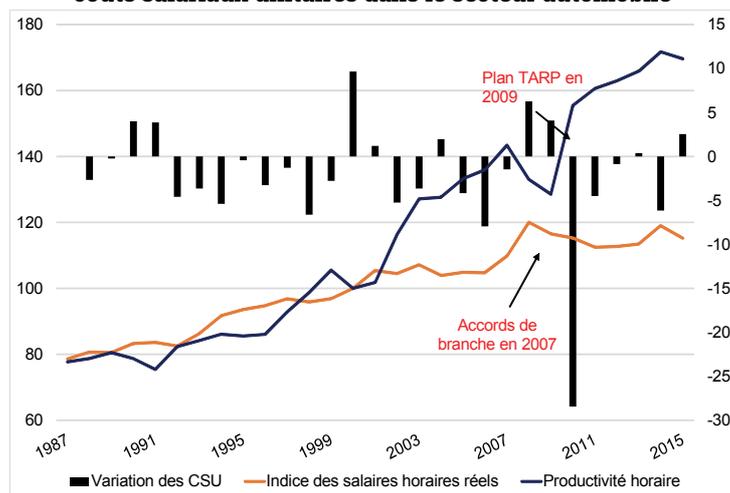


## La filière automobile aux États-Unis : quels enjeux et quelles perspectives ?

- La filière automobile américaine a été frappée par la crise économique et financière de 2008, et en particulier les constructeurs automobiles américains, Chrysler, Ford et General Motors.
- Cette crise a eu une ampleur sans précédent sur le marché automobile américain, et s'est traduite par une forte baisse de la production automobile américaine. Entre 2006 et 2009, 300 000 emplois ont été détruits dans le secteur, soit près de 30 % des emplois avant la crise.
- Les autorités fédérales américaines ont mis en œuvre deux mesures volontaristes en 2009. La première, qui soutenait la demande domestique avec l'American Recovery and Reinvestment Act (ARRA), comprenait une disposition fiscale visant spécifiquement les automobiles. La seconde portait sur l'offre, avec le Troubled Assets Relief Plan (TARP) dont le secteur automobile était l'une des principales cibles, afin de sauver et de restructurer les constructeurs américains, Chrysler et General Motors.
- Le marché automobile américain a connu depuis une dynamique positive grâce notamment aux gains de productivité réalisés, lui permettant d'atteindre de nouveaux records et les constructeurs, apparaissent aujourd'hui dans une meilleure santé financière et économique.
- Cette filière désormais rétablie est confrontée à d'importants défis tant à court terme qu'à long terme : incertitudes sur la pérennité des accords ALENA ; soutenabilité de la croissance du marché automobile ; évolution des normes d'efficacité énergétique ; effets de diffusion des progrès dans le domaine de la motorisation électrique, de la connectique et du véhicule autonome ; la diffusion de services de mobilité. Chacune de ces innovations peut remettre en question la place acquise par les 14 constructeurs installés dans la filière automobile aux États-Unis.
- Dans ce cadre, les pouvoirs publics peuvent jouer un rôle central pour prévenir et accompagner d'éventuelles conséquences sociales négatives de l'émergence du véhicule autonome, établir un cadre favorable aux investissements et à l'innovation tout en protégeant les individus et moderniser les infrastructures de transport.

**Productivité horaire, salaires horaires réels et évolution des coûts salariaux unitaires dans le secteur automobile**



Source : BLS et calculs DG Trésor.

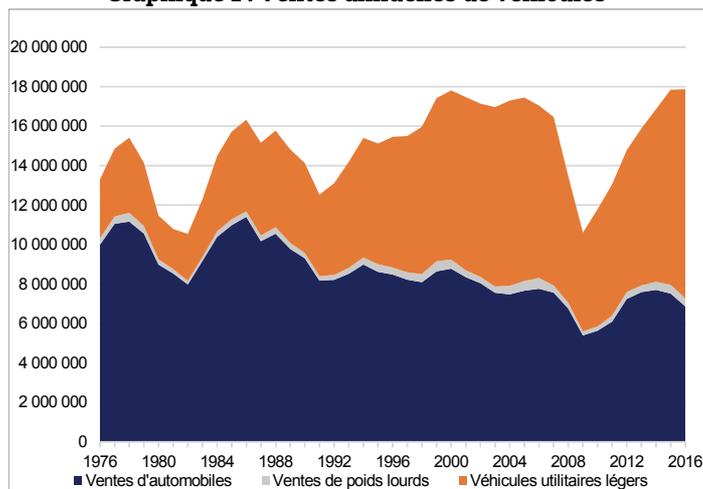
Note de lecture : Sur l'échelle de gauche sont représentés les niveaux, en base 100 en 2000, des salaires horaires réels (masse salariale totale, rapportée aux heures travaillées et déflatées des indices des prix des dépenses personnelles de consommation) et de la productivité dans le secteur automobile. Sur l'échelle de droite sont représentés les évolutions des coûts salariaux unitaires dans le secteur de l'assemblage des véhicules.

# 1. Le secteur automobile continue d'occuper une place déterminante dans l'économie américaine

## 1.1 Le marché de l'automobile américain est encore le deuxième au monde

Les États-Unis constituent le 2<sup>ème</sup> marché mondial pour les véhicules automobiles. En 2016, 28 millions de véhicules étaient écoulés en Chine, en forte croissance contre un peu plus de 17,5 aux États-Unis, soit respectivement 30 % et 19,2 % du marché mondial<sup>1</sup>. L'achat des véhicules représentait 11 % des dépenses personnelles des ménages en 2016 aux États-Unis.

