

L'avenir du secteur automobile en Normandie

Président

Jean-Dominique Wagret

Rapporteur

Marc Granier

Chargées de mission

Anais Leroux
Laurence Monnet-Lepage

Sommaire

Sommaire.....	3
Composition de la 6^{ème} commission, de la 1^{ère} commission et du groupe de travail.....	4
Auditions et remerciements	7
<i>Avis-Rapport.....</i>	<i>9</i>
Introduction	11
1. La Normandie, une région à l'héritage industriel et automobile toujours très présent	13
a. La structure industrielle	13
b. La structure du secteur automobile	14
c. L'emploi dans le secteur automobile Normand	20
d. L'offre de formation liée au secteur automobile	22
2. Les recommandations du CESER pour un accompagnement du secteur automobile, secteur économiquement porteur en Normandie.	24
a. L'évolution des compétences et les besoins de formation	24
b. Le renforcement de l'attractivité	31
c. Une meilleure structuration du secteur.....	34
d. Favoriser la compétitivité et la modernité des entreprises du secteur.....	40
Conclusion.....	43
<i>Annexes</i>	<i>45</i>
Documents de référence	57
Liste des sigles	58
<i>Déclarations des groupes.....</i>	<i>59</i>

Composition de la 6^{ème} commission,

Développement économique – énergies

de la 1^{ère} commission et du groupe de travail

Formation - Insertion professionnelle – Emploi

Président de la 6^{ème} commission : **M. WAGRET Jean-Dominique**

Vice-Président de la 6^{ème} commission : **M. BOUFFARD Serge**

Secrétaire de la 6^{ème} commission : **M. BIENFAIT Michel**

Président de la 1^{ère} commission : **M. LEBOUCHER Gérald**

Vice-Président de la 1^{ère} commission : **M. LECOEUR Richard**

Secrétaire de la 1^{ère} commission : **M. TURPIN Serge**

Mme AUVRAY DE FOLLEVILLE Agnès

M. BANNER Hubert

M. BENIES Nicolas

M. BILLOET Jean-Louis

M. BILLON Jean-Pierre

Mme BRIDE Lydie

M. BRULIN Bertrand

M. BUSNEL Jean-Marc

M. CHALUMEAU Régis

M. CHOULANT Jean-Paul

M. CORNETTE Denis

M. COTTENET Gil

M. DELILLE Olivier

M. DENISE Pierre

Mme DOCAIGNE Patricia

M. DORÉ Christophe

Mme DUBOIS-DERRIEN Evelyne

M. DUFROY Jean

M. ENXERIAN Philippe

M. FLEURY Hervé

M. FLEUTRY Olivier

Mme FOLLIOT Fabienne

Mme GENESLAY Martine

M. GENISSEL Daniel

M. GERBEAUD Alain

M. GILBERT Gérard

Mme GOOSSENS Charlotte

M. GRANIER Marc

Mme GUILLAS Julie

M. GUILLEUX Rémy

Mme GUITTON Anne-Cécile

M. HÉRAIL Christian

M. JOIGNE Rodolphe

M. LAUGEROTTE Eric

M. LEBAUDY Gérald

M. LECHANOINE Jean-Claude

M. LEFEBVRE Bruno

Mme LEFEBVRE Sabine

M. LEFEVRE Daniel

Mme LEPOULTIER Chantal

Mme LE LEPVRIER Florence

M. LENGANEY Pierre

M. LEROY Christophe

Mme LEROY Nicole

M. LEVEQUE Jean-Luc

Mme LILLINI Catherine

Mme LOUVEAU Martine

Mme MEUNIER Laurence

M. MINERBE Bernard

M. MULLER Jean-Yves

Mme ORANGE Nicole

M. OSMOND Jean-François

Mme PAUL Nicole

M. PERCEPIED Patrick

Mme PICHEREAU QUENTIN Aline

M. PIRANDA Jean-Marie

M. PLOSSARD Patrick

M. PUREN Eric

M. REGHEM Pascal

M. RICCI Gilles

M. ROBERT Jacques

Mme ROBIN Delphine

M. ROLLET Patrick

M. SABBAGH Gérard

Mme SAVARY Arlette

Mme TELLIER Valérie

M. TIREL Michel

M. VAUDRY Hubert

M. VIMBERT Charles

Mme VOLLE COLOMER Caroline

M. WINDSOR Sébastien.

Mme ZIJP Bénédicte

Auditions et remerciements

La commission *développement économique et énergies* du CESER de Normandie remercie vivement les personnes auditionnées qui ont contribué à l'enrichissement de ce document, notamment :

M. ALLAIS Frédéric,

Chargé d'études économiques, pôle Études et Aménagement Territorial, CCI Normandie

M. BEHLOULI Karim,

Directeur Général d'ECOTECHNILIN

M. BUSNEL Jean-Marc,

Conseiller économique, social et environnemental, représentant désigné par l'Union Régionale des SCOP de l'Ouest, et Directeur de la branche télécoms, data & infrastructures d'ACOME

M. CARVALHO Paul,

Directeur du site de Renault de CLEON

M. CHARLET Marc,

Directeur du pôle MOV'EO Normandie

M. CIVITA Vincent,

Directeur de l'ARIA NORMANDIE

M. GENTIL Richard,

Administrateur salarié CGT, Renault CLEON

M. GUIDEVAUX Thierry,

Directeur du site PSA de CAEN

M. LE COADOU Louis,

Directeur de la société LE COADOU

M. LENGANEY Pierre,

Conseiller économique, social et environnemental, représentant les grands industriels du secteur de l'industrie de plus de 800 salariés et les grands établissements du secteur de l'énergie de Basse-Normandie, représentés par EDF-CNPE de Flamanville, ainsi que Directeur économique et chef d'établissement du site BOSCH à MONDEVILLE

M. LENGART Philippe,

Président de TECMA MANAGEMENT

M. LEPELTIER Ludovic,

Responsable du Pôle Compétitivité, de l'UIMM ROUEN/DIEPPE

M. LOYER Christophe,

Directeur du site Volvo Group Trucks Operations de BLAINVILLE SUR ORNE

M. SAVIN Xavier,

Président de VISIONIC

M. WAHL Alexandre,

Directeur général de l'Agence de Développement pour la Normandie (AD Normandie)

M. ZANUSSO Olivier,

Directeur du site Faurecia de CALIGNY

Elle remercie également particulièrement les conseillers qui se sont investis dans les travaux du groupe de travail « Auto », ainsi que le groupe de travail et de la commission *formation – insertion professionnelle – emploi* pour son expertise concernant la formation, enrichie par des auditions.

Personnes auditionnées par la Commission « *formation – insertion professionnelle – emploi* »

M. ADAMUS Eric,

Responsable du secteur industries à l'AFPA Normandie de SAINT-ETIENNE DU ROUVRAY

M. BELHOMME Philippe,

Responsable du Département Génie Industriel de l'IUT de CHERBOURG

M. CHOULANT Jean-Paul,

Président du COPAREF Normandie

Mme DOS SANTOS Sophie,

Chargée d'études, OREF (ERREFOM)

M. FERRANDON Didier,

Directeur des Ressources Humaines de Faurecia - site de CALIGNY

M. FOLLEA Guillaume,

Responsable des études, OREF (CREFOR)

M. FROUIN Georges,

Président de l'Association du Campus des Métiers et des Qualifications CMQ PMSE Propulsion Matériaux Systèmes Embarqués, basé au Lycée Marcel Sembat de SOTTEVILLE-LES-ROUEN

M. GASNIER Guillaume,

Proviseur du Lycée Modeste Leroy d'EVREUX, Pilote du réseau Systèmes numériques et informatique industrielle

M. GROSSEMY Philippe,

Délégué Académique aux Enseignements Techniques du Rectorat de l'Académie de CAEN

M. LE CLEACH Denis,

Proviseur du Lycée Dumont D'Urville de CAEN, membre du CMQ PMSE

M. PAROIS Didier,

Directeur du Centre d'Etudes Supérieures Industrielles CESI Entreprises au CESI Normandie de MONT SAINT AIGNAN

Mme RAMMANT Hélène,

Responsable des études, OREF (ERREFOM)

M. VAN-POUCKE Francois,

Délégué Académique à la Formation Professionnelle Initiale et Continue du Rectorat de l'Académie de ROUEN

M. VARTERESSIAN Olivier,

Directeur des Ressources Humaines de Renault CLEON, Directeur Ressources humaines du site d'AUBEVOYE

Avis-Rapport

Adopté à la séance plénière du
29 septembre 2016 par 99 voix
pour, 18 contre et 0 abstentions

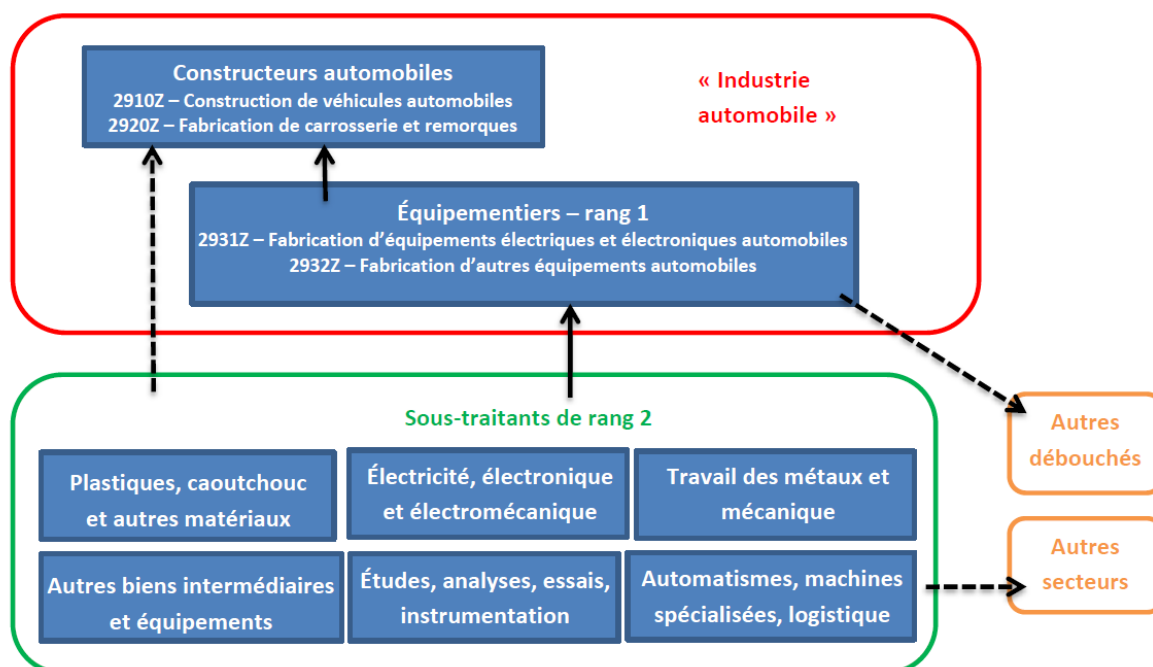
Introduction

Le champ de l'étude

Pour étudier l'avenir du secteur automobile en Normandie, le CESER a fait le choix de retenir une définition assez large du secteur, sans se restreindre aux seules entreprises ayant la même activité principale (Renault et PSA par exemple). Il a retenu la définition suivante, inspirée par celle du CREFOR : « On entend par secteur de l'industrie automobile un ensemble d'établissements dont l'activité consiste soit à fabriquer des automobiles (véhicules particuliers, de loisirs, mais aussi tracteurs routiers, remorques), soit à fabriquer des équipements automobiles (équipements pour moteurs, équipements mécaniques, [on peut aussi y intégrer les équipements mécaniques, mais aussi électriques, électroniques ou divers (logiciels)]). L'industrie automobile rassemble au sein d'une même filière les concepteurs, les producteurs, les assembleurs ainsi que les prestataires de service d'aménagement de véhicules dès lors qu'ils sont principalement destinés à des véhicules automobiles. La complémentarité des tâches fait que certains sont donneurs d'ordres et d'autres sont sous-traitants. »¹

Cette définition permet de prendre en compte la globalité des entreprises et des emplois qui sont en interrelation. En effet, les entreprises de rang 1, 2, 3 au sein de la filière sont interdépendantes notamment parce qu'elles sont reliées par les commandes et impactées par les fluctuations du marché. Les relations entre les différents rangs s'effectuent en « cascade », la hausse ou la baisse de la production d'un grand constructeur, par exemple, se répercutant automatiquement sur les rangs suivants, par le biais des volumes de commandes notamment. L'avenir du secteur automobile ne peut être envisagé sans prendre en compte cette globalité.

11



Source : BIPE

¹ http://infodoc.crefor-hn.fr/doc_num.php?explnum_id=8835

Les métiers de « l'aval » ne sont pas pris en compte dans cette étude. Le CESER a jugé nécessaire de restreindre le champ aux activités de production et à celles les plus interdépendantes (recherche et développement interne aux entreprises, activités visant à l'amélioration des processus de fabrication (process) qui font partie des moteurs de l'activité en elle-même), conscient de mettre de côté plusieurs champs tels que la revalorisation des véhicules hors d'usage (VHU) ou les services à l'automobile. Ce choix a été pris avec la volonté de pouvoir étudier de manière plus approfondie le secteur dans le temps imparti.

Les problématiques des formations relevant du domaine des « services à l'automobile » dans lequel l'offre de formation est importante et les travaux entre la Région et la branche professionnelle ANFA sont bien structurés n'ont pas été examinées, ni l'impact que pourraient représenter les évolutions ayant trait au domaine de la « déconstruction automobile ». La réflexion s'est concentrée sur les champs de la conception et de la construction automobile d'une part et les différents enjeux en matière d'évolution des compétences dans le domaine industriel de la construction automobile d'autre part.

Ces thématiques mises de côté pourront faire l'objet, à l'avenir, d'études spécifiques.

Les grandes questions

Le CESER s'est intéressé aux problématiques globales du secteur en positionnant son regard à différents niveaux tels que les organisations structurantes, les donneurs d'ordres, les équipementiers, sous-traitants, PME, etc., afin de pouvoir disposer du retour sur expérience d'une palette d'acteurs la plus large possible. En sont ressorties les problématiques attachées à la formation et à la main d'œuvre, l'attractivité, la structuration du secteur, l'adaptation aux mutations, la compétitivité (notamment les infrastructures, les coûts, et poids des normes et réglementations), la diversification.

La Région peut agir sur ces points de manière à les renforcer, et plus encore, miser sur eux pour en faire des atouts des entreprises et du territoire même s'ils ne font pas partie de ses compétences directes.

La problématique particulière de l'évolution des compétences

Il apparaît dans divers rapports et articles qui se sont intéressés au sujet de l'avenir du secteur automobile ces dernières années que les mutations en cours (vieillesse de la population, évolution des métiers du secteur, nouvelles technologies, délocalisations, concurrence des pays de l'est) impactent l'emploi et font émerger une problématique plus spécifique : l'adéquation entre les besoins en main d'œuvre et en qualification des industriels notamment, et les formations. Partant de ce constat, le CESER s'est interrogé sur l'augmentation du niveau de qualification qui se renforce aujourd'hui avec l'évolution des métiers (développement de la robotique, apparition de nouvelles technologies) ; ensuite sur l'attractivité des métiers du secteur et les difficultés à recruter (sortie de collèges, promotion vers les filles, mauvaise réputation des études courtes et du travail « d'usine ») et enfin à propos du développement des compétences dont l'industrie aura besoin demain pour être en adéquation avec les technologies futures inconnues aujourd'hui.

Ce document aborde la façon dont sont pressenties les différentes évolutions du secteur automobile présent en Normandie et les leviers que la Région pourrait actionner pour aider les acteurs à s'y adapter.

1. La Normandie, une région à l'héritage industriel et automobile toujours très présent

a. La structure industrielle

Depuis l'industrialisation du XIX^{ème} siècle, la Normandie est traditionnellement marquée par la forte présence du secteur industriel sur tout le territoire.

L'industrie regroupe une plus grande part des emplois en Normandie que dans la plupart des autres régions françaises (se plaçant au 3^{ème} rang dans le classement national), et produit près de 20% de la valeur ajoutée de la région contre 14% en moyenne en France.

Les ex régions Haute- et Basse-Normandie sont également, l'une comme l'autre, des régions industrielles fortement marquées par l'importance plus grande que la moyenne française de la classe ouvrière et par la présence de filières historiques telle que l'automobile.

209 000 emplois (01.01.2014)

- 16,3 % de l'emploi régional : 3^{ème} rang national
- 12,5 % en France métropolitaine
- Une baisse continue de l'emploi depuis 2000 : - 22,4 %
- 21,1 % en France métropolitaine

13 800 établissements (01.01.2013)

- 6,1 % des établissements normands (6,1 % en France métropolitaine)
- 13 % des établissements et 43,5 % des salariés industriels normands
- dépendent d'un siège social situé hors région (2013)

16,1 milliards d'euros de valeur ajoutée* (2013)

- 6,2 % de la valeur ajoutée industrielle française
- 19,8 % de la valeur ajoutée régionale, 14 % en France métropolitaine

Une région industrielle de premier plan, maillon fort du développement de l'Axe Seine

Une spécialisation de l'emploi industriel normand marquée dans l'agroalimentaire, l'énergie, la pharmacie, la chimie, la construction automobile, navale et aéronautique et l'industrie du verre.

La présence de leaders et grands groupes industriels nationaux (Renault, Peugeot-Citroën, EDF, Areva, DCNS, Aircelle, Sanofi Pasteur, Aptar, Elle & Vire...).

** Les données sont calculées en base 2010. Elles ne sont pas comparables à celles fournies dans les éditions précédentes calculées en base 2005.*

Sources : Insee – Estimations d'emploi, REE Sirene, Comptes régionaux

(Source : La Normandie en chiffres et en cartes, Panorama économique 2015, CCI Normandie)

Ensemble, agriculture et industrie représentent l'essentiel de la sphère productive normande, concentrant 20,3 % des emplois contre 17,8 % en moyenne en France hors région parisienne. Les piliers industriels de la Normandie sont les industries agro-alimentaires (3,0 % de l'emploi total

contre 2,3% en province) et la fabrication de matériels de transport (2,2 % de l'emploi total, hors emplois intérimaires, contre 1,4 % en province), avec la construction automobile, les chantiers navals et l'aéronautique.²

b. La structure du secteur automobile

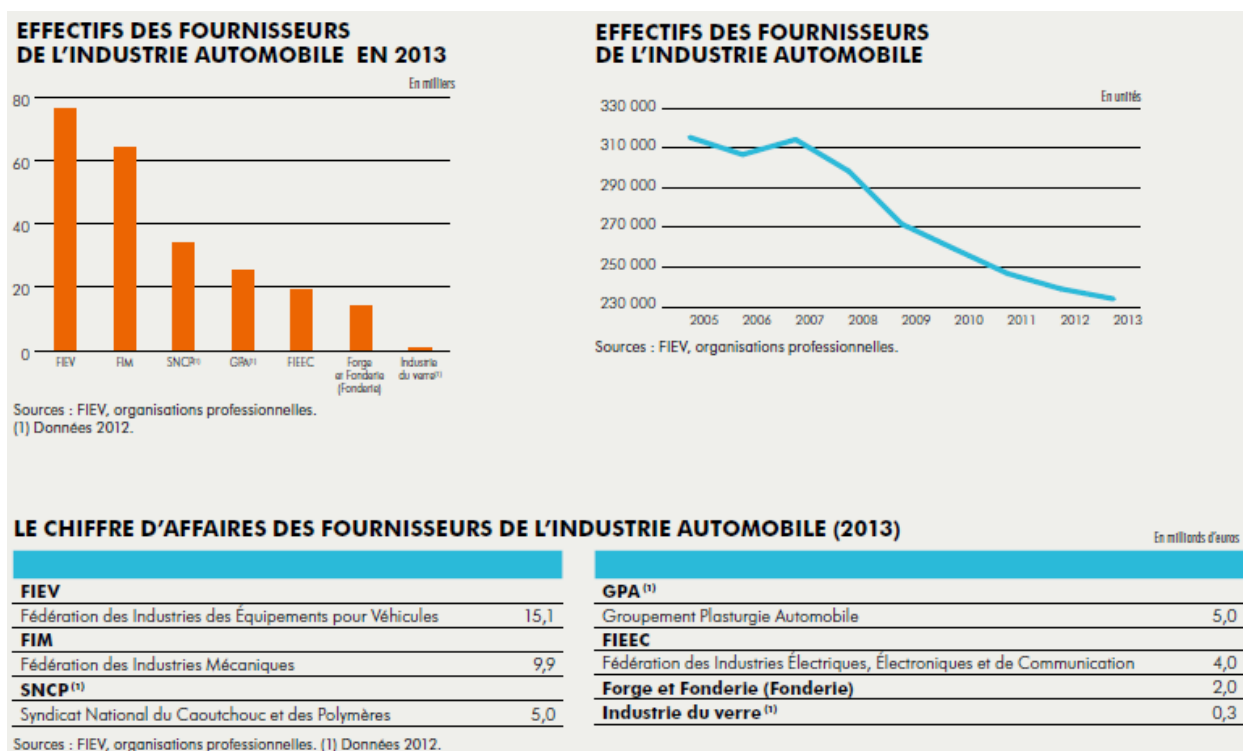
b.1 Une industrie « structurante »

L'industrie automobile s'est implantée dans les années 1960 suivie par l'électronique, la pharmacie, la parfumerie, en développant un grand réseau de sous-traitance et a rapidement pris une place prépondérante au sein du secteur industriel global.

« La construction automobile en particulier est une industrie structurante pour ses fournisseurs et pour l'économie française. » En effet, « l'évolution de la construction automobile française entraîne le secteur des équipementiers et des autres fournisseurs tels que la plasturgie, le caoutchouc industriel, la fonderie, les services industriels des métaux... »³ à plus ou moins grande échelle. De plus, la construction automobile française occupe le deuxième rang en Europe et l'industrie équipementière française le troisième rang, en termes de chiffre d'affaires (Eurostat, 2014).

Les graphiques ci-dessous nous permettent d'apprécier l'importance du secteur de l'industrie automobile française sur le plan économique et notamment les poids des différentes organisations professionnelles en terme d'effectifs et de chiffre d'affaires.

14



(Source : L'industrie automobile française - Analyses et statistiques 2014, CCFA)

L'industrie automobile a le plus important multiplicateur de valeur ajoutée après la construction aéronautique et spatiale⁴ : une unité de valeur ajoutée dans le secteur automobile génère 4,1 unités

² http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?reg_id=34&ref_id=24460

³ L'industrie automobile Française, Analyses et statistiques 2014, CCFA

⁴ Note de conjoncture, INSEE, mars 2012.

de valeur ajoutée dans l'économie nationale, ce qui témoigne de son rôle clé dans le développement d'une région très industrialisée telle que la Normandie.

Par ailleurs, un site industriel engendre une activité économique locale par ses salariés (emplois directs) mais aussi par les emplois indirects (personnels employés par les fournisseurs, les sous-traitants et les prestataires de services) et des emplois induits (ceux nécessaires à la satisfaction de la consommation des salariés et de leurs familles)⁵.

Son lien avec tout un réseau de fournisseur et d'équipementiers, son poids dans le développement économique et de l'emploi confèrent au secteur automobile une importance toute particulière, structurant l'économie Normande, qui justifie une attention de la Collectivité en particulier en prévision d'éventuelles crises qui le bouleverseraient à nouveau.

b.2 Une forte légitimité historique en recherche et innovation

Ces trente dernières années, le territoire normand a accueilli de nombreux laboratoires, centres de recherche et établissements d'enseignement supérieur qui font référence dans le secteur de l'automobile et de la mobilité. Les thématiques concernées sont nombreuses et se sont développées au fil des années. On peut citer la propulsion (CORIA, CERTAM, Institut Carnot à Rouen, LCS à Caen), les matériaux (CEVAA à Rouen, université du Havre, Crismat et CNRT matériaux à Caen, plasturgie à Alençon), l'électromécanique (Campus du CISE et IRSEEM à Rouen), les systèmes d'information et vision (LITIS à Rouen), la fiabilité (GPM, LOFIMS- INSA, IRSEEM, CEVAA, CRT analyse des surfaces).

15



La collaboration est étroite avec l'écosystème automobile et mobilité régional.

Depuis 2005 le pôle de compétitivité (Normandy Motor Valley devenu Mov'eo en 2006) a permis de rassembler les acteurs du monde universitaire, de la recherche et de l'entreprise autour de projets fédérateurs créant ainsi une véritable dynamique de réseau sur l'ensemble de la Normandie.

(Source : <http://pole-moveo.org/moveo/en-region/normandie/>)

⁵ L'industrie automobile Française, Analyses et statistiques 2014, CCFA

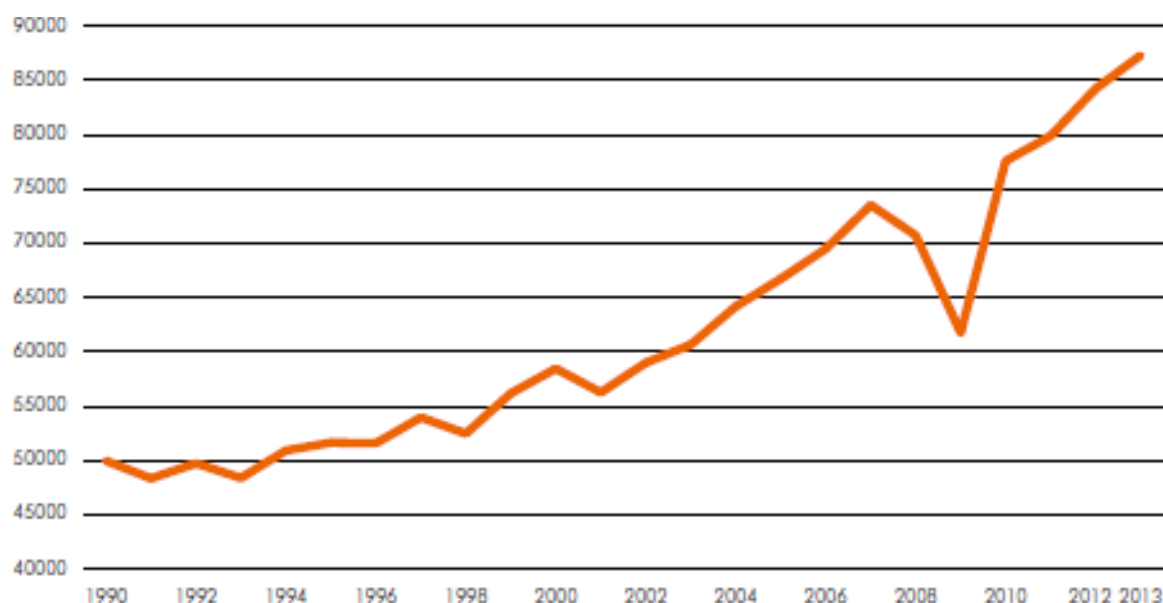
b.3 Les adaptations réalisées et à venir du secteur automobile pour traverser la crise économique⁶

L'automobile au sortir de la crise...

Ce secteur, confronté à de nombreuses mutations conjoncturelles et structurelles, a connu une crise sévère ces dernières années au même titre que les autres secteurs industriels. Cette crise s'est traduite par une baisse importante de la production (bien visible sur le graphique ci-dessous entre 2008 et 2010) accompagnée d'un recul notable de l'emploi, mais avec un impact social atténué du fait de la pyramide des âges de ses salariés (en particulier en emplois directs).

Évolution de la production mondiale de véhicules depuis 1990

En milliers d'unités



Source: OICA.

(Source : *L'industrie automobile française - Analyses et statistiques 2014*, CCFA)

Dans un marché mondial très concurrentiel, les constructeurs français d'automobiles font face à des facteurs communs à toute l'industrie, par exemple le taux de change, les conditions du crédit, la consommation des ménages ou les exigences de l'actionnariat. D'autres sont propres au secteur automobile comme l'ouverture du marché socle à la concurrence. « L'ensemble de ces facteurs pèsent sur les taux de marge (rapport entre l'excédent brut d'exploitation et la valeur ajoutée). Or, l'importance des marges a un impact sur les financements des investissements et l'amélioration de la compétitivité. Plusieurs rapports dont le « Pacte pour la compétitivité de l'industrie française » (2012) avaient montré, ces dernières années, la faiblesse durable des marges de l'industrie française par rapport aux autres pays de la zone euro. Cette dernière publication avait conduit [...] le gouvernement à élaborer un « Pacte national pour la croissance, la compétitivité et l'emploi » instaurant notamment le Crédit d'Impôt Compétitivité et Emploi (CICE). [...] La mise en œuvre à partir de 2015 du Pacte de responsabilité, prévoyant une baisse des cotisations employeurs et de la fiscalité pesant sur les entreprises, devait également contribuer à résorber cette divergence ».

⁶ *L'industrie automobile Française, Analyses et statistiques 2014*, CCFA.

... nécessité des investissements et un regain d'attractivité

Après de fortes concentrations, les constructeurs ont externalisé les activités très consommatrices de main d'œuvre. Les équipementiers de rang 1 qui ont repris ces activités les ont délocalisées d'abord en Espagne, Portugal puis vers l'Europe de l'Est, la Roumanie, la Turquie et le Maghreb. Il en est résulté des restructurations en France et donc en Normandie sous l'effet des années « cost killer » favorisées par les services achats des constructeurs et des équipementiers pour répondre à cette concurrence.

En conséquence, seules des entreprises de savoir-faire, de technologie nécessitant des investissements, exigeant des capitaux importants ont pu résister. Elles ont réussi à protéger leur savoir-faire, travailler leur compétitivité, exporter voir accompagner les constructeurs sur plusieurs continents.

Néanmoins, des constructeurs et des équipementiers ont souligné les tendances récentes à la réinternalisation ou à la relocalisation en France de certaines productions industrielles.

« Pour faire face au développement de la concurrence étrangère les constructeurs français ont continué d'investir en France [...] tant pour la recherche et développement que pour leurs usines ». « La construction automobile française y consacre chaque année, depuis la crise de fin 2008, près de 3 % de son chiffre d'affaires. » Dans ce nouveau périmètre concurrentiel, « l'industrie automobile a représenté près de 5 % des investissements corporels⁷ en 2011, (4 % en 2010 et près de 7 % en 2009). » Le « développement des demandes sociétales (environnement, sécurité routière, etc.) » a conduit l'industrie automobile à investir davantage dans l'incorporel⁸, particulièrement la recherche pour laquelle « les pôles de compétitivité « automobiles » sont particulièrement bien adaptés ».

17

Le secteur automobile doit également gagner en attractivité. En effet, la crise a laissé des traces dans l'imaginaire collectif : pénibilité du travail, précarisation de l'emploi, travail peu qualifié... L'image dégradée du secteur automobile auprès des jeunes est associée au recul notable de l'emploi dans ce secteur, amplifiée par la baisse d'attractivité pour le secteur industriel en général.

De plus, la problématique de la mixité professionnelle est fortement présente dans l'automobile comme dans l'ensemble des secteurs industriels, de même que celle de la mixité dans les filières de formation industrielles conduisant à des métiers peu mixtes.

Certains secteurs arrivent à faire face à ce manque d'attractivité : l'aéronautique attire plus les jeunes alors que certains sont issus de formations communes avec l'automobile. Ce phénomène peut être dû à la robotisation très forte dans l'aéronautique qui véhicule une image de marque, de modernité, fait rêver les étudiants et les jeunes actifs.

b.4 Des atouts géographiques et structurels à conforter

En Normandie, plusieurs grands constructeurs industriels, donneurs d'ordre nationaux tels que Renault et Peugeot-Citroën, ou étrangers tels que Volvo, sont présents sur tout le territoire avec un grand nombre d'établissements (Renault à Cléon, Renault à Sandouville, Volvo-Trucks à Blainville sur

⁷<http://lewebpedagogique.com/ouadayazid/2010/10/17/cours-1-financement-des-investissements/> Investissements corporels (matériels) : Les investissements matériels correspondent à l'acquisition de biens corporels (biens physique : bâtiments, machines...) qui viennent en augmentation du patrimoine de l'entreprise.

⁸<http://lewebpedagogique.com/ouadayazid/2010/10/17/cours-1-financement-des-investissements/> Les investissements immatériels correspondent à l'acquisition de biens incorporels (brevets, logiciels, dépenses de recherche – développement, dépenses de formation du personnel, dépense pour la publicité...).

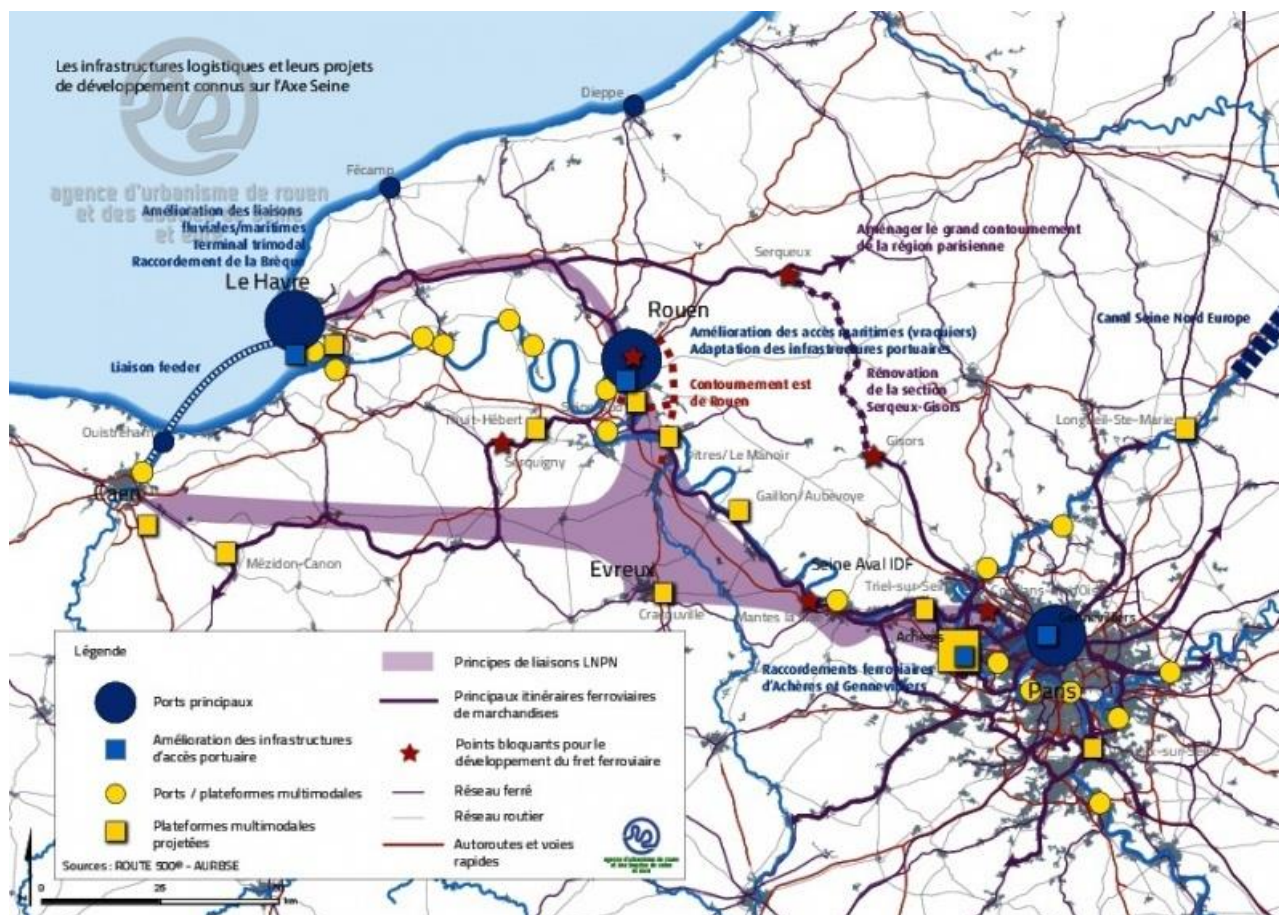
Orne, PSA à Corbeil) ainsi que des équipementiers de rang 1 de niveau international (Autoliv, Bosch, Sofedit, Faurecia, Valeo, Magneti Marelli, Sogefi, Plastic Omnium, Gévelot,...)⁹. Une des caractéristiques de la filière automobile normande est la concentration des effectifs dans un nombre restreint d'entreprises. Le nombre de grands sites est bien supérieur à la moyenne nationale mais très peu de ces entreprises possèdent leur siège social en Normandie, ce qui est souvent considéré comme un handicap même si celui-ci se trouve en Île-de-France donc à proximité.

L'ensemble de la filière est représentée en Normandie, le territoire disposant d'une large palette d'outillages et d'équipements de production nécessaires à la fabrication automobile. Malgré un fort potentiel, on y trouve également une myriade de sous-traitants de rang 1 et de rang 2 éparpillés sur le territoire et qui souffrent parfois de l'éloignement des sites des donneurs d'ordre et d'un manque d'attractivité pour la main d'œuvre et en particulier les jeunes (localisation à la campagne, éloigné des grandes villes et des équipements, peu d'infrastructures attractives ou de mauvaise qualité).

La mise en valeur de l'Axe Seine témoigne de la présence de la mobilité au centre des plans stratégiques des Régions Normandie, Ile-de-France et des grandes collectivités locales (Canal Seine-Nord, LNPN...). Plus de 1 000 entreprises sont implantées sur le territoire, 180 000 salariés ont une activité directe dans l'industrie automobile et 70% de la Recherche & Développement automobile française y est réalisée.

La proximité de Paris, l'intégration au sein de l'Axe Seine ainsi que la présence de l'ensemble portuaire Haropa (5ème port du range nord européen) sont des atouts pour les entreprises du secteur automobile de la région Normandie, permettant à la fois de faciliter les relations avec les centres de décision et de profiter de la qualité du réseau d'infrastructures de transport. Ce réseau dense à proximité de la Normandie permet notamment aux entreprises l'accès dans un délai court aux plateformes ferroviaires ou maritimes.

⁹ Cartographie des entreprises de la filière automobile normande disponible en annexe.



(Source : <http://internet.aurbse.org/cartographie/les-infrastructures-logistiques-leurs-projets-developpement-connus-sur-l-axe-seine>)

19

En effet, la fabrication de véhicules sous-entend une gestion des flux synchrone entre assembleurs, équipementiers et l'ensemble de leurs fournisseurs et sous-traitants. Les différentes composantes de la logistique liée à cette filière sont impactées, tant dans la nature de l'offre de services que dans l'existence et l'utilisation optimale d'axes de circulation, qu'ils soient routiers, ferroviaires ou fluviaux. La desserte efficace des marchés de consommation régionaux et les capacités d'exportation au meilleur coût sont, en effet, un des facteurs de compétitivité de la capacité industrielle du secteur automobile régional.¹⁰

Malgré la baisse constante des effectifs salariés privés des secteurs d'activité « industrie automobile » qui ont diminué en Normandie de plus de 25% entre 2008 et 2014 contre 20% au niveau national¹¹, on constate aujourd'hui une relative reprise de l'activité du secteur qui connaît une tendance récente à la ré-internalisation ou à la relocalisation en France de certaines productions industrielles.

La question de la présence de main d'œuvre qualifiée pour répondre aux besoins d'évolution des qualifications du secteur automobile sur le territoire normand revêt donc une importance

¹⁰ Axe Seine, 1ères rencontres des acteurs économiques, filière mobilité, 18 novembre 2011

¹¹ Pièce jointe en annexe : Répartitions des effectifs salariés privés (Secteur d'activité "Industrie automobile" comprenant les 4 codes NAF : 2910Z - Construction de véhicules automobiles, 2920Z - Fabrication de carrosseries et remorques, 2931Z - Fabrication d'équipements électriques et électroniques automobiles, 2932Z - Fabrication d'autres équipements automobiles, Source : Acof-Urssaf, Entreprises employeuses du secteur concurrentiel.

Par ailleurs, selon une étude Secafi-ALPHA pour la métallurgie CGT, entre 2007 et 2014 les effectifs ont diminué de plus de 8400 salariés, soit plus de 30% dans le secteur automobile »

particulière. La cartographie de l'offre de formation¹², que l'on peut mettre en relation avec la cartographie des bassins d'emplois, révèle la présence de viviers potentiels de compétences.

Deux structures d'accompagnement des entreprises et des établissements industriels reliées à l'automobile existent sur le territoire.

- Le pôle de compétitivité MOV'EO axé sur la recherche et l'innovation,
- L'ARIA Normandie (association régionale de l'industrie automobile) orientée vers la performance industrielle.

Ces structures sont soumises aux spécificités du modèle économique de l'industrie automobile : une production de masse, dans un domaine très concurrentiel marqué par des évolutions et des innovations technologiques fortes, en prise directe avec la demande clients,... Elles ont un rôle primordial à jouer pour l'avenir du secteur à plusieurs titres :

- le secteur est soumis à des fluctuations liées aux cycles économiques susceptibles de tirer toute la chaîne soit vers le bas, soit vers le haut ;
- ces spécificités impactent fortement la visibilité des carnets de commande par rapport à d'autres industries comme l'aéronautique où ils sont remplis plusieurs années à l'avance ;
- la présence sur le territoire d'un vivier de compétences ne garantit pas nécessairement le rapprochement complexe entre l'offre de formation et la demande de compétences. Celui-ci nécessite tout autant une bonne capacité des employeurs à exprimer les besoins de main d'œuvre, actuels et futurs, que l'existence de lieux d'interface, voire des acteurs dédiés à la mise en relation entre l'offre et la demande.

20

Une approche intégrée au sein de la filière, entre donneurs d'ordre et sous-traitants, qui apparaît aujourd'hui moins aboutie que dans d'autres industries est donc nécessaire pour gérer les problématiques de développement des marchés ainsi que d'adaptation des compétences pour faire face aux évolutions technologiques.

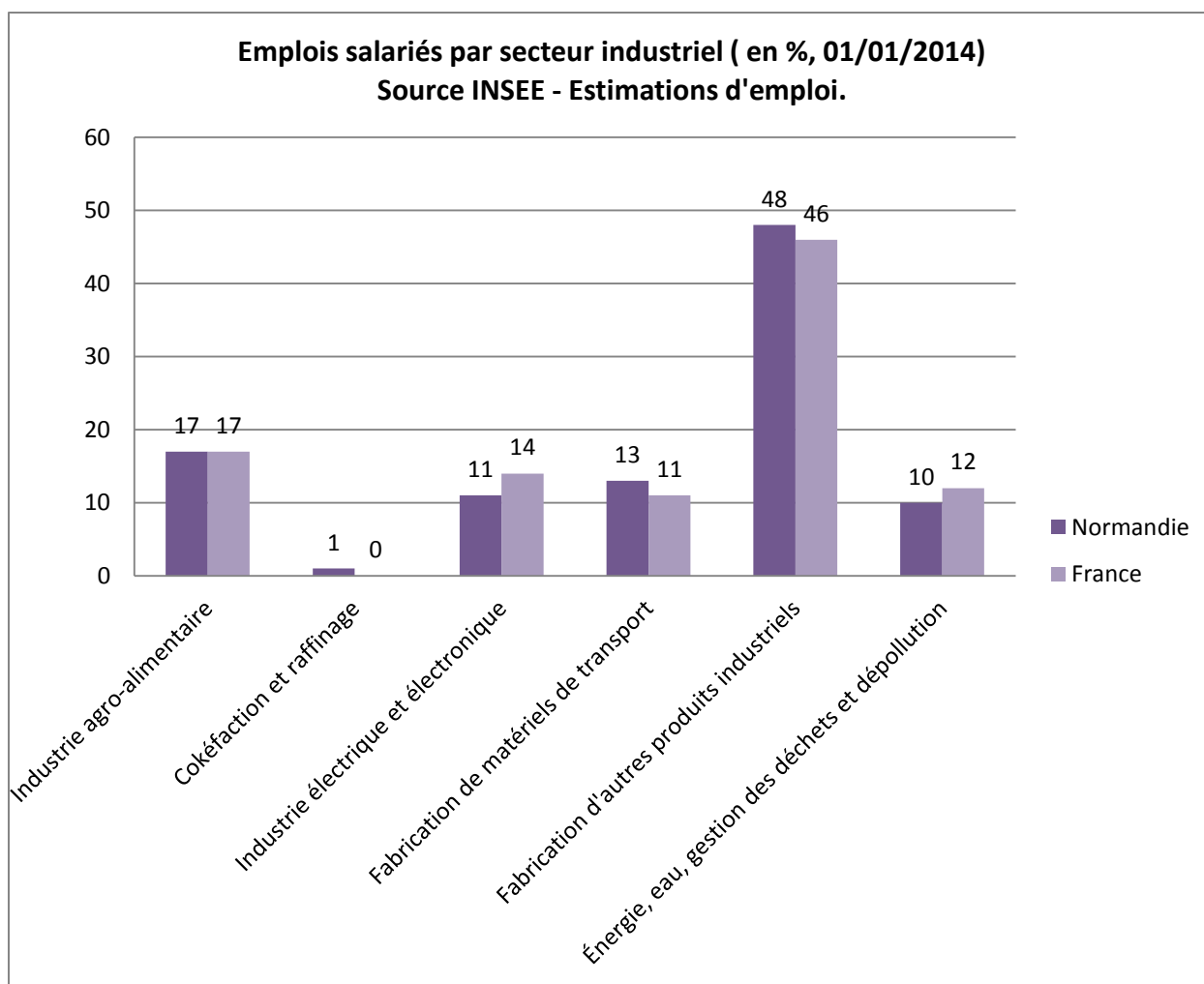
c. L'emploi dans le secteur automobile Normand

« En 2011, l'industrie automobile européenne assurait l'emploi de 2,2 millions de personnes dont 45 % dans la construction de véhicules automobiles. Entre 2005 et 2011, à périmètre comparable, les effectifs ont évolué de manière divergente avec une baisse d'environ 300 000 personnes en Europe de l'Ouest contre une hausse de plus de 110 000 dans les nouveaux États membres »¹³.

L'ensemble de la filière en Normandie emploie environ 45 000 personnes. Ce secteur est le 1^{er} employeur industriel de la région avec 25 % des emplois (environ la moitié (13 %) sont comptabilisés par l'INSEE dans la catégorie « fabrication de matériels de transports ») et se trouve relié à un réseau dense de fournisseurs et sous-traitants dans tous les principaux domaines: métallurgie, électronique-électricité, chimie, plastique & caoutchouc, textile, verre ou composites ...

¹² Pièce jointe en annexe : cartographie des formations du CMQ Campus des Métiers et des Qualifications « PMSE Propulsion, Matériaux, Systèmes embarqués » (extrait dossier appel candidature CMQ)

¹³ *L'industrie automobile Française, Analyses et statistiques 2014, CCFA*



Les profondes restructurations que l'industrie automobile a connues en France expliquent la diminution d'effectifs dans la filière et son manque de dynamisme en matière d'emploi. Néanmoins des besoins de recrutement existent, notamment par la nécessité de remplacer un certain nombre de départs à la retraite et d'adapter les besoins en nouvelles compétences, liées à l'apparition de nouvelles technologies¹⁴.

Plusieurs entreprises de tailles diverses, face à la reprise, déclarent un besoin de mains d'œuvre et des embauches en 2015 prévues ou en cours dans l'année 2016 et au-delà (Trucks, Renault Cléon, Écotechnil...).

Si tous les métiers sont concernés, les demandes semblent se concentrer en premier lieu sur les opérateurs qualifiés à cause de la pyramide des âges et du manque d'attractivité des métiers du secteur de l'automobile mal connus. Ce problème se pose d'ailleurs avec plus d'importance au sein des entreprises sous-traitantes que chez les grands donneurs d'ordre.

En effet, la structure des emplois et l'organisation des entreprises se modifient avec une augmentation de la part des ingénieurs et cadres techniques, une importance grandissante des fonctions conception et production marquée par l'élargissement et l'élévation des niveaux de compétences, en lien avec le développement de la maintenance de l'outil de production.

¹⁴ En témoigne la récente campagne de recrutement chez Renault.

Tous ces éléments font que le principal problème des ressources humaines de la filière sera le recrutement ainsi que l'attractivité des métiers selon l'ARIA et sera, par voie de conséquence, reliée à une problématique de formation.

A plus long terme, il faut également noter la difficulté à anticiper les besoins en formation qui seront liés aux nouvelles technologies, dont nous ne connaissons pas aujourd'hui le contenu. Les formations doivent notamment mettre l'accent sur une maîtrise des fondamentaux techniques, permettant à la main d'œuvre de s'adapter aux évolutions du secteur.

d. L'offre de formation liée au secteur automobile¹⁵

d.1 Une palette large

La cartographie en annexe présente l'offre de formation professionnelle initiale (statut scolaire et apprentissage) et continue des lycées, CFA académiques ou consulaires et centres AFPA, des niveaux V à III. A ce panorama se rajoutent les établissements de formation supérieure, ainsi que les divers organismes de formation professionnelle continue.

L'offre régionale dans les deux Académies de Caen et de Rouen couvre tous les champs intéressant le secteur automobile, tel que défini dans cette étude, de la conception à la production industrielle :

- la conception : des Bac pro et BTS sur l'étude développement des produits industriels, des formations supérieures
- la production mécanique : des Bac pro usinage, fonderie, microtechnique, ...et BTS conception des processus des produits industriels, une offre AFPA de niveau V (AFI - agent de fabrication industrielle ou de CIMA - conducteur d'installation mécanique automatisé) et de niveau IV (TPI technicien de production industrielle)
- la maintenance : des Bac pro maintenance des équipements industriels, maintenance des process, et BTS maintenance des systèmes de production, offre AFPA...

Elle est commune aux industries en général où les personnes opèrent de l'assemblage sur une chaîne de fabrication industrielle, outil de production automatisé qui nécessite le respect de protocoles et de normes qualité strictes.

Dans ce type de production, la connaissance du produit fini, en l'occurrence l'automobile, n'apparaît pas comme une nécessité dans la mesure où l'objectif visé est de sortir du premier coup de la chaîne d'assemblage un produit fini sans reprise.

Des modules complémentaires spécifiques sont parfois requis pour « colorer » des formations en apportant les notions relatives au type de produit assemblé pour les opérateurs et techniciens intervenant sur un produit défectueux sorti de la ligne de production.

Dans les entreprises, de nombreux CQP (certificats de qualification professionnelle) permettent aux salariés en emploi ou arrivant dans l'entreprise d'acquérir les compétences techniques nécessaires pour prendre en main ou pour évoluer sur leur poste de travail.

¹⁵ Pièce jointe en annexe : cartographie des formations du CMQ Campus des Métiers et des Qualifications « PMSE Propulsion, Matériaux, Systèmes embarqués » (extrait dossier appel candidature CMQ)

d.2 Une offre appelée à se structurer en réseaux

L'organisation de l'offre en « réseaux » d'établissements regroupés par domaines professionnels dans l'Académie de Rouen est en voie d'être poursuivie sur l'ensemble du territoire dans l'objectif de répondre à des problématiques économiques régionales avec une offre de formation dédiée. Les réseaux actuels concernés par le champ de la saisine sur l'avenir du secteur automobile sont au nombre de 4 :

- Maintenance et conduite de système (domaines chaudronnerie, électrotechnique...)
- Matières et procédés de transformation
- Systèmes numériques et informatique industrielle
- Propulsion et systèmes embarqués

Le label CMQ Campus des Métiers et des Qualifications régional a été attribué à l'échelle normande en 2014 au projet porté dans le domaine « PMSE Propulsion, Matériaux, Systèmes embarqués¹⁶ » qui couvre tous les champs de la saisine sur l'avenir du secteur automobile avec une offre de niveau IV au niveau I.

Bien que portés par un établissement secondaire, la raison d'être des CMQ¹⁷ est l'ouverture aux partenariats sur tous les niveaux de formation, générale, technologique et professionnelle, secondaire et supérieure, sur toutes les voies de formation (initiale sous statut scolaire ou en apprentissage, en alternance ou en formation continue), aux partenariats avec les laboratoires de recherche ainsi qu'aux partenariats industriels. Leur cahier des charges prévoit qu'ils nouent des liens privilégiés avec les entreprises locales pour faciliter l'accueil des élèves pour leur formation en entreprise ainsi que la formation continue des salariés.

Ils constituent l'instrument mis en place depuis la Loi pour la refondation de l'École du 8 juillet 2013 pour valoriser l'enseignement professionnel comme atout pour le redressement productif de la France, notamment dans le champ des activités d'avenir, et pour l'insertion professionnelle des jeunes. A ce titre, les Régions sont associées étroitement à leur mise en place pour assurer la synergie des pôles de formation avec les politiques territoriales de développement économique et les pôles de compétitivités régionaux

Ayant vocation à regrouper des acteurs de la formation professionnelle autour d'une filière économique, l'existence de ce CMQ PMSE constitue une opportunité intéressante pour développer l'interface entre tous les acteurs de la formation et de l'emploi dans le secteur automobile.

¹⁶ Pilotage : Lycée Marcel Sembat de Sotteville les Rouen – Co-pilotage : Lycée Dumont d'Urville de Caen.

¹⁷ http://www.education.gouv.fr/cid79563/les-campus-des-metiers-et-des-qualifications.html#Les_Campus_des_métiers_et_des_qualifications_pôles_d'excellence

2. Les recommandations du CESER pour un accompagnement du secteur automobile, secteur économiquement porteur en Normandie.

Le secteur automobile, ainsi que les filières traditionnelles qui lui sont associées, a entrepris des transformations globales et plus spécifiques dans un contexte de recul de l'industrie et un faible taux d'investissement depuis une vingtaine d'années. S'il a été impacté par la concurrence de la production mondiale, la délocalisation de productions à faible valeur ajoutée, ou la pyramide des âges des salariés de la filière, des opportunités de développement nouvelles sont apparues liées aux innovations techniques et technologiques et à l'évolution des pratiques sociétales vers une mobilité plus durable et plus collective.

Malgré une situation économique qui a été difficile, plusieurs secteurs disposent d'un potentiel de croissance important. La diversification possible des marchés, le développement de l'innovation, le dynamisme de la demande des pays émergents ou encore le défi environnemental à relever, constituent des opportunités pour les entreprises. Par exemple, de nouveaux entrants capables d'intervenir en particulier dans le domaine du véhicule connecté, du véhicule autonome et des nouvelles formes de mobilité pourraient bénéficier d'une plus grande visibilité.

Le secteur de l'automobile normand nécessite une mobilisation de la profession et un accompagnement de la Région, de l'Etat, notamment en termes de formation aux métiers actuels et futurs, d'attractivité du territoire, des infrastructures, des métiers et des formations, de structuration du secteur, et de compétitivité et modernité des entreprises

a. L'évolution des compétences et les besoins de formation

Les décisions sur l'adaptation de la carte des formations et de l'offre de formation professionnelle en général sont partagées entre les différents acteurs de l'emploi et de la formation au sein d'instances de gouvernance, notamment le CREFOP¹⁸ normand. La Région en assure le copilotage et c'est à ce titre que le CESER l'encourage à veiller à ce que les préconisations qui suivent soient mises en œuvre par les acteurs dans le cadre de leurs compétences respectives.

a.1 L'évolution des métiers actuels

Des compétences communes à toute industrie...

Le CESER s'est attaché à rechercher dans quelle mesure la production automobile nécessitait des compétences particulières autres que celles requises dans toute autre industrie de production « mécanique ».

Les process industriels sont de plus en plus qualifiés. Le « geste technique simple » de la production et de l'assemblage de pièces a complètement changé notamment chez les **opérateurs de production**, il se double d'un regard « qualité », transversalité du process, maintenance du poste de travail. Le métier d'opérateur avec des **compétences en maintenance** et capable d'évoluer vers la conduite de ligne de production de plus en plus automatisée est en tension dans l'ensemble des industries qui opèrent ce transfert vers des process qualifiés, faisant appel à une main d'œuvre en moindre quantité mais plus qualifiée, capable de répondre à l'objectif premier visant à sortir de la

¹⁸ CREFOP : Comité Régional Emploi Formation Orientation Professionnelles

chaîne d'assemblage un produit sans reprise. Le respect des normes qualité et le diagnostic de 1er niveau de maintenance et de dysfonctionnement de la chaîne de production industrielle sont au cœur des compétences requises.

Des besoins sont également ressentis au niveau du **management de production** qui découle des process utilisant la 3D, ainsi que de l'évolution des systèmes d'information en temps réel (numérique ou digital) qui impacte les méthodes de gestion du flux de production. Le temps consacré à consolider des données diminue au profit de fonctions devenant beaucoup plus analytiques, débouchant sur la prise de décision et sur l'action.

Chez les sous-traitants et les gros équipementiers, les métiers de **l'outillage** davantage développés connaissent quant à eux une évolution liée à l'introduction de matériaux composites dans certains composants ou à l'utilisation de technologies numériques qui impactent la conception des outillages et leur utilisation.

Par ailleurs, les équipementiers estiment porter l'innovation « produit » de l'automobile ; sachant qu'ils internalisent largement (internalisation estimée à environ 75% de la R&D équipements), les équipementiers implantés en région présentent un besoin en qualification **d'ingénieurs et cadres**.

Enfin d'une façon générale, les alliances ou le développement à l'international des grands groupes ou des sous-traitants requiert de plus en plus fréquemment la **maîtrise de l'anglais** sur une large palette de postes.

Globalement, ces évolutions ne sont pas propres au domaine de l'automobile où il existe des compétences communes à toutes les productions industrielles.

...mais un « concentré » de méthodes industrielles rationalisées à l'extrême

Si les process industriels sont globalement identiques à ceux des autres industries, une des spécificités marquées du secteur automobile se situe dans la recherche de la performance et de la productivité liée notamment au type de production en grandes séries et au fort contexte de compétitivité.

Ainsi l'automobile, comme quelques autres secteurs, recèle un « concentré » des méthodes industrielles qui ont été rationalisées à l'extrême. La cobotique¹⁹ (robotique en réseau), conçue pour améliorer l'ergonomie des postes de travail, est appelée à se développer même si elle peut aussi induire des rythmes de travail plus difficiles pour l'homme qui doit suivre le rythme de la machine... Son développement est néanmoins probable dans la mesure où, d'une part, elle est présentée comme un soutien à l'intervention humaine en production (réduction des TMS (troubles musculo-squelettiques), forme de réponse en termes de responsabilité sociale de l'entreprise,...), et d'autre part, elle peut contribuer à la maîtrise des prix dans ce domaine très compétitif où le coût du travail représenterait jusqu'à 20% des prix de revient des produits.

¹⁹ La cobotique (« Cooperative Robotics » ou « robot collaboratif ») est une branche émergente de la technologie à l'interface de la cognitique et du facteur humain, de la biomécanique et de la robotique. La cobotique industrielle se développe dans de grands groupes industriels de l'aéronautique, du transport terrestre, de la construction navale, de l'agroalimentaire.

« Cobot » : néologisme désignant une catégorie de robots (non-autonomes) dédiés à la manipulation d'objets en collaboration avec un opérateur humain.

Une évolution des qualifications vers le haut dans les métiers actuels

Si des CAP ou BEP opérateurs de production et logistiques sont encore recrutés pour les métiers d'assemblage²⁰, les évolutions technologiques sur la conduite de lignes amènent à des recrutements d'opérateurs de production de niveau IV (bac pro), voire III (bac+2) pour évoluer vers la conduite de ligne intégrant la maintenance de ligne ou le management. Les postes d'opérateurs qui représentaient chez certains équipementiers encore 70% il y a 3 ans, ne représentent plus que 50% aujourd'hui, et représenteront 40% demain.

Quels que soient les employeurs rencontrés, les stratégies développées pour pourvoir ces compétences sont principalement la voie de l'apprentissage et la formation interne des actifs.

Plus facilement développé par les grandes entreprises²¹, l'apprentissage représente un investissement pour l'avenir. Il permet au plus petites de trouver une main d'œuvre formée sachant qu'elles ont davantage de difficultés à mettre en place l'encadrement des apprentis.

L'entreprise Renault fait appel notamment à des dispositifs de « portage » via des groupements d'employeurs qui permettent de répartir l'investissement formation entre le donneur d'ordre sur les premières années du cursus de formation et une PME sous-traitante sur les dernières années du cursus en apprentissage. Ce séquençage du cursus d'apprentissage permet aussi de lever les freins inhérents à la phase d'intégration au monde de l'entreprise en formant au savoir-être²² pour une intégration plus facile dans une PME.

Quant à la formation interne, elle semble à même de répondre à l'évolution générale des métiers et des niveaux de qualification en lien avec l'évolution des process industriels. Elle constitue aussi une réponse particulièrement adaptée pour les entreprises éloignées des grandes agglomérations qui rencontrent des difficultés pour attirer des jeunes. La première des compétences recherchées, avant le niveau de diplôme, est alors la capacité à apprendre, l'agilité intellectuelle et l'ouverture d'esprit aux nouvelles technologies.

L'exemple de Faurecia est révélateur de la nécessité pour l'entreprise, implantée sur ce bassin où l'offre de bacs professionnels mis en concurrence sur l'ensemble des industries ne semble pas apporter de réponse suffisante, de développer une offre de formation interne (cercle Galilée) qui permet de consolider les savoir-faire métiers des employés. Elle puise dans un vivier composé pour 1/3 d'apprentis (niveau IV à niveau I), 1/3 de candidatures spontanées, 1/3 de recrutement via des chasseurs de têtes.

Des évolutions de compétences générales à prendre en compte dans l'ensemble des formations

Le CESER a observé que les évolutions de compétences générales à introduire dans les formations ne sont pas spécifiques à l'automobile et portent davantage sur une maîtrise des fondamentaux et des gestes techniques qui fondent la capacité à apprendre et à intégrer les évolutions.

²⁰ Renault recrute à ces niveaux via des dispositifs d'insertion en partenariat avec la Région, Pôle emploi, les missions locales.

²¹ 8% d'apprentis chez Renault Cléon (supérieur à l'objectif de 5% pour le groupe)

²² Définition apportée aux « savoir-être » : arriver, arriver à l'heure, se passer des parents, respecter les règles, apprendre à travailler en équipe, savoir échanger et interagir avec son environnement.

La pédagogie de projet et la notion de transversalité est en train de pénétrer doucement les formations secondaires, dès le collège, mais prendra du temps, alors que les besoins sont d'ores et déjà avérés.

Les formateurs reconnaissent que la notion de « qualité de produit » n'est pas au cœur des enseignements dispensés aux plus jeunes dans les premiers niveaux de qualification du secondaire, alors qu'elle devient centrale dans toutes les formations supérieures.

La notion de « qualité produit » devrait constituer une notion du « socle » technique à laquelle il faut sensibiliser les enseignants et les acteurs de l'orientation qui pourraient être davantage initiés au vocabulaire industriel très évolutif : « produit », « qualité », « process »...

La mise en place opérationnelle de telles formations, notamment avec des industriels de terrain²³, nécessite une organisation coordonnée entre le temps de présence auprès des élèves et celui consacré à la formation permanente.

a.2 L'adaptation des compétences aux évolutions technologiques repérées

Les auditions conduites ont permis de repérer, parmi les différentes évolutions dans le domaine de l'automobile, celles susceptibles de réclamer des compétences nouvelles. On dénote toutefois une différence d'appréciation assez significative selon les structures sur l'incidence des innovations technologiques en termes de besoins nouveaux de formation

Les exigences du développement durable conduisent les constructeurs comme les équipementiers à innover à la fois dans le domaine de la propulsion (se déplacer quelle que soit l'énergie employée), des matériaux (composants les pièces du véhicule et ses équipements, avec des objectifs ambitieux de réduction du poids des véhicules dans lesquels les équipements doivent passer de 300 kg à 200 kg d'ici 3 ans), des systèmes électriques, électroniques et informatiques embarqués à bord des véhicules qui interagissent avec la propulsion et l'alimentation électrique et doivent assurer la compatibilité électromagnétique de l'ensemble²⁴. Parmi les évolutions pressenties, le CESER a choisi de se concentrer sur les deux thématiques qui impactent durablement et de façon transversale les entreprises du secteur.

Le numérique au sens large

Les véhicules de demain seront plus autonomes et plus connectés, voire connectés entre eux ou aux infrastructures : c'est le concept de la voiture communicante (indépendante du type de motorisation) qui doit permettre la communication avec les émetteurs de signal à l'extérieur.

Les métiers vont devoir s'adapter à ces évolutions, de façon significative en amont dans la phase conception, que ce soit la conception des véhicules ou la conception d'outillage de plus en plus assistée par la technologie numérique des simulateurs. En aval, dans le champ de la production, les compétences de raccordement demeurent mais vont tout de même devoir s'adapter aux matériaux à raccorder (du fil à la fibre optique).

²³ cf. formation de professeurs de GRETA de type « étude d'un poste de travail ».

²⁴ Cf. dossier de candidature du CMQ PMSE

A l'heure actuelle, la demande de formation initiale et continue en informatique et électronique exprimée par le secteur de l'automobile au réseau d'établissements « systèmes numériques » est déjà significative, sur les 2 types de compétences suivantes :

- Compétences professionnelles et technologiques au niveau du supérieur - BTS DUT Licence pro – sur la conception de systèmes électroniques autonomes
- Compétences en codage - BTS codeur – et spécialisation en licence pro sur les systèmes numériques et informatique réseau.

Concernant plus spécifiquement la voiture communicante, des besoins de formations supérieures sont identifiés au niveau ingénieurs et R&D. La conception des véhicules en général demandera de plus en plus une approche intégrée de la mécanique, l'électronique, l'automatique et l'informatique : la mécatronique²⁵, voire l'introduction de systèmes informatiques de réalité augmentée²⁶. Ce développement requiert des ingénieurs process et essais sur les systèmes embarqués et la compatibilité électromagnétique.

Au niveau des formations, il est nécessaire de travailler sur l'anticipation des évolutions pressenties pour préparer ces changements.

Les compétences de niveau III et plus en informatique et électronique seront nécessaires.

Sur l'ensemble de ces domaines, le CESER estime important de maintenir un vivier suffisant de bacs généraux (scientifiques) et technologiques (scientifique industriel) pour capter des jeunes destinés à poursuivre dans l'enseignement supérieur.

28

A titre d'exemple, des investissements seront sans doute nécessaires à long terme dans le domaine de la vision industrielle et des caméras intégrées à l'automobile, en prévision des assistances de plus en plus présentes au sein des usines et des véhicules, et notamment la disparition éventuelle des rétroviseurs remplacées par des caméras.

La motorisation électrique et la place prédominante des batteries

Avec le premier site constructeur de moteurs électriques implanté à Cléon, avec Nissan à Yokohama, Renault a pu faire part de l'impact ressenti de ce nouveau type de motorisation sur l'évolution des métiers, qu'il situe essentiellement au niveau de la conception des véhicules et pas de la production en elle-même.

En effet, la chaîne de production reste une chaîne de production automatisée classique excepté qu'on n'assemble plus le même type de pièces avec le véhicule électrique qu'avec le véhicule thermique. Les compétences requises en électromécanique relèvