



FRANCE STRATÉGIE

ÉVALUER. ANTICIPER. DÉBATTRE. PROPOSER.

Localisation de la production automobile : enseignements sur l'attractivité et la compétitivité

Pays pionnier dans l'automobile, la France a beaucoup souffert dans la compétition mondiale au cours des vingt dernières années. L'automobile est à l'origine de près de la moitié de la dégradation du solde des produits manufacturés depuis 2000, et explique une large part de la désindustrialisation qu'a connue le pays. Ce déclin ne concerne pas tant la compétitivité des constructeurs automobiles français, dont la production a sensiblement augmenté à l'étranger, que la perte d'attractivité du territoire national pour la localisation de la production automobile¹.

L'analyse empirique de la production et de la vente de 156 millions de voitures dans le monde en 2017 et 2018 mesure l'influence des déterminants de l'attractivité des pays pour les sites d'assemblage automobile. Les résultats indiquent que le coût du travail ainsi que la fiscalité sur la production et les sociétés expliquent quasiment l'intégralité du déficit d'attractivité de la France vis-à-vis du Royaume-Uni, de l'Espagne et de la République tchèque. Ils sont également pénalisants par rapport à l'Allemagne, au Japon et aux États-Unis, mais contribuent moins au déficit d'attractivité que la baisse des coûts liée à de plus forts volumes produits. Le volume de production de chaque pays dépend lui-même d'un grand nombre de facteurs, dont la taille du marché domestique mais aussi des coûts de production. Un avantage coût initial peut enclencher un cercle vertueux en conduisant à une hausse des volumes qui engendre en retour une baisse des coûts dans un processus cumulatif.

Les mesures fiscales récentes ou annoncées en faveur de la compétitivité des entreprises pourraient avoir un fort impact positif sur la production (+ 20 %) du secteur automobile dans l'Hexagone. Le déficit commercial pourrait être divisé par trois. La diminution du taux d'impôt sur les sociétés de 33 % à 25 % contribuerait à plus des trois quarts de ces effets et celle des impôts de production pourrait se traduire par une hausse de 4 % de la production automobile française.

Les politiques stimulant l'innovation et les gains de productivité des constructeurs français ont également un impact positif, mais qui profite en majeure partie à leurs usines situées à l'étranger. Ainsi, dans le cas français, l'efficacité des politiques d'innovation semble largement réduite par le déficit d'attractivité du territoire pour les activités de production.

Il existe plusieurs sources d'incertitude sur les résultats. D'abord, comme toute analyse économétrique de ce type, les déterminants de localisation sont supposés identiques pour l'ensemble des constructeurs mondiaux. Ensuite, l'analyse ne prend en compte que les réallocations de la production parmi les sites existants (la marge intensive). Enfin, elle est menée sur une période durant laquelle les véhicules étaient essentiellement thermiques. Dans quelle mesure les résultats sont-ils extrapolables à l'avenir, dans un contexte de transition électrique à marche forcée ? La question reste ouverte : d'un côté, l'analyse se concentre sur les étapes d'assemblage et non de la production des moteurs ou des batteries. De l'autre, l'électrique va faire diminuer le poids de l'assemblage dans la valeur ajoutée ainsi que le contenu en emplois.

1. Cette note est la synthèse d'un document de travail : Lachaux A. (2021 « Localisation de la production automobile : quels enseignements sur l'attractivité des pays et la compétitivité des entreprises ? », *Document de travail*, n° 2021-04, septembre.

NOTE DE SYNTHÈSE

SEPTEMBRE
2021

Aymeric Lachaux,
Vincent Aussilloux
et Philippe Frocrain

Département Économie

La *Note de synthèse* est publiée sous la responsabilité éditoriale du commissaire général de France Stratégie. Les opinions exprimées engagent leurs auteurs et n'ont pas vocation à refléter la position du gouvernement.

www.strategie.gouv.fr

LE SECTEUR AUTOMOBILE AU CŒUR DE LA DÉSINDUSTRIALISATION FRANÇAISE

Bien qu'employant encore 105 000 salariés à temps plein en 2018², la construction automobile en France est marquée par un fort déclin de la production et de l'emploi depuis plusieurs années. Le nombre de personnes employées dans la branche « industrie automobile » a été divisé par deux depuis l'an 2000, tandis que la production de voitures a enregistré une baisse de 33 %, passant de 3,35 millions de voitures en 2000 à 2,3 millions en 2018. Le solde commercial des produits automobiles est devenu déficitaire à partir de 2008 avec un déficit supérieur à 10 milliards d'euros en 2018 (graphique 1.a). Encore deuxième fabricant automobile de l'Union européenne en 2011 (en valeur), la France était en 2016 au cinquième rang derrière l'Italie (7,2 %), l'Espagne (7,4 %), le Royaume-Uni (8,2 %) et l'Allemagne (44,5 %). Et contrairement à ces pays, elle n'a toujours pas retrouvé son niveau de production d'avant la crise de 2008 (graphique 1.b). Au niveau mondial, la France

est tombée au dixième rang des producteurs (en nombre de véhicules), désormais dépassée par le Brésil, le Mexique, la Corée du Sud et l'Inde.

Ce déclin de l'industrie automobile s'explique moins par des pertes de marché des entreprises françaises à l'exportation que par des stratégies de délocalisation des grands groupes automobiles français³ pour approvisionner d'autres marchés mais également le marché national. La production automobile française est en outre marquée par une part importante de consommations intermédiaires importées, plus élevée qu'en Allemagne. Entre 2000 et 2014, la part de la valeur ajoutée domestique dans la production automobile française a chuté de près de 9 points de pourcentage pour atteindre 56 %, alors qu'elle chutait de 5 points en Allemagne pour atteindre 70 % (tableau 1). Cette optimisation à l'international des chaînes de production permet certes de rendre les entreprises domestiques plus compétitives, mais peut également refléter un déficit de compétitivité du pays. Au regard de ces performances décevantes,

Tableau 1 – Origine de la valeur ajoutée de la production automobile

	FRANCE		ALLEMAGNE	
	2000	2014	2000	2014
Valeur ajoutée domestique	64,7 %	56,2 %	74,9 %	70,0 %
Valeur ajoutée étrangère, dont	35,3 %	43,8 %	25,1 %	30,0 %
• Europe de l'Ouest	23,7 %	25,1 %	14,3 %	13,4 %
• Europe de l'Est	1,3 %	3,8 %	2,9 %	6,0 %
• ALENA	3,7 %	3,4 %	2,6 %	2,2 %
• Japon, Corée du Sud, Taïwan	2,2 %	1,7 %	1,5 %	1,4 %
• BRIC	1,2 %	4,5 %	1,2 %	3,6 %
• Reste du monde	3,2 %	5,4 %	2,5 %	3,5 %

La valeur ajoutée de chaque région utilisée dans la production de biens finaux est obtenue en utilisant la méthode de décomposition de Leontief.

Note : secteur 29 (construction de véhicules automobiles, de remorques et semi-remorques) de la nomenclature ISIC rev. 4.

Source : World Input-Output Database (WIOD), version de novembre 2016 (Timmer *et al.*, 2015⁴)

2. Selon l'Insee, l'industrie automobile emploie 218 000 salariés de l'ensemble de l'industrie répartis entre la construction automobile (112 000 personnes), la fabrication d'équipements automobiles (88 000) et la fabrication de carrosseries et de remorques (18 000).

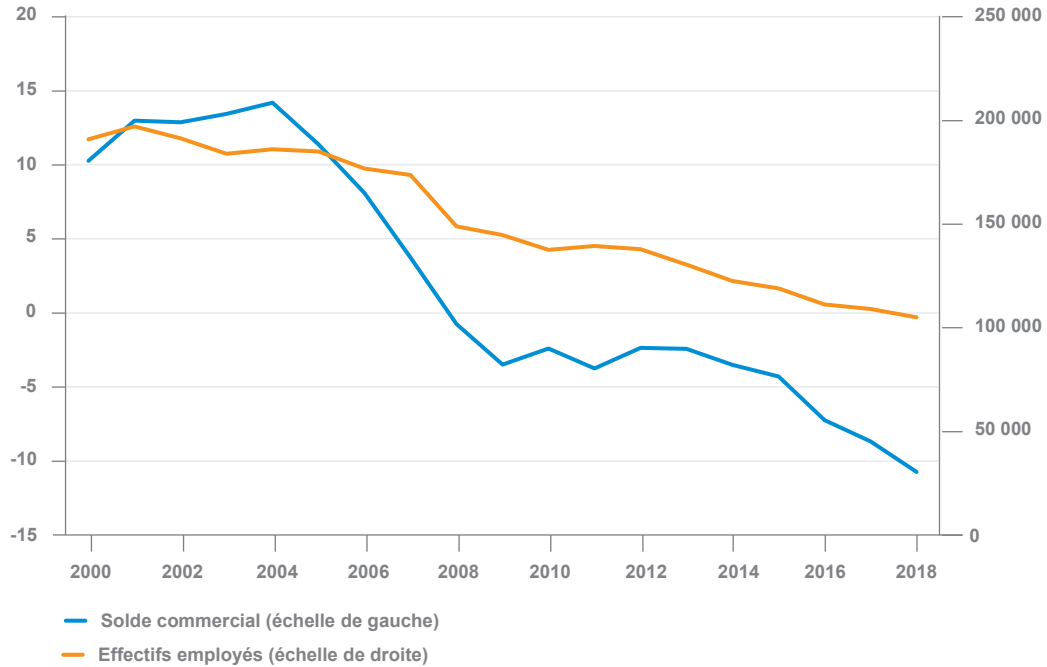
3. Chiappini R. (2012), « Offshoring and export performance in the European automotive industry », *Competition and Change*, vol. 16(4), p. 323-342. Vacher T. (2019), « L'industrie automobile en France : l'internationalisation de la production des groupes pèse sur la balance commerciale », *Insee Première*, n° 1783, novembre.

4. Timmer M. P., Dietzenbacher E., Los B., Stehrer R. et de Vries G. J. (2015), « An Illustrated User Guide to the World Input-Output Database: the Case of Global Automotive Production », *Review of International Economics*, vol. 23 (3), août, p. 575-605.



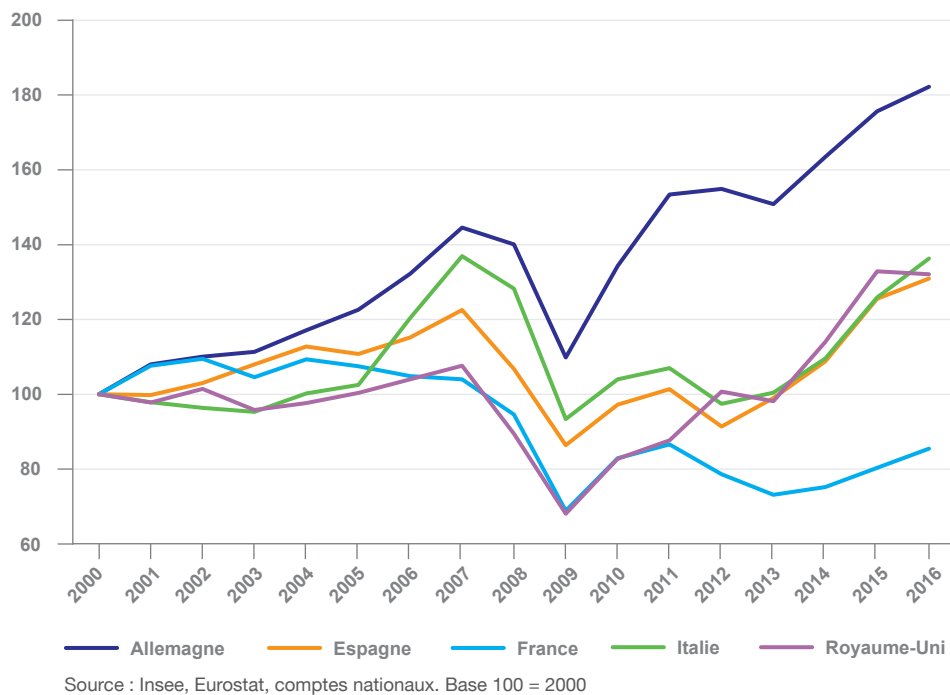
Graphique 1 – Évolutions de la production, de l'emploi et du solde commercial de l'industrie automobile

A. Solde commercial (en milliards d'euros) et effectifs en France



Source : Direction générale des douanes, CCFA

B. Production automobile des principaux pays producteurs en Europe



Source : Insee, Eurostat, comptes nationaux. Base 100 = 2000

le fort degré d'intégration du secteur automobile français aux chaînes de valeur mondialisées semble être la conséquence de la perte de compétitivité du territoire pour les activités industrielles. Comment expliquer ce déficit d'attractivité du territoire français pour la production automobile ?

Le coût de la main-d'œuvre est régulièrement cité comme étant le premier facteur nuisant à la compétitivité d'un pays, bien qu'il reflète en partie le niveau de productivité des travailleurs⁵. En France, les salaires dans l'industrie sont élevés en comparaison de ses partenaires européens : selon Eurostat, le coût horaire du travail dans l'industrie française s'élevait en 2019 à 39 euros, soit un niveau nettement supérieur à celui de l'Espagne (21 euros), de l'Italie, et plus généralement de la zone euro (34 euros), mais légèrement inférieur à celui de l'Allemagne (41 euros). Néanmoins, la dégradation de la compétitivité-coût ne s'explique pas par un dérapage des salaires dans les entreprises industrielles françaises⁶. Pour celles-ci, la hausse des coûts salariaux unitaires au cours des vingt dernières années a été similaire à celle de la moyenne des pays de la zone euro. En revanche, l'augmentation conséquente du coût du travail indirect contenu dans les consommations intermédiaires de l'industrie française a pesé sur sa compétitivité-coût. Une autre source d'écarts de compétitivité provient des différences de fiscalité. Martin et Trannoy (2019)⁷ soulignent ainsi que les impôts de production ne représentent que 0,5 % de la valeur ajoutée en Allemagne contre 3,6 % en France, soit le plus haut niveau européen après la Grèce. Ils estiment que certains de ces impôts de production, notamment la contribution sociale de solidarité des sociétés (C3S), sont particulièrement nocifs en raison des distorsions qu'ils engendrent tout au long de la chaîne de production. Par ailleurs, bien que n'affectant pas les coûts de production, les impôts sur les bénéfices des sociétés ont démontré leur effet néfaste sur l'attractivité d'un pays⁸. Parmi les pays de l'OCDE, la France se distingue là encore comme le pays avec le taux légal le plus élevé en 2018, suite aux réformes de l'impôt sur les sociétés aux

États-Unis dans la mandature précédente. Dans le secteur manufacturier, la différence des niveaux de taxation avec l'Allemagne s'élève à 10,7 points de la valeur ajoutée du secteur manufacturier, dont plus de la moitié en raison des impôts de production⁹.

Outre l'influence du coût de la main-d'œuvre et de la fiscalité, la littérature académique sur les déterminants de la localisation de la production met notamment en avant l'influence de la productivité des entreprises et leur gouvernance, la taille du marché domestique, du niveau et de la qualité des infrastructures publiques, l'existence d'accords de libre-échange ou, à l'inverse, de guerres commerciales¹⁰. Sur ce dernier point, une récente note du Conseil d'analyse économique¹¹ sur les défis du secteur automobile souligne que les mesures commerciales protectionnistes sont généralement pénalisantes soit pour la production en France soit pour les consommateurs, et qu'il est donc préférable de « donner la priorité à une stratégie qui vise à réduire les coûts de production et à accroître la productivité » pour bénéficier tant à la production nationale qu'aux consommateurs.

La présente note vise précisément à mesurer l'influence des principaux déterminants des coûts de production et de la productivité sur la localisation de la production automobile. Ces résultats, obtenus à partir d'une analyse économétrique sur données individuelles d'entreprises, sont ensuite utilisés pour estimer l'impact des mesures récentes ou annoncées en faveur de la compétitivité des entreprises sur la production et l'emploi direct dans la construction automobile en France.

LES DÉTERMINANTS DE L'ATTRACTIVITÉ

L'influence de différents déterminants du volume de production automobile au sein de 50 pays est analysée en s'appuyant sur un modèle théorique, une approche empirique et une procédure de simulation (encadré 1 page suivante) développés par Head et Mayer (2019)¹². Il faut

5. Les travaux d'Eaton et Kortum (« Technology, geography, and trade », *Econometrica*, vol. 70[5], septembre, p. 1741-1779, 2002) ou d'Antràs, Fort et Tintelnot (« The margins of global sourcing: Theory and evidence from US firms », *American Economic Review*, vol. 107[9], p. 2514-2564, 2017) montrent par exemple que les salaires corrigés par le niveau d'éducation des travailleurs ont bien un impact négatif sur la compétitivité d'une économie. Malgouyres et Mayer (« Exports and labor costs: evidence from a French policy », *Review of World Economics*, vol. 154[3], p. 429-454, 2018) trouvent quant à eux que les performances à l'exportation sont négativement affectées par le coût unitaire du travail (les salaires corrigés de la productivité des travailleurs).

6. Voir France Stratégie (2020), *Les politiques industrielles en France. Évolutions et comparaisons internationales*, rapport pour l'Assemblée nationale, novembre.

7. Martin P. et Trannoy A. (2019), « Les impôts sur (ou contre) la production », *Notes du Conseil d'analyse économique*, n° 53, juin, p. 1-12.

8. Voir Bénassy-Quéré A., Fontagné L. et Lahrèche-Révil A. (2003), « Tax competition and foreign direct investment », *CEPII Working Paper*, n° 2003-17, décembre ; Feld L. P. et Heckemeyer J. H. (2011), « Fdi and taxation: A meta-study », *Journal of Economic Surveys*, vol. 25(2), avril, p. 233-272 ; et Wang Z. (2020), « Multinational production and corporate taxes: A quantitative assessment », *Journal of International Economics*, vol. 126, septembre.

9. COE-Rexecode (2018), « Poids et structure des prélèvements obligatoires sur les entreprises industrielles en France et en Allemagne », *Document de travail*, n° 68, mai.

10. Voir Blonigen B. A. et Piger J. (2014), « Determinants of foreign direct investment », *Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économie*, vol. 47(3), décembre, p. 775-812 ; et Vicard V. (2020), « Réindustrialisation et gouvernance des entreprises multinationales », *CEPII Policy Brief*, n° 2020/35, octobre.

11. Head K., Martin P. et Mayer T. (2020), « Les défis du secteur automobile : compétitivité, tensions commerciales et relocalisation », *Notes du Conseil d'analyse économique*, 2020/4, n° 58, p. 1-12.

12. Head K. et Mayer T. (2019), « Brands in motion: How frictions shape multinational production », *American Economic Review*, vol. 109(9), p. 3073-3124.



Encadré 1 – Méthode et données

L'estimation de l'importance des déterminants de l'organisation mondiale de la production repose sur un modèle théorique développé par Head et Mayer (2019). Ce modèle, décrit en détail dans le Document de travail que cette note synthétise, explique la localisation de la production et les ventes des entreprises par trois facteurs : les coûts de production spécifiques aux pays, la productivité des entreprises et les frictions géographiques. Ces frictions regroupent les coûts liés aux échanges (coût d'importation d'une automobile), les coûts de marketing (pilottage à distance de la distribution) et les coûts de coordination (gestion à distance de la production). On estime l'importance de ces différents facteurs empiriquement à l'aide de trois équations.

La première concerne le choix du pays de production. Dans ce cas, la variable dépendante est le nombre de fois qu'un pays est sélectionné par une marque pour produire un modèle à destination d'un marché. La deuxième équation porte sur les ventes des entreprises dans un pays. La variable dépendante est la part de marché moyenne des modèles d'une marque sur un marché. Enfin, on estime une équation de gravité qui porte sur les flux de voitures entre pays. Pour chaque marque, la variable dépendante est le volume de voitures produites dans un pays et vendues sur un marché spécifique (intérieur ou étranger). Ces équations sont estimées avec la méthode du pseudo-maximum de vraisemblance de Poisson.

Les données concernant l'organisation mondiale de la production proviennent d'IHS Markit. Cette base de données indique le lieu de production (le lieu d'assemblage) et le modèle des voitures particulières vendues dans 76 pays (représentant 95 % du PIB mondial). La base de données n'indique pas le prix des voitures vendues. L'analyse empirique porte donc sur les volumes et couvre deux années, 2017 et 2018. Sur ces deux années, 156 millions de voitures, produites dans 50 pays différents, ont été vendues par 69 constructeurs.

Des données relatives aux coûts de production sont mobilisées pour chaque pays : le coût horaire du travail

dans le secteur manufacturier, le nombre moyen d'années d'éducation de la population, la qualité des infrastructures, les impôts sur la production dans le secteur manufacturier en pourcent de la valeur ajoutée, le taux d'imposition légal sur les sociétés, une variable binaire indiquant si le pays est membre de l'OCDE comme indication de la qualité de l'environnement économique, et le volume de production automobile comme un indicateur des économies d'échelle externes (ou effets d'agglomération)¹³.

Les frictions géographiques entre les pays comprennent la distance entre les principales villes de deux pays, une variable binaire pour le biais domestique et une variable binaire pour la présence d'une langue commune. Pour le coût de commerce, on retrouve également les tarifs douaniers sur les importations de voitures. Les barrières non tarifaires sont également prises en compte avec une variable binaire indiquant la présence d'un accord bilatéral sur les services ou sur les obstacles techniques au commerce pour les coûts liés aux échanges, sur les investissements pour les coûts de coordination, et sur les procédures douanières pour les coûts de marketing.

Pour évaluer la productivité des entreprises, on estime une fonction de production à partir de données de panel au niveau microéconomique. Ces données portent sur le revenu brut, le nombre de travailleurs, le stock de capital physique et la technologie (accumulation de dépenses de R & D). Puis, on prédit les ventes par travailleur à partir des coefficients estimés sans le résidu qui reflète principalement les coûts de production de l'entreprise. Cette valeur correspond à la productivité apparente du travail de l'entreprise. Pour tenir compte de la valeur des véhicules vendus (certaines entreprises vendent en effet moins de voitures mais à un prix plus élevé), on inclut également le prix moyen des voitures au niveau du groupe. Pour différencier la productivité des marques au sein d'un même groupe, une variable classe les marques par ordre décroissant des ventes totales (ainsi, la valeur de cette variable est plus élevée pour les marques moins productives).

13. L'agglomération de la production dans un même pays en raison notamment de coûts de production moins élevés, d'un meilleur accès au marché ou de la proximité des entreprises engendre des économies d'échelle externes (entre différentes entreprises). Cette variable est donc endogène aux autres facteurs du modèle. Pour évaluer ce biais, des spécifications alternatives sont utilisées. Ainsi, retarder cette variable ou ne pas l'inclure dans les estimations affecte peu les autres coefficients.

souligner que l'approche empirique mobilisée permet d'estimer à la fois les déterminants de la compétitivité des pays et des entreprises. Certains déterminants des coûts de production comme la productivité sont ainsi spécifiques à un groupe automobile, voire même à une marque, tandis que d'autres déterminants sont propres à chaque pays : le coût horaire du travail dans le secteur manufacturier, le nombre moyen d'années d'éducation de la population, la qualité des infrastructures, le niveau de la fiscalité (impôts sur la production et sur les sociétés), l'environnement économique, et le volume de production automobile au sein du pays qui est un indicateur des économies d'échelle. Cette distinction entre déterminants de la compétitivité spécifiques aux pays et spécifiques aux entreprises est importante car, en raison du caractère mondialisé de l'organisation de la production des constructeurs automobiles, l'amélioration relative des performances d'un constructeur donné ne se traduit pas *ipso facto* par une augmentation équivalente de la production dans son pays d'origine. Enfin, il est important de noter que cette étude ne porte pas sur les choix de localisation de nouveaux sites de production (la marge extensive)¹⁴ mais sur l'allocation de la production parmi les sites de production existants (la marge intensive).

Les résultats des estimations indiquent tout d'abord que les entreprises préfèrent largement produire dans les pays de l'OCDE, qui ont 3,3 fois plus de chances d'être sélectionnés par une marque pour produire un modèle donné qu'un pays hors OCDE. Ce résultat suggère que les économies avancées bénéficient d'un meilleur environnement économique. À l'inverse, le coût de la main-d'œuvre exerce un effet négatif sur l'attractivité des pays pour la production automobile. De même, la fiscalité diminue la probabilité d'un pays d'être choisi tandis que la qualité des infrastructures a l'effet contraire.

Plus généralement, les résultats mettent en évidence l'influence de facteurs géographiques. Les voitures sont en majorité produites dans le pays de destination (où sont vendus les véhicules) : le pays de destination a 2,6 fois plus de chances d'être choisi pour la production d'un modèle. De surcroît, les marques produisent généralement dans leur pays d'origine : le pays d'origine de la marque a 5,8 fois plus de chances d'être sélectionné pour la production. Ces préférences pour la production et la consommation domestique ne relèvent pas que du patriotisme. Par exemple, ils

peuvent refléter une meilleure connaissance de la réglementation locale pour les entreprises ou une meilleure connaissance par les consommateurs de la qualité des voitures produites nationalement. Les entreprises ont également tendance à produire dans les pays proches de leur siège social et ont des ventes plus élevées dans les pays proches géographiquement. De même, en raison des coûts de transport, la production est bien souvent localisée à proximité du lieu de vente. Quant à la proximité culturelle (caractérisée par l'existence d'une langue commune) avec le siège social du groupe, elle a un effet positif sur la probabilité qu'un pays soit choisi pour la production et sur la part de marché de l'entreprise.

S'agissant des déterminants de la compétitivité des entreprises, les résultats confirment qu'une productivité plus élevée (quel que soit le lieu de production), que l'on calcule à partir de l'intensité technologique et capitalistique, augmente la performance d'une marque sur les marchés internationaux alors que ses coûts de production (spécifiques à la localisation de l'entreprise) nuisent à sa compétitivité. Ainsi, une augmentation de 10 % de la productivité d'une entreprise augmente sa part de marché moyenne de 4,8 %.

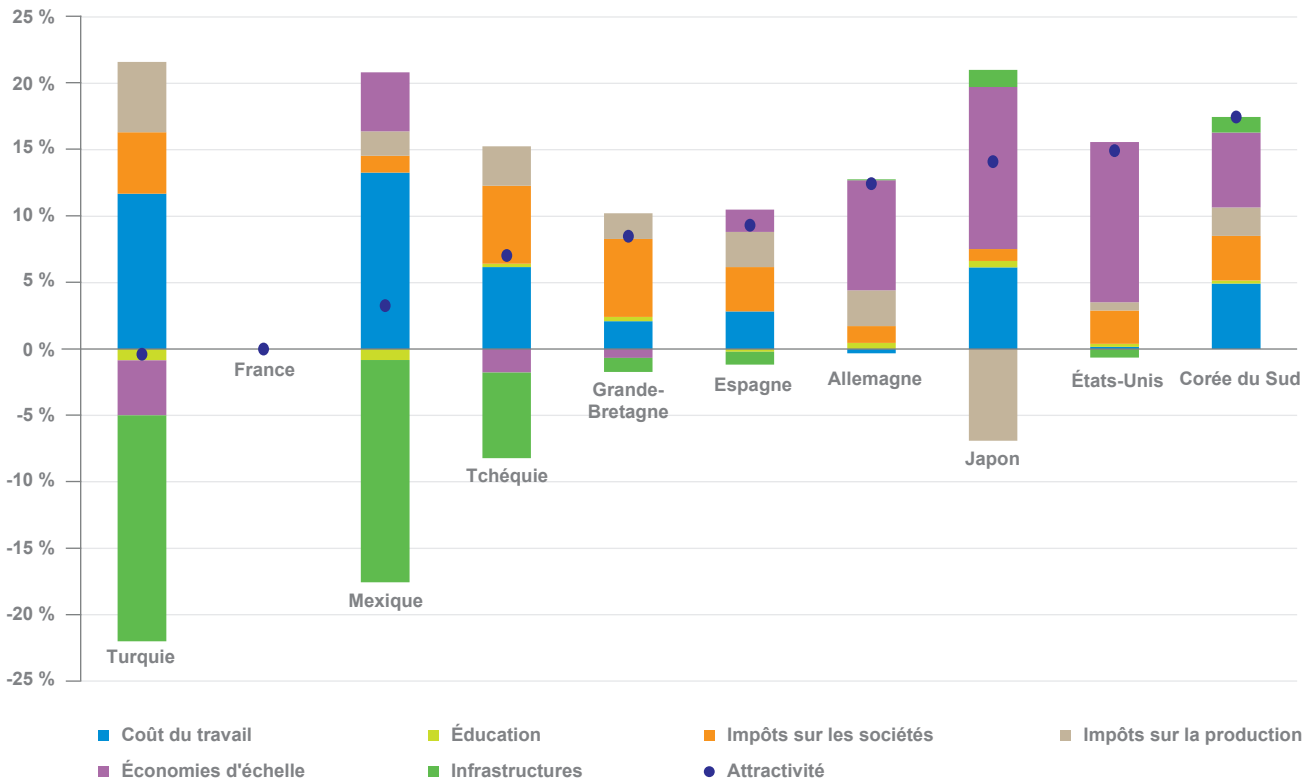
UN DÉFICIT DE COMPÉTITIVITÉ-COÛT

Le graphique 2 page suivante illustre l'importance relative des différents facteurs d'attractivité des pays pour la production automobile. Le pouvoir explicatif du modèle est fort : il explique environ 80 % de la dispersion de l'échantillon. Les résultats détaillent pour neuf pays (identifiés comme les partenaires les plus attractifs) le différentiel d'attractivité vis-à-vis de la France. Ils indiquent que la qualité des infrastructures françaises constitue un atout pour l'attractivité de la France par rapport à des pays comme la Turquie ou le Mexique, et dans une bien moindre mesure vis-à-vis de pays au niveau de développement économique comparable comme le Royaume-Uni, l'Allemagne, l'Espagne ou la Corée du Sud. En revanche, les facteurs de coût que sont le coût du travail ainsi que la fiscalité sur la production et les sociétés pèsent négativement sur l'attractivité de la France en matière de production automobile. Ils expliquent quasiment l'intégralité de son déficit d'attractivité vis-à-vis du Royaume-Uni, de l'Espagne, de la République tchèque, ou encore du Mexique. Ces facteurs sont également pénalisants par rapport à l'Allemagne, au Japon et aux États-Unis, mais contribuent moins au déficit d'attractivité que les économies

14. Un précédent travail de France Stratégie étudiait les facteurs de localisation des créations des sites de production, c'est-à-dire le long de la marge extensive. Voir France Stratégie (2020), « Les facteurs de localisation des investissements directs étrangers en Europe. Le cas des sites de production, d'innovation et des sièges sociaux », par A. Lachaux et R. Lallement, *Document de travail*, n° 2020-16, novembre.



Graphique 2 – Attractivité des sites de production automobile par rapport à la France



Note : ce graphique montre le différentiel d'attractivité par rapport à la France pour les neuf autres économies les plus attractives pour la production automobile. Cette attractivité est « pure » car elle ne tient pas compte de la proximité des entreprises et des marchés autrement que par leur effet sur les coûts via les économies d'échelle. La contribution de chaque facteur est fondée sur les coefficients de l'estimation des déterminants de l'attractivité des pays et les variables correspondantes pour l'année 2018. Le résultat est ensuite soustrait à la valeur correspondant à la France. Comme sur ce graphique tous ces pays sont membres de l'OCDE, la contribution de cette variable n'apparaît pas. Pour l'échelle, on utilise le fait que $\ln(1+x) \approx x$ car $x \approx 0$ afin que la somme des contributions soit égale à l'attractivité.

Source : calculs France Stratégie

d'échelle externes. Il faut noter que ces effets d'agglomération sont largement influencés par le volume de production du pays, qui dépend lui-même d'un nombre important de facteurs. Outre les facteurs de coût mentionnés, le volume de production d'un pays est influencé par la taille de son marché, la présence de sièges de groupes automobiles, la productivité des entreprises présentes, etc. On notera donc qu'il n'est pas suffisant ni nécessaire d'avoir les coûts de production les plus bas pour être le pays qui produit le plus de voitures. De plus, l'effet positif des économies d'échelle externes sur la compétitivité de l'industrie automobile d'un pays s'autoalimente : les économies d'échelle réduisent les coûts de production, et influencent donc la localisation future de la production, qui en retour fait progresser les économies d'échelle dans un cercle vertueux.

SCÉNARIO DE CONVERGENCE DE LA FISCALITÉ ET DE LA PRODUCTIVITÉ FRANÇAISES ET ALLEMANDES

On présente ici les enseignements d'un scénario qui envisage la convergence de deux facteurs sur lesquels les politiques publiques peuvent avoir un impact à court terme. Le premier volet consiste en une réduction des impôts sur la production en France au niveau de l'Allemagne (soit de 3,3 % à 0,1 % de la valeur ajoutée¹⁵) ; le second volet est une diminution du taux d'imposition des sociétés en France au niveau de l'Allemagne (soit de 33 % à 30 % des bénéficiaires). Afin de pouvoir mettre en perspective les résultats de ce scénario, on considère un deuxième scénario qui envisage l'augmentation de la productivité apparente du travail de

15. Martin et Trannoy (2019) indiquent des niveaux d'impôts sur la production en France de 3,6 % et de 0,5 % en Allemagne en 2016. Les données utilisées dans cette note sont issues de la base de données des Nations unies construite à partir des données de comptabilité nationale. Outre l'année, elles diffèrent des chiffres de Martin et Trannoy (2019) pour trois raisons. Premièrement, faute de données disponibles pour l'ensemble des pays, nous ne pouvons retrancher les impôts sur la masse salariale comme le font Martin et Trannoy. Deuxièmement, nos données concernent le secteur manufacturier uniquement et, troisièmement, elles intègrent les subventions reçues.

deux entreprises françaises (Renault Group et Peugeot SA) au niveau moyen des entreprises allemandes (soit une progression d'environ 46 %).

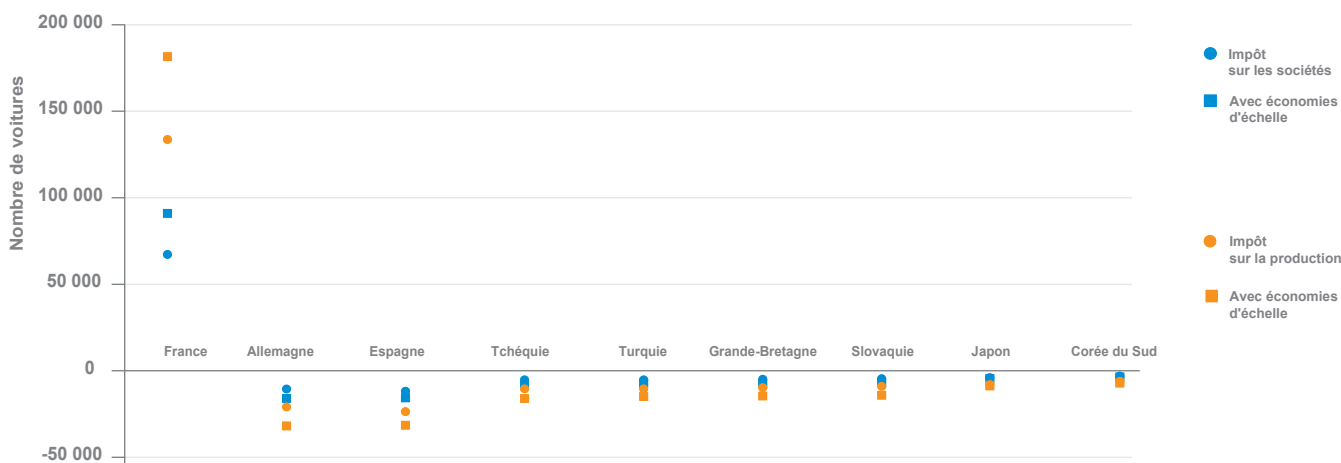
Comme mentionné précédemment, la modification d'un facteur de coût a un effet direct sur le volume de production d'un pays qui est amplifié par les effets d'agglomération générés. Il est donc important de tenir compte des effets indirects liés aux économies d'échelle externes afin de ne pas sous-estimer l'effet des variables de coût sur les volumes de production. L'analyse contrefactuelle porte sur l'année 2018 et les résultats sont présentés avec et sans prise en compte des économies d'échelle¹⁶. Il est à noter que les ajustements dans les volumes de production (la marge intensive) interviennent rapidement : la production de véhicules des usines françaises a par exemple chuté de 15 % entre 2005 et 2007. Dans ces simulations, seules les entreprises ayant des usines en France peuvent augmenter la production localisée en France. Ainsi, les changements estimés devraient se produire à court ou moyen terme. En effet, à plus long terme, les entreprises non présentes en France pourraient réagir à ces chocs en ouvrant des usines en France (la marge extensive). Ces décisions sont toutefois longues à mettre en place et rares dans l'industrie lourde. À long terme également, l'évolution des coûts de production en France est susceptible d'affecter la taille et la rentabilité des entreprises produisant en France. Cela peut alors leur permettre de bénéficier d'économies d'échelle internes et d'améliorer leur capacité de financement de l'investissement ou de l'innovation. La productivité de ces

entreprises peut alors augmenter. Ces effets ne sont pas pris en compte dans ces simulations mais ils peuvent contribuer à expliquer une bonne part des trajectoires divergentes de la production automobile en Allemagne et en France au cours des années 2000.

Quantitativement, les résultats suggèrent qu'une diminution des taxes à la production en France au niveau de l'Allemagne exercerait un impact notable sur la production automobile française : elle se traduirait par une augmentation de l'ordre de 180 000 voitures particulières, soit 11 % de la production de 2018 (hors véhicules utilitaires). Une légère réduction de l'impôt sur les sociétés entraînerait quant à elle un gain de 90 000 véhicules environ, mais cette estimation doit être considérée avec prudence puisqu'elle repose sur l'hypothèse d'une sensibilité à l'impôt sur les sociétés identique à tous les groupes automobiles (produisant en France ou non). Ainsi, cela suppose que les entreprises du secteur automobile qui produisent en France ont un comportement (y compris d'optimisation fiscale) comparable à la moyenne de leurs concurrentes.

L'augmentation de la productivité des entreprises françaises au niveau de leurs concurrentes allemandes aurait également un effet important sur la production nationale, d'environ 190 000 voitures en tenant compte de l'influence des économies d'échelle. Mais ce rattrapage de la productivité ne bénéficie pas qu'à la France : il bénéficie également très largement à l'Espagne (graphique 4), qui accueille de nombreux sites de production des constructeurs français

Graphique 3 – Impact sur la production automobile de la baisse de la fiscalité française au niveau de l'Allemagne



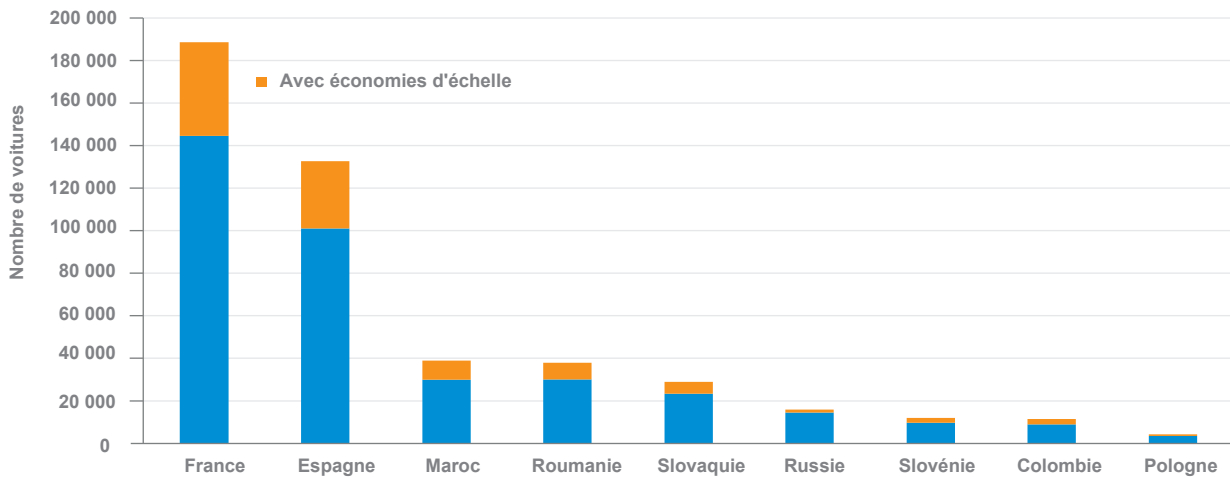
Note : le graphique montre l'unique pays qui voit sa production augmenter et les pays dont la production diminue le plus.

Source : calculs France Stratégie

16. Pour tenir compte des effets liés aux économies d'échelle, on effectue une analyse contrefactuelle dans laquelle on considère l'impact d'une variable sur le niveau de production d'un pays et l'effet ultérieur d'un tel changement de volume sur la compétitivité du pays. Cet impact est ensuite estimé à nouveau jusqu'à ce que les gains soient marginaux. Ce problème itératif est résolu en utilisant la méthode « Exat Hat Algebra » (EHA) décrite dans l'annexe 5 du *Document de travail* dont cette note est la synthèse. Nous faisons l'hypothèse que seules les variables considérées sont affectées par un changement (« toutes choses égales par ailleurs »). Cela implique notamment que les autres pays et les autres entreprises n'améliorent pas leur attractivité ou leur compétitivité en réaction à l'amélioration de celle de la France. Cela implique aussi que la baisse de fiscalité en France ne se fait pas au détriment de l'investissement dans les infrastructures ou l'éducation par exemple.



Graphique 4 – Impact sur la production automobile d’un rattrapage de la productivité des constructeurs français au niveau des constructeurs allemands



Note : le graphique montre les pays dont la production augmente le plus.
Source : calculs France Stratégie

(comme les usines de PSA à Madrid ou à Vigo). Au total, seulement 39 % de l’augmentation de la production des marques françaises liée à une amélioration de leur productivité serait localisée en France, si les autres déterminants de la localisation de la production restaient inchangés. Cette croissance de la production française est relativement limitée (+ 12 %) au regard de l’effort de productivité à fournir par les constructeurs français (+ 46 %).

QUEL IMPACT DES RÉFORMES PUBLIQUES ?

On analyse les effets de quatre décisions de politique publique dont seulement les deux premières ont été prises ou annoncées :

- 1 Une diminution du taux d’impôt sur les sociétés de 33 % en 2018 à 25 % comme prévu en 2022.
- 2 Une diminution des impôts de production de 3,4 % à 2,1 % de la valeur ajoutée du secteur automobile. Cela correspond à une baisse de 3 milliards d’euros pour l’ensemble du secteur industriel sur les 10 milliards d’euros annoncés dans le Plan de relance, car la part de ce secteur dans la réduction des impôts de production votée en loi de finances est de 30 %.
- 3 Une diminution du coût du travail de 3,4 % dans le secteur automobile, ce qui correspond aux 6 % de baisse des cotisations sociales du CICE en tenant compte

du fait que 56 % de la masse salariale totale du secteur est inférieure à 2,5 Smic¹⁷, la limite haute pour bénéficier de cet allègement.

- 4 Une réforme permettant une augmentation des dépenses de R & D de Renault et Peugeot de 5 %. Cela conduirait à une amélioration de leur productivité de 9,8 % pour Renault et 9,3 % pour Peugeot¹⁸.

Le dernier scénario est l’application simultanée des quatre autres scénarios.

Les résultats (tableau 2 page suivante) montrent que l’effet de la modification de l’impôt sur les sociétés pourrait conduire à une hausse significative de la production française de voitures. Toutefois, comme souligné plus haut, si l’optimisation fiscale était largement plus prononcée chez les constructeurs français que chez les autres constructeurs, cela conduirait à une surestimation de cet effet. La diminution des impôts de production conduirait à une augmentation de la production automobile française d’environ 68 000 unités, tandis qu’une hausse des dépenses de R & D de Renault et Peugeot de 5 % augmenterait la production en France d’environ 35 000 voitures. Enfin, une baisse de cotisations supplémentaire à hauteur de ce qui a déjà été réalisé par le CICE semble avoir un effet relativement modeste (12 000 véhicules), compte tenu du fait que l’industrie bénéficie relativement peu de la baisse des cotisations en raison des niveaux de salaires plus élevés.

17. Voir Comité de suivi du CICE, *Rapport d’évaluation*, septembre, p. 113.

18. Cette augmentation de la productivité est calculée à partir du niveau de dépenses de R & D de 2018 augmenté de 5 % et maintenu sur plusieurs années.

Combinées, l'ensemble de ces mesures pourrait se traduire par une hausse à moyen terme de la production automobile de l'ordre de 400 000 unités, soit un quart de la production actuelle de voitures particulières, par rapport au volume de production qui prévaudrait sans ces mesures. Du point de vue de l'emploi, le secteur de la construction automobile en France emploie 105 000 personnes pour une production d'environ 2,18 millions de voitures en incluant les véhicules utilitaires, soit 20,8 véhicules par employé en moyenne. Pour chaque effet estimé sur la production, on peut alors, dans l'hypothèse d'une production par employé constante, calculer l'effet sur l'emploi. En utilisant ce mode de calcul, on estime que le surcroît de véhicules produits en France se traduirait par la création de près de 19 000 emplois directs, dont 16 000 pour les deux seules mesures prises ou annoncées. Il s'agit des seuls effets directs sur la production et l'emploi du secteur de la construction automobile. Or comme le souligne l'Insee (2012), le secteur automobile est caractérisé par d'importants effets d'entraînement sur l'économie nationale : « Lorsque le secteur Automobile (C29) génère directement une unité de valeur ajoutée, il génère *via* les consommations intermédiaires produites domestiquement plus de quatre unités de valeur ajoutée¹⁹. » Dès lors, ce regain d'activité automobile créerait à son tour environ 80 000 emplois indirects²⁰. La montée en puissance des véhicules électriques, dont le nombre d'emplois impliqués dans la production est nettement plus faible que pour un véhicule thermique, viendra amoindrir cet impact sur l'emploi mais pas sur le nombre de véhicules assemblés en France.

Ces différents scénarios illustrent l'importance de la distinction entre les facteurs spécifiques aux pays et ceux spécifiques aux entreprises. Une modification des facteurs spécifiques aux pays ne profite qu'à la production dans le pays concerné alors qu'une modification des facteurs spécifiques aux entreprises se traduit par une augmentation de la production non seulement dans le pays de l'entreprise mais aussi dans les autres pays où l'entreprise possède des usines. Puisque ce sont les entreprises qui innovent et non les pays, celles-ci peuvent utiliser leur technologie pour la production à l'étranger. Dès lors, des politiques destinées à stimuler la R & D dans un pays peuvent favoriser ce dernier pour la production en raison des effets de co-localisation entre l'innovation et la production²¹, mais les gains liés à l'innovation bénéficient également à la production dans des pays étrangers. L'étendue de ce transfert dépendra des coûts de production et des frictions liées à la production à l'international²². De même, une baisse de la fiscalité en France profite essentiellement à la production automobile française mais aussi à la production en France d'entreprises étrangères. Une augmentation de la productivité des entreprises françaises (voir graphique 4) augmente certes la production en France en raison du biais domestique, mais aussi la production dans les pays où Renault et Peugeot ont des usines, notamment l'Espagne, la Roumanie ou le Maroc.

Tableau 2 – Effets sur la production, la balance commerciale et l'emploi direct dans la construction automobile en France

Politique	PRODUCTION		BALANCE COMMERCIALE		EMPLOI	
	En milliers de véhicules produits	En %	En milliers de véhicules exportés	Réduction du déficit (en %)	En milliers d'employés	En %
Impôts sur les sociétés	251	14,9	183	50	12,1	11,5
Impôts de production	68	4,0	50	14	3,3	3,1
Aide à la R & D	39	2,3	30	8	1,9	1,8
Réduction des cotisations sociales	12	0,7	9	2	0,6	0,6
Mesures combinées	388	23,0	286	77	18,6	17,7

Lecture : les mesures combinées augmentent la production de véhicules de 388 000 unités, soit une hausse de 23 %. Les exportations augmentent de 286 000 unités et les importations diminuent de 102 000 unités. Le déficit commercial se réduit de 77 %. Enfin, 18 600 emplois sont créés, soit une hausse de 17,7 %.

Source : France Stratégie

19. Insee (2012), « La fièvre tombe, le rétablissement sera lent », *Note de conjoncture*, mars.

20. À propos de ce chiffrage, soulignons que nous ne sommes pas en mesure d'affirmer que ce supplément de production de véhicule automobile en France se traduira par une croissance strictement proportionnelle de la valeur ajoutée du secteur, ce qui induit une incertitude sur l'ampleur de l'effet d'entraînement. En outre, du fait de l'accroissement des importations de biens intermédiaires, on ne peut pas exclure que l'effet d'entraînement de la construction automobile sur le reste de l'économie française ait reculé depuis le début des années 2010. D'un autre côté, il pourrait aussi s'agir d'une estimation basse, dans la mesure où la productivité des secteurs dont la valeur ajoutée est entraînée par l'activité du secteur automobile est généralement plus faible que dans le secteur automobile lui-même. Par conséquent, le contenu en emplois du surcroît d'activité de ces secteurs serait probablement proportionnellement plus élevé que le contenu en emplois directs générés par la croissance du secteur de la construction automobile lui-même.

21. Sur le sujet, voir France Stratégie (2020), « Les facteurs de localisation des investissements directs étrangers en Europe », *op. cit.*

22. Bilir et Morales (« Innovation in the global firm », *Journal of Political Economy*, vol. 128[4], p. 1566-1625, avril 2020) constatent ainsi qu'une entreprise américaine médiane réalise à l'étranger environ 20 % du rendement de ses investissements en R & D aux États-Unis.



CONCLUSION

Le secteur automobile français a perdu pied, et est désormais relégué au cinquième rang de l'Union européenne. Ce décrochage a joué un rôle notable dans la dégradation de la balance commerciale du pays et a également eu un impact négatif sur nombre d'autres secteurs en raison du fort effet d'entraînement de l'industrie automobile. Il explique ainsi une bonne part du recul plus marqué de l'industrie en France que dans nombre de pays comparables. Afin d'expliquer ces performances décevantes, nous avons étudié l'influence des principaux déterminants de l'attractivité des pays pour la production automobile. Les résultats obtenus à partir d'une analyse économétrique sur données individuelles d'entreprises indiquent que les facteurs de coût que sont le coût du travail ainsi que la fiscalité sur la production et les sociétés pèsent négativement sur la compétitivité française. La qualité des infrastructures françaises constitue quant à elle un atout pour la compétitivité de l'industrie automobile française par rapport à des pays comme la Turquie ou le Mexique, mais beaucoup moins vis-à-vis de pays aux niveaux de développement économique comparables comme le Royaume-Uni, l'Allemagne, l'Espagne ou la Corée du Sud. L'attractivité de la France pour la production automobile est également pénalisée par l'insuffisance des effets d'agglomération qu'offre la production dans l'Hexagone. Les économies d'échelle externes constituent en effet le premier facteur explicatif du déficit de compétitivité vis-à-vis de l'Allemagne, du Japon et des États-Unis. En termes de diagnostic, il est important de souligner qu'elles dépendent du volume de production du pays, qui est lui-même largement influencé par les coûts de production. La faiblesse des économies d'échelle externes en France peut ainsi refléter plusieurs décennies de diminution des parts de marché de la production nationale en raison de la dérive des coûts de production qu'a subie le pays : une hausse des coûts de production au début des années 2000 s'est traduite par une baisse de la production qui a réduit les économies d'échelle, avec en retour un effet négatif sur la production et à nouveau sur les économies d'échelle, dans un cercle vicieux qui risquerait de conduire, en l'absence de mesure de baisse des coûts de production, à une marginalisation à terme du pays comme base de production.

Compte tenu du fait que les facteurs du déclin de l'industrie automobile en France mis en évidence dans cette étude affectent l'ensemble de l'industrie, il est probable que ces mêmes facteurs ont joué un rôle déterminant dans la perte de substance d'autres secteurs industriels du pays.

En se fondant sur cette analyse, des simulations montrent que le succès des politiques d'innovation d'un pays est largement conditionné par l'attractivité de celui-ci pour les activités de production. Lorsqu'un pays présente une attractivité limitée pour les activités de production, l'amélioration de la productivité des entreprises nationales se matérialise essentiellement par des hausses de production dans leurs usines localisées à l'étranger. À l'inverse, les politiques de réduction des coûts de production domestiques bénéficient uniquement à la production nationale.

Enfin, les résultats indiquent que les mesures récentes ou annoncées en faveur de la compétitivité des entreprises pourraient avoir un impact important à court terme sur la production et l'emploi direct dans la construction automobile en France. Ainsi, au bout de quelques années, la production pourrait augmenter d'environ 20 % et le déficit commercial serait divisé par trois²³. La diminution du taux d'impôt sur les sociétés de 33 % à 25 % (comme prévu à l'horizon 2022) contribuerait à elle seule à plus des trois quarts de ces gains. Naturellement, la révolution du véhicule électrique va venir bouleverser les performances relatives des différents producteurs et certains pourraient se voir totalement marginalisés. Cependant, la localisation des usines d'assemblage des véhicules électriques apparaît, jusqu'à présent, largement régie par les mêmes déterminants en termes d'attractivité des territoires et de compétitivité des entreprises. À ce propos, les annonces de Renault concernant le projet ElectricCity, qui prévoit de passer de 135 000 véhicules produits sur les sites de Maubeuge, Ruitz et Douai à 500 000 à l'horizon 2025, sont d'un ordre de grandeur compatible avec nos simulations. De toute évidence, la montée en puissance du véhicule électrique viendra cependant affecter négativement l'emploi dans le secteur automobile, mais les simulations de l'analyse sont à interpréter comme un écart au scénario tendanciel. Par ailleurs, seuls les emplois directs sont pris en compte dans l'analyse alors que la production automobile a des effets positifs sur l'emploi de manière importante dans d'autres secteurs comme la plasturgie, le caoutchouc, la sidérurgie et les services aux entreprises.

23. Toutes ces proportions sont hors aides à l'innovation par rapport au tableau 2.

Il en est de même pour la valeur ajoutée des opérations d'assemblage qui sera certainement affectée négativement par la montée en puissance des véhicules électriques. Là aussi, l'impact d'une augmentation de la production domestique sur d'autres secteurs de l'économie en termes de valeur ajoutée peut largement compenser cet effet lié aux véhicules électriques.

D'autres aspects peuvent venir affecter les résultats des simulations. D'abord, les déterminants de la localisation sont estimés au niveau de l'ensemble des entreprises, mais ils sont variables au niveau individuel. Comme les entreprises françaises ont des sites de production dans de nombreux pays proches pour servir le marché européen, il est probable que les facteurs de coût de production jouent plus fortement pour elles que pour la moyenne des entreprises car elles peuvent plus facilement arbitrer entre leurs différents sites de production, même pour des écarts de coûts relativement faibles. Ensuite, l'analyse ne prend pas en compte la fermeture et l'ouverture de sites d'assemblage (marge extensive), mais les intégrer viendrait probablement amplifier les effets simulés car les analyses sur le sujet mettent en évidence l'importance des mêmes déterminants que ceux pris en compte pour mesurer les effets sur la marge intensive.

Par ailleurs, dans le contexte de la mutation vers le véhicule électrique, d'autres facteurs vont influencer les décisions de localisation de la production et pourraient réduire ou au contraire amplifier la relocalisation de la production sur le sol national par rapport aux résultats des simulations. C'est le cas notamment des aléas qui peuvent affecter les chaînes de valeur ainsi que de l'importance des aides publiques qui, dans le contexte des plans d'urgence et de relance face à la crise Covid-19, ont largement augmenté en France comme dans les autres pays européens, en particulier pour soutenir la transition vers le véhicule électrique.



Directeur de la publication : Gilles de Margerie, commissaire général ;
Directeur de la rédaction : Cédric Audenis, commissaire général adjoint ;
Secrétariat de rédaction : Gladys Caré, Valérie Senné ;
dépôt légal : septembre 2021 - N° ISSN 2556-6059 ;

contact presse : Matthias Le Fur,
directeur du service Édition-Communication-Événements,
01 42 75 61 37, matthias.lefur@strategie.gouv.fr

**RETROUVEZ LES DERNIÈRES ACTUALITÉS
DE FRANCE STRATÉGIE SUR :**



Institution autonome placée auprès du Premier ministre, France Stratégie contribue à l'action publique par ses analyses et ses propositions. Elle anime le débat public et éclaire les choix collectifs sur les enjeux sociaux, économiques et environnementaux. Elle produit également des évaluations de politiques publiques à la demande du gouvernement. Les résultats de ses travaux s'adressent aux pouvoirs publics, à la société civile et aux citoyens