Graphique 1 : Ventes annuelles de véhicules



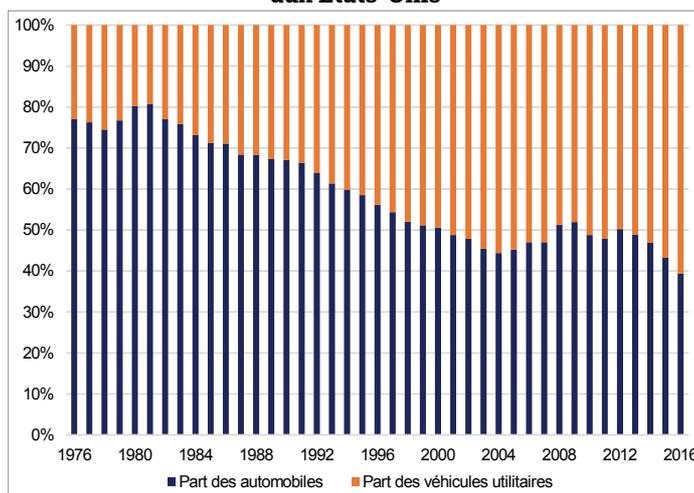
Sources : BEA et calculs DG Trésor.

Note de lecture : volumes de voitures, de véhicules utilitaires légers et de poids lourds vendus sur le marché américain chaque année depuis 1976.

Trois segments peuvent être distingués pour les ventes de véhicules. Le premier regroupe l'ensemble des véhicules poids lourds avec 2,2 % des véhicules vendus aux États-Unis. Un second segment regroupe les véhicules légers destinés aux particuliers, les « voitures » ou « automobiles » qui représentent 38,5 % des véhicules vendus aux États-Unis. Enfin, les véhicules utilitaires et assimilés<sup>2</sup>, c'est-à-dire les vans, les minivans, les pickups, les sport utilites vehicles (SUV) qui sont également vendus aux particuliers, représentent désormais 59,3 % des ventes de véhicules marquant une progression importante dans leur part de

marché des véhicules vendus depuis les années 1970. La hausse continue de la demande pour les véhicules utilitaires légers peut être expliquée par la progression du pouvoir d'achat des consommateurs, le fait que ces véhicules soient considérés comme plus « sûrs » par les consommateurs et le faible prix de l'essence depuis plusieurs années.

Graphique 2 : Part de marché des véhicules utilitaires aux États-Unis



Sources : BEA et calculs DG Trésor.

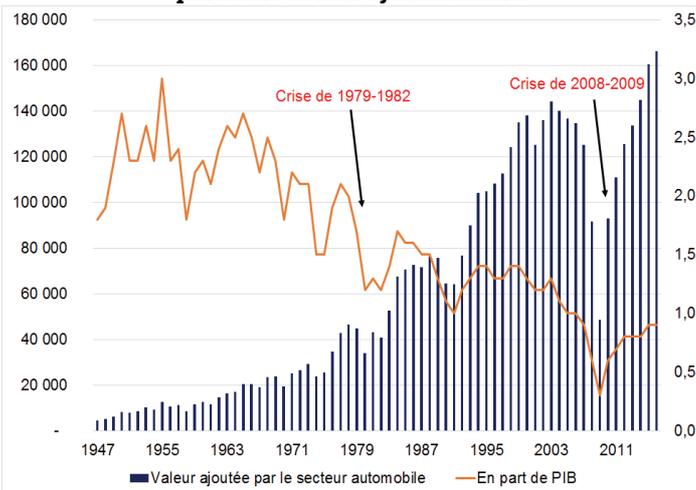
Notes de lecture : Depuis 1976, la part des véhicules utilitaires progresse dans la vente des véhicules légers à destination des particuliers. Les parts de marché du segment des voitures et des véhicules utilitaires sont exprimées en pourcentage du volume total de véhicules légers vendus chaque année depuis 1976.

## 1.2 Les États-Unis demeurent un site important de l'assemblage automobile

En 2016, la valeur ajoutée du secteur automobile, au sens de la nomenclature NAICS<sup>3</sup>, représentait 167 Mds USD de 2010, soit 0,9 % du produit intérieur brut américain. La part du secteur automobile a décliné, de près de 3 % du PIB dans les années 1960 à moins de 1 % depuis 2006. En 2016, 944 900 salariés étaient employés dans le secteur, dont 61 % par les fournisseurs et les équipementiers.

(1) Ce travail a bénéficié d'informations collectées auprès du réseau des conseillers du commerce extérieur de la France aux États-Unis.  
(2) Les véhicules utilitaires légers sont distingués des automobiles par leurs caractéristiques techniques, en particulier le poids et la capacité de traction et sont également distingués sur les mêmes critères dans les nomenclatures utilisées pour mesurer les échanges internationaux.  
(3) Code NAICS 3361 (fabrication de véhicule automobile et camions), 3362 (fabrication du châssis et des remorques) et 3363 (équipementiers).

**Graphique 3 : Évolution de la valeur ajoutée dégagée par le secteur automobile en millions de dollars USD de 2009 et en part de la valeur ajoutée totale**



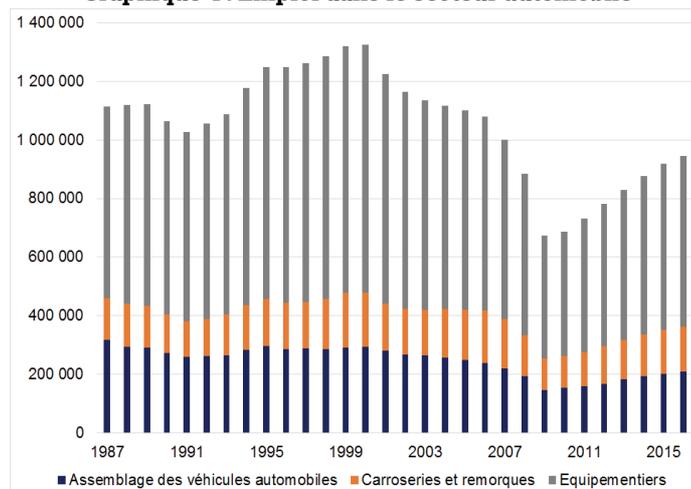
Sources : BEA et calculs DG Trésor.

Notes de lecture : Sur l'échelle de gauche, la valeur ajoutée en millions de dollars USD de 2009, du secteur automobile identifiée par les codes NAICS 3361, 3362 et 3363. Sur l'échelle de droite, la part de ce secteur dans la valeur ajoutée par l'économie américaine depuis 1947. La crise de 1979 -1982 est décrite par Cutcher-Gershenfeld et alii (2015)<sup>4</sup> comme une crise associée à la politique monétaire (hausse des taux directeurs et objectif de lutte contre l'inflation) d'une part et à la hausse du prix de l'énergie d'autre part.

Dans une acception plus large que celle retenue dans la nomenclature NAICS, la « filière automobile » rassemble les constructeurs automobiles avec 320 000 salariés répartis parmi 14 constructeurs d'après le *Center for Automotive Research* (CAR)<sup>5</sup> dans un rapport établi en 2015, les équipementiers avec 520 000 salariés, et les distributeurs et réparateurs automobiles avec 710 000 salariés. Le CAR estime ainsi que la filière emploie directement 1,5 millions de travailleurs aux États-Unis. Cette étude du CAR estime aussi un effet total sur l'emploi aux États-Unis en 2014 à 7,25 millions d'emplois, en s'appuyant sur un modèle appelé

*Regional Economic Models Inc.* (REMI)<sup>6</sup> tenant compte des emplois « induits » par la filière.

**Graphique 4 : Emploi dans le secteur automobile**



Sources : BLS et calculs DG Trésor.

La contribution de la filière à l'innovation est significative avec près de 7 Mds USD investis dans des activités de recherche et développement (R&D) aux États-Unis par le secteur en 2013, soit 7,2 % de la R&D privée. D'après la *National Science Foundation*, le secteur automobile représentait à lui seul avec 83 000 employés en 2013, 5,5 % des emplois directement liés à la R&D (scientifiques, ingénieurs, techniciens, personnels de supports et managers) aux États-Unis.

Enfin, le secteur automobile attire les investissements directs étrangers (IDE). Le stock d'IDE dans le secteur s'établissait en 2016 à près de 110 Mds USD, soit 3 % des stocks d'IDE aux États-Unis, et plus de 7 % de ceux réalisés dans le secteur manufacturier d'après les données du BEA.

## 2. L'ouverture internationale a modifié les équilibres géographiques de la filière

L'industrie automobile américaine s'est constituée pendant la majeure partie du 20<sup>ème</sup> siècle autour des trois grandes firmes de Détroit, General Motors, Chrysler et Ford (D3 ci-après), dont les parts de marché atteignaient près de 90 % à la fin des années 1960. À partir des années 1970, Volkswagen puis des firmes asiatiques comme Toyota, Mitsubishi, Honda et Nissan puis Hyundai ont pénétré le marché américain d'abord à travers des flux d'exportation,

en profitant du choc pétrolier et de l'efficacité énergétique plus forte de leurs véhicules. Puis à partir de 1985, ces groupes ont commencé à produire sur place les véhicules destinés au marché américain dans des unités de production nommés « transplants ». Dans le même temps, les D3 ont acquis des participations dans des constructeurs automobiles étrangers, internationalisant leur production et diversifiant leurs marchés. L'ouverture internationale

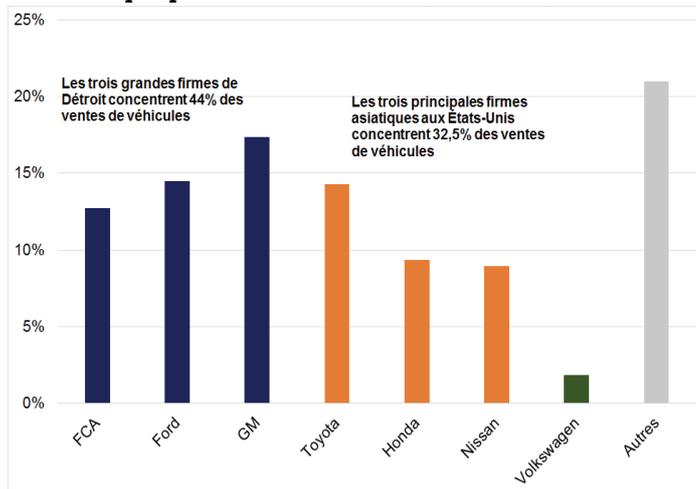
(4) Cutcher-Gershenfeld J., Brooks D. et Mulloy M. (2015), "The decline and resurgence of the U.S. auto industry".

(5) Hill K., Menk D., Cregger J. et Schultz M. (2015), "Contribution of the Automotive Industry to the Economies of All Fifty States and the United States", CAR Group.

(6) REMI est une entreprise qui développe et vend des évaluations macroéconomiques <http://www.remi.com/> à partir de plusieurs modèles macroéconométriques qu'elle a conçus et notamment PI+, qui en est à sa version 2.1 et est utilisé par certaines agences américaines dans le cadre d'études d'impacts : [http://www.remi.com/wp-content/uploads/2017/10/PI-Overview-v2\\_1.pdf](http://www.remi.com/wp-content/uploads/2017/10/PI-Overview-v2_1.pdf) et qui a donné lieu à des publications dans l'*American Economic Review*.

s'accroît dans les années 1990 puis 2000 et transforme l'organisation et la géographie de la filière. La part des D3 sur le marché américain n'est plus que de 45 % en 2016, alors que les trois premières firmes asiatiques arrivent à une part de marché à peu près comparable. En 2016, près de 1,34 millions d'automobiles<sup>7</sup> sont exportées des États-Unis vers le reste du monde et les États-Unis en importent 3,85 dont 2,6 millions en provenance du Canada et du Mexique d'après le BEA.

**Graphique 5 : Part de marché des constructeurs**



Source : NADA Report 2016.

## 2.1 Aux États-Unis, une part de la filière est relocalisée vers le Sud

Les sites de production des D3 se situent pour la plupart autour de Détroit. Ce territoire dispose d'une tradition industrielle et les salariés y sont syndiqués autour de l'*United Automobile, Aerospace and Agricultural Implement Workers of America* (UAW). Les firmes étrangères, les « *transplants* », ont eu tendance à s'implanter dans le Sud des États-Unis, dans des États dits « *Right-to-Work* » où les accords collectifs sur les conditions de travail entre employeurs et syndicats de salariés sont rares et où le coût du travail est moindre.

D'une part, il existait des écarts de rémunération des salariés entre ceux employés sur les sites de production des D3 et ceux employés sur les sites des *transplants*. En

2005, Cutcher-Geshenfeld, Brooks et Mulloy (2015)<sup>8</sup> estiment que l'écart entre le salaire horaire moyen d'un salarié de Ford et celui d'un *transplant* était de 3,62 USD par heure travaillée, avec une moyenne de 27,41 USD chez Ford et de 23,79 USD dans les *transplants*. Mais d'autre part, l'écart sur le coût du travail pour l'employeur était encore accru par l'existence de coûts extra-salariaux associés aux cotisations acquittées par l'employeur pour la couverture sociale du salarié, appelées aux États-Unis « *Employer compensations* ». Le coût d'une heure de travail chez Ford s'élevait en 2005 à 64,88 USD et à 44,33 USD chez les *transplants*, soit un écart de 20,55 USD par heure travaillée. Ces écarts se sont resserrés depuis 2007 et ne seraient plus que de l'ordre de 6 USD de l'heure en 2010 après les accords passés avec l'UAW de 2007 et 2010 détaillés plus bas.

Le plus faible coût de la main d'œuvre n'est pas l'unique attrait des États du Sud, qui ont parfois aidé directement ou indirectement les constructeurs automobiles étrangers à s'implanter sur leur territoire. Le développement d'écosystèmes locaux, avec la présence de nombreux fournisseurs et de laboratoires et de centres de recherche d'universités dédiés à la R&D dans le secteur de l'automobile, a également pu jouer un rôle, tout comme les subventions directes ou indirectes proposées par ces États pour attirer les sites de production de ces constructeurs étrangers.

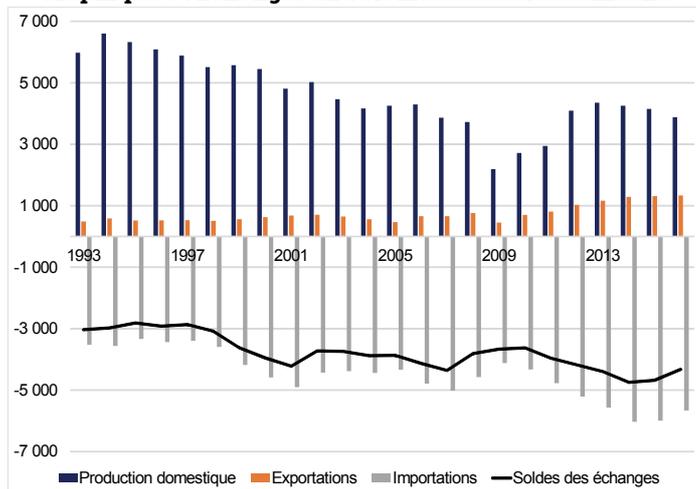
## 2.2 L'attractivité du Mexique est le fait marquant de la décennie écoulée

Dans les années 1980 et 1990, l'ouverture commerciale s'accroît sous l'effet de l'Aléna entré en vigueur en 1994, offrant des débouchés nouveaux pour les constructeurs, mais aussi des possibilités nouvelles d'implantation, notamment au Mexique. Cette ouverture commerciale est allée de pair avec l'éclatement des chaînes de valeurs, nombre de composants assemblés par les constructeurs étant fabriqués par des fournisseurs, dont une part croissante est localisée hors des frontières américaines.

(7) Cela ne comprend pas les véhicules utilitaires légers.

(8) Cutcher-Geshenfeld J., Brooks D. et Mulloy M. (2015), "The decline and resurgence of the U.S. auto industry".

**Graphique 6 : Échanges en volumes secteur automobile**



Sources : BEA et calculs DG Trésor.

Notes de lecture : Les volumes d'automobiles produits et exportés depuis les États-Unis ainsi que le déficit entre les automobiles exportées et importées aux États-Unis (les importations nettes). Il s'agit ici du segment des automobiles, à distinguer de celui des véhicules utilitaires légers. Les unités sur l'échelle de droite sont des milliers de véhicules par an.

**Tableau 1 : Les investissements dans le secteur automobiles en Amérique du Nord**

	États-Unis	Canada	Mexique
2001-2005	16,3 Mds \$	5,6 Mds \$	1,6 Mds \$
2006-2010	26,3 Mds \$	1,8 Mds \$	5,8 Mds \$
2011-2015	63 Mds \$	6,1 Mds \$	21 Mds \$

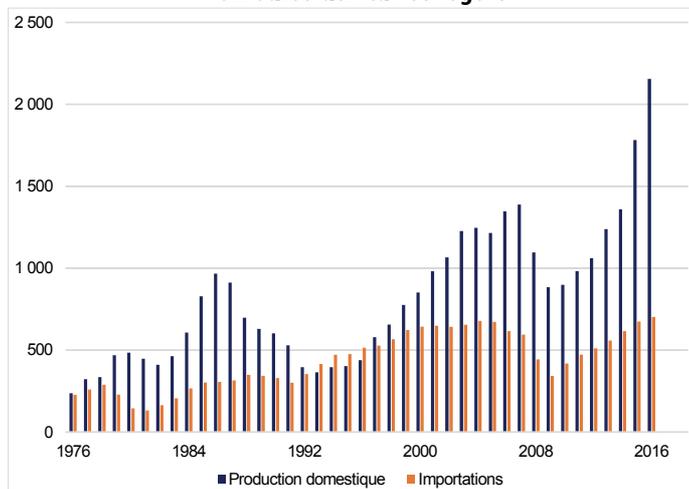
Source : CAR.

### 2.3 L'assemblage des véhicules utilitaires est encore très largement effectué aux États-Unis

À la différence de l'assemblage du segment du marché concernant les seules automobiles, l'assemblage des véhicules utilitaires (près de 60 % des véhicules vendus aux États-Unis) reste effectué aux États-Unis. Ainsi, en 2016, 75 % des véhicules utilitaires étaient assemblés sur le sol américain d'après les données du BEA. Deux phénomènes complémentaires peuvent expliquer que la production soit largement restée domestique sur ce segment du marché : d'une part, la demande sur ce segment aux États-Unis et les groupes qui y opèrent ont acquis réputation et savoir-faire, d'autre part, ont été instaurées en 1964 des conditions spécifiques de taxation pour l'importation de ces véhicules aux États-Unis. En effet, à la différence des automobiles (aucun droit pour des véhicules dont la valeur est originaire à 62,5 % de la zone Amérique du Nord), l'importation de ces véhicules utilitaires légers est soumise à un droit de 25 % de la valeur du véhicule (« chicken tax »).

Dans les années 2000, le Mexique attire une part croissante des investissements de la filière, générant une croissance de sa production et une multiplication des exportations croisées entre le Mexique et les États-Unis. Cela étant, les États-Unis continuent d'attirer une part majoritaire des investissements automobiles en Amérique du Nord.

**Graphique 7 : Production domestique et importation de véhicules utilitaires légers**



Sources : BEA et calculs DG Trésor.

Notes de lecture : Les volumes de véhicules utilitaires légers produits sur le territoire américain et à l'étranger parmi les véhicules vendus sur le marché américain depuis 1976. Les unités sur l'échelle de droite sont des milliers de véhicules par an.

### 3. La crise de la filière automobile

#### 3.1 Le sauvetage de Chrysler, General Motors et de la filière automobile dans son ensemble par les autorités américaines en 2009

En 2008, les ventes automobiles, sous l'effet de la baisse de la demande globale, ont baissé de 40 % en l'espace de quelques mois. Les constructeurs automobiles ont ajusté leur production sur le sol américain à cet état du marché, et celle-ci a reculé de près de 50 %. Parmi les D3, deux d'entre elles ont connu des difficultés financières remettant en cause leur pérennité, *General Motors* et *Chrysler*, tandis que la 3<sup>ème</sup>, *Ford*, n'a évité de telles difficultés que parce qu'elle venait d'opérer une opération de refinancement avant la crise.

Dès le milieu des années 1990, les constructeurs américains avaient développé des stratégies pour redresser leur compétitivité. Cutcher-Gershenfeld, Brooks et Mulloy (2015)<sup>9</sup> observent en particulier que ces constructeurs ont notamment cherché à mettre en œuvre des organisations de la production plus flexibles, grâce à la conclusion d'accords avec l'UAW en 2007 puis en 2010 pour modifier les conditions de travail et associer plus en amont les salariés aux décisions de production et d'innovation. En outre des efforts ont été consentis dès l'accord de 2007 pour contenir l'évolution des coûts du travail : le salaire à l'embauche pour les employés des D3, ainsi que les avantages dont ils disposaient sur un plan extra-salarial, ou *fringe benefits*, comprenant les plans d'épargne salarial, les plans de retraite et la couverture santé, étaient diminués. Par l'accord de 2007, des structures spécifiques les *Voluntary Employee Benefice Association* (VEBA) ont été créées pour gérer le financement des avantages extra-salariaux des salariés (assurances maladie, retraite, formation, congés) et les séparer plus nettement du reste des activités de l'entreprise.

Lorsque la crise s'est déclenchée en 2007, les constructeurs américains étaient en position de faiblesse, n'ayant pas encore rétabli leur compétitivité coût, et avec

une situation financière dégradée. En outre, le segment sur lequel les D3 sont le mieux positionnés, les véhicules utilitaires légers, est celui qui a le plus eu à pâtir de la crise économique. Ainsi, Goolsbee et Krueger (2015)<sup>10</sup> relèvent qu'au sein des conseillers économiques à la Maison Blanche (dont faisaient partie les co-auteurs), une majorité plaide pour qu'il n'y ait pas d'intervention spécifique aux D3 étant donné le risque que le contribuable « paye deux fois » : une première fois pour un plan de soutien et une deuxième fois au moment de l'accompagnement de la désindustrialisation qui semblait irrémédiable.

Le plan de l'administration Obama pour sauver la filière a comporté deux volets :

- En premier lieu, un plan de relance, l'*American Recovery and Reinvestment Act* (ARRA), a consisté en un paquet de mesures visant à stimuler la demande dans l'économie. Ce plan de relance, de l'ordre de 819 Mds USD entre 2009 et 2019 (près de 5 points de PIB), comportait une disposition spécifique au secteur automobile : une réduction des taxes à la vente d'automobiles d'un montant total de 2 Mds USD par an.
- En second lieu, cette action s'est poursuivie avec des dispositions destinées au soutien des D3 au sein du programme TARP (*Troubled Assets Relief Program*) de 2009. Le refinancement des constructeurs General Motors (GM) et Chrysler a été conditionnel à la restructuration de l'offre de ces entreprises : fin de l'exploitation des sites les moins efficaces, refonte des VEBA créés en 2007 et diminution de ces avantages pour les salariés nouvellement embauchés dans la continuité des accords de 2007 et réorientation de la stratégie commerciale de ces groupes avec l'abandon de nombreuses marques. Le *Treasury*<sup>11</sup> estime que le montant de ces aides s'est élevé à près de 80 Mds USD, dont 51 Mds USD pour GM, 12,5 Mds USD pour Chrysler et enfin 17,2 Mds USD pour Ally Finance qui a remplacé le bras financier de GM, GMAC Finance.

(9) Cutcher-Gershenfeld J., Brooks D. et Mulloy M. (2015), "The decline and resurgence of the U.S. auto industry".

(10) Goolsbee Austan D. et Alan B. Krueger (2015), "A retrospective look at rescuing and restructuring General Motors and Chrysler." *The Journal of Economic Perspectives* 29.2: 3-23.

(11) <https://www.treasury.gov/initiatives/financial-stability/TARP-Programs/Pages/default.aspx>

**Tableau 2 : Synthèse des mesures prises pour les constructeurs automobiles américains**

Année	Mesures	Initiative	Effets visés
1995-2005	Modifications incrémentales des processus managériaux	Entreprises	Compétitivité de l'offre
2007	Accords de branches de 2007 puis 2010	Entreprises et partenaires sociaux	Compétitivité de l'offre
2009	American Recovery and Reinvestment Act 819 Mds USD dont 2 Mds USD spécifiquement sur la taxe sur les ventes automobiles	Administration fédérale	Relance de la demande globale
2009	Troubled Assets Relief Plan 80 Mds USD	Administration fédérale	Refinancement Compétitivité de l'offre

Source : tableau de synthèse DG Trésor.

La mise en œuvre de l'ARRA d'une part et du TARP d'autre part ont coïncidé avec la reprise des ventes automobiles sur le marché américain. Dans l'ensemble, la productivité par tête a significativement augmenté entre le niveau avant crise et le début des années 2010 et la compétitivité de ces firmes s'est également redressée grâce à la maîtrise des coûts.

### 3.2 Le marché américain s'est rétabli en quelques années

Le marché automobile américain s'est redressé dès l'année 2010, quatre ans avant le rebond du marché européen et dépassant les attentes. Les ventes ont fini par dépasser leur niveau pré-crise en 2015, atteignant des niveaux records en 2016 et probablement en 2017.

Parmi les sous-jacents au dynamisme du marché automobile américain, trois facteurs peuvent être mis en avant : (i) le retour au quasi-plein emploi ; (ii) le maintien à un niveau faible du coût de l'essence pendant la période de

reprise, qui a plus que compensé la hausse des prix des véhicules neufs ; et (iii) l'abondance des crédits disponibles pour que les consommateurs américains acquièrent des véhicules. Ainsi, les crédits automobiles représentaient 1 167 Mds USD au 1<sup>er</sup> trimestre 2017, contre 700 Mds USD 10 ans plus tôt, et sont passés de 5,9 % à 9,2 % de la dette contractée par les ménages américains.

Cette croissance du marché a eu pour corollaire une croissance de la production automobile aux États-Unis à partir de 2010. Le rebond de la production a été plus significatif et plus durable qu'en Europe, ce qui a permis, dès 2014, de dépasser le niveau de production antérieur à la crise, se stabilisant depuis.

En dépit de leurs difficultés financières majeures dans la période récente, les D3 ont chacune renoué avec les profits. Elles disposent désormais toutes à la fois de capacités d'autofinancement et de conditions favorables de financement par le crédit ou sur les marchés financiers.

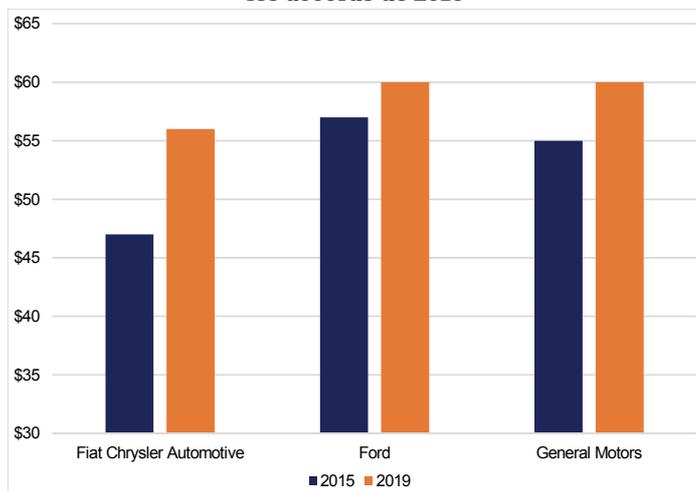
## 4. Les défis pour la filière automobile aux États-Unis

### 4.1 Le redressement de la productivité de la filière est-il soutenable à long terme ?

Les politiques de modération salariale ont eu pour corollaire la baisse des salaires réels dans la filière qui étaient en 2014 inférieurs à leur niveau des années 2000. Une esquisse de

réponse à des revendications naissantes a été apportée à partir de l'année 2015, au cours de laquelle ont été conclus de nouveaux accords entre les D3 et l'UAW. Toutefois, ces accords ne concernent pas pour l'instant les salariés des entreprises étrangères, souvent installées dans le Sud des États-Unis, ni les salariés des fournisseurs automobiles.

**Graphique 8 : Évolution du coût horaire du travail prévue par les accords de 2015**



Source : Center for Automotive Research, 2017.

## 4.2 La filière est de plus confrontée à des défis technologiques majeurs

Les sources d'innovation dans le secteur automobile sont aujourd'hui multiples. Les automobiles mises sur le marché incorporent de plus en plus de composantes connectées, et l'industrie automobile apparaît ainsi à la pointe de l'Internet des objets. L'incorporation d'intelligence artificielle aux voitures, en lien avec le développement de la connectivité, permet d'envisager à terme des voitures connectées autonomes (VCA).

D'autres champs ont également vu les évolutions techniques se succéder rapidement : l'allègement des matériaux, l'assemblage de plus en plus automatisé des véhicules et de leurs composants, mais également des évolutions de la motorisation. Ces évolutions dans le domaine de la motorisation posent à terme la question d'une reconversion de l'ensemble des constructeurs à ce type de motorisation, alors même que leur place centrale dans la chaîne de valeurs est en partie assise sur la maîtrise technologique et industrielle du moteur à combustion interne<sup>12</sup>. D'un côté les solutions autour du moteur électrique sont de plus en plus mûres, mais de l'autre, la production d'électricité est polluante en l'état actuel des techniques ce qui rend incertaine l'adoption massive de véhicules électriques. En outre, d'autres solutions ont émergé comme celle présentée par l'usage des piles à

combustible (Fuel Cell) à condition que le problème du transport de l'hydrogène soit résolu.

Enfin, la demande adressée au secteur automobile pourrait également être amenée à évoluer avec le développement de plateformes de partage : les achats pourraient passer du véhicule personnel à l'accès à la mobilité, les véhicules pouvant être partagés entre plusieurs utilisateurs ou avec chauffeurs (modèle du *ride-hailing* tel Uber), en fonction des besoins. L'essor de véhicules partagés pourrait faire diminuer la taille du parc automobile et le nombre de véhicules vendus annuellement. Cela étant, un autre effet pourrait agir en sens inverse : du fait de l'abaissement des coûts de transport dans le cadre de véhicules partagés, le nombre d'utilisateurs, le nombre de kilomètres parcourus et les besoins en entretien et en rapidité de renouvellement du parc de véhicules pourraient s'accroître. Enfin, les véhicules partagés pourraient, s'ils sont des véhicules connectés et autonomes, être plus coûteux que les autres, si bien que l'effet total sur la taille du marché automobile en valeur est ambigu et incertain.

## 4.3 La négociation de l'ALENA

Le Mexique, le Canada et les États-Unis se sont engagés dans un processus de renégociation de l'accord de libre-échange nord-américain (ALENA). Le sujet automobile est au cœur de ces négociations. La partie américaine a proposé quatre modalités de révision des règles d'origine dans son application au secteur automobile : (i) élever à 85 % la part du contenu régional (nord-américain) contre 62,5 % dans l'accord actuel, (ii) introduire une part minimale à 50 % pour le contenu américain des véhicules vendus aux États-Unis, (iii) réviser la liste des composants du véhicule concernés par l'application de cette règle<sup>13</sup>, (iv) instituer un nouveau procédé de certification de l'origine des composantes du véhicule où la déclaration des constructeurs automobiles jouerait un rôle moins central.

Les études d'impact disponibles évaluant le scénario d'une sortie des États-Unis de l'Aléna concluent à des impacts, certes limités, mais négatifs pour la production automobile américaine et pour les consommateurs : Head et Mayer (2016)<sup>14</sup> estiment que cela pourrait se traduire par une hausse des prix de 0,5 % et une contraction de la production de 1 %, tandis que Dziczek *et alii* (2017)<sup>15</sup> estiment quant à

(12) C'est l'une des explications avancées à la valorisation de l'entreprise Tesla dans les cours boursiers par rapport à ses concurrents plus traditionnels. En effet, alors que ces concurrents traditionnels ont une valeur assise sur la maîtrise des brevets associés au moteur à combustion interne, qui vont nécessairement perdre de la valeur en cas de reconversion, Tesla est une entreprise dont les actifs immatériels ne semblent pouvoir quant à eux que prendre de la valeur avec le temps.

(13) Cela étant l'incorporation des objets connectés à cette liste ne va pas de soi, car ceux-ci sont en partie couverts par d'autres accords commerciaux.

(14) Head K. et Mayer T. (2016), "Brands in Motion: How frictions shape multinational production", *Document de travail du CEPII*, n°2015-26 et actualisation des travaux des auteurs.

eux que les impacts devraient être plus élevés sur les prix à court terme, les facteurs de productions ne se réallouant pas de manière rapide, puis qu'il y aurait à long terme une contraction du marché de l'ordre de 3 %.

#### 4.4 La question des normes environnementales et climatiques

L'efficacité énergétique des véhicules vendus sur le marché américain s'est améliorée à un rythme rapide tout au long de la fin des années 1970 et du début des années 1980, avant de stagner pendant la majeure partie des années 1990. L'établissement depuis 1975 de normes sur les émissions de carburants, les standards *Corporate Average Fuel Economy* (CAFE), impose des gains d'efficacité énergétique aux constructeurs automobiles, qui expliquent pour une large part ces progrès. Une autre partie de ces progrès est probablement imputable à l'évolution des préférences des consommateurs et à l'augmentation du

coût des carburants. Adoptées dans le contexte du choc pétrolier et de réduction du coût de l'usage des carburants, ces normes visent désormais surtout à réduire l'empreinte environnementale et climatique des véhicules depuis le *Energy Independence and Security Act* de 2007. En 2011, l'Administration Obama a proposé une programmation ambitieuse en matière de gains d'efficacité pour les années 2017-2025, obtenant l'accord de constructeurs représentants 90 % des véhicules vendus aux États-Unis.

Ces nouvelles exigences, et surtout le plan pour 2017-2025 posent des difficultés à l'industrie automobile américaine, qui les a fait connaître dans le cadre des évaluations de mi-parcours que prévoyait l'accord de 2011, estimant que les coûts associés à l'électrification des véhicules avaient été sous-évalués, amenant l'Administration Trump à annoncer en mars 2017 la réouverture des évaluations de mi-parcours des standards CAFE.

## 5. Les acteurs publics américains sont mobilisés autour des enjeux de la filière

### 5.1 Quel rôle d'accompagnement des pouvoirs publics avec le véhicule autonome

L'adoption du VCA pourrait avoir des répercussions sur l'emploi et la productivité en général, soulignées par plusieurs études. Morgan Stanley (2013)<sup>16</sup> estime que les gains associés aux véhicules autonomes s'élèveraient à 1 300 Mds USD, soit 8 % du PIB américain. R. Atkinson (2014)<sup>17</sup> estime un ordre de grandeur comparable avec 1 050 Mds USD. La principale source de ces gains pour l'économie résulte de la réduction de l'accidentologie qui découlerait de la généralisation des véhicules autonomes (90 % des gains).

De plus, les gains de productivité dans les secteurs du transport de marchandises et de personnes devraient avoir un impact significatif sur l'emploi dans le secteur des transports. Celui-ci pourrait se réduire de 2 millions d'équivalents temps plein lorsque ces technologies seront généralisées d'après Atkinson, du fait du remplacement des conducteurs par des robots intelligents, et cela devrait être l'une des premières manifestations de l'effet de l'intelligence artificielle sur l'emploi de masse. Cependant les études citées ne modélisent pas les effets positifs des gains de productivité et du temps libéré dans les transports

sur la consommation (et donc l'emploi), en particulier celle des activités de loisirs.

L'établissement d'un cadre réglementaire porteur de sécurité juridique pour les innovateurs, les assureurs et les usagers est un enjeu central pour la filière. Fin 2017, les législateurs américains discutaient de l'adoption d'un projet de loi sur le véhicule autonome<sup>18</sup> visant à (i) établir la compétence fédérale en matière de réglementation du véhicule autonome, (ii) créer un cadre général pour l'expérimentation de ces règles, et (iii) fixer certaines normes relatives à l'exploitation commerciale des véhicules, notamment concernant la propriété et l'usage des données collectées à l'occasion du pilotage autonome. Le projet législatif est actuellement ralenti par les débats sur la couverture ou non du secteur du transport routier commercial, étant entendu que les syndicats des conducteurs de poids lourds s'y opposent par anticipation des conséquences négatives que cela pourrait avoir sur l'emploi dans le secteur.

L'établissement de règles et de normes claires pourrait permettre aux constructeurs automobiles, à leurs fournisseurs mais également aux assureurs et à l'ensemble des parties prenantes de la filière de mieux anticiper les

(15) Dziczek K, Swiecki B, Chen Y, Brugeman V, Shultz M. et Andrea D. (2017), "Trade benefits to the Automotive Industry and Potential Consequences of Withdrawal from the agreement", *Center for Automotive Research*.

(16) Morgan Stanley Blue Papers (2016), "Shared Mobility on the Road of the Future".

(17) Atkinson R. (2014), "The Coming Transportation Revolution", the Milken Institute Review.

(18) SELF Drive Act à la Chambre des représentants (<https://www.congress.gov/bill/115th-congress/house-bill/3388>) et un projet de loi sponsorisé par le Sénateur Gary Peters au Sénat.

responsabilités juridiques associées au développement du véhicule autonome.

## 5.2 L'évolution des infrastructures de transport

Le développement de VCA et/ou de véhicules motorisés à l'aide de combustibles innovants devrait impliquer une adaptation des infrastructures de transport routier. Les usagers ne peuvent profiter du plein potentiel des nouvelles technologies associées au véhicule connecté que si les infrastructures elles-mêmes sont connectées. Ce sont tous les projets autour de la connectique : « *Vehicle to Infrastructure* » ou V2I.

Par ailleurs, en Californie depuis 2013, un programme permet le co-financement public de l'équipement des stations-services à hauteur de 20 M USD par an pour les véhicules électriques et les véhicules à hydrogène. Le frein majeur à la diffusion des véhicules électriques réside toutefois aujourd'hui dans la maturité limitée des technologies de batterie, ce qui pose la question de l'articulation avec le soutien à la R&D pour réduire le coût des batteries.

D'autre part, l'adoption du véhicule autonome pourrait être freinée par une tarification trop faible - souvent gratuite - du stationnement dans les villes américaines, qui donne un avantage indu aux solutions de mobilité souvent stationnées, comme les véhicules qui ne sont ni autonomes, ni partagés. En effet, comme le rappelle Donald

Curran Shoup<sup>19</sup>, les usagers ne paient pas le coût marginal social de leur stationnement (coût d'usage et coût des externalités), ce qui conduit à donner un avantage comparatif à ces véhicules par rapport aux véhicules autonomes ou aux solutions de partage de véhicules. Une hausse de la tarification du stationnement conduirait ainsi les automobilistes à se reporter sur ces solutions de mobilité.

## 5.3 Les pouvoirs publics disposent de leviers pour attirer les investissements automobiles à court terme afin de redynamiser leur tissu industriel

Certaines analyses soulignent également le rôle des pouvoirs publics à plus court terme pour attirer les investissements dans le secteur automobile. Ainsi, Swiecki et Menk (2016)<sup>20</sup> pointent l'influence de certains leviers d'attractivité, comme les crédits d'impôts et des formes directes et indirectes d'aides d'États, dans l'attraction des investissements au Mexique<sup>21</sup>. Cela étant, comme ces auteurs l'illustrent dans le cas mexicain, la hausse de la qualité de la formation de la main d'œuvre a été un autre levier important. Enfin, un dernier levier essentiel d'une politique favorable aux investissements automobiles réside dans l'ouverture commerciale qui permet de garantir un nombre important de marchés de débouchés aux véhicules produits sur le territoire.

**Jonas ANNE-BRAUN**

(19) Shoup D. (2017), "The High Cost of Free Parking: Updated Edition. Routledge".

(20) Swiecki B. et Menk D. (2016), "The Growing Role of Mexico in the North American Automotive Industry", Center for Automotive Research.

(21) En agrégeant les aides perçues par les constructeurs automobiles lorsqu'ils investissent sur un site industriel, les auteurs estiment que ceux qui perçoivent de 0,24 à 0,73 USD par dollar investi au Mexique contre 0,16 à 0,23 aux États-Unis.



**Éditeur :**

Ministère de l'Économie  
et des Finances  
Direction générale du Trésor  
139, rue de Bercy  
75575 Paris CEDEX 12

**Directeur de la****Publication :**

Michel Houdebine

**Rédacteur en chef :**

Jean-Luc Schneider  
(01 44 87 18 51)  
tresor-eco@dgtresor.gouv.fr

**Mise en page :**

Maryse Dos Santos  
ISSN 1777-8050  
eISSN 2417-9620

**Derniers numéros parus****Janvier 2018**

**N°213.** La taille du bilan des banques centrales, nouvel instrument de la politique monétaire  
Laure Baquero, Mehdi Ezzaim, Stéphane Sorbe

**Décembre 2017**

**N°212.** Potentiels de commerce : quelle stratégie pour le commerce extérieur ?  
Julien Arthur, Alisson Dray

**N°211.** Les défis de la démographie au Maghreb  
Fabien Bertho, Christine Brodiak, Laurent Chopiton, Grégoire de Warren, Guillaume Dufour,  
Garance Skorzemski, Adrien Sperry, Aubin Weissmuller

<https://www.tresor.economie.gouv.fr/Articles/tags/Tresor-Eco>

**in** Direction générale du Trésor

**🐦** @DGTrésor

*Ce document a été élaboré sous la responsabilité de la direction générale du Trésor et ne reflète pas nécessairement la position du ministère de l'Économie et des Finances.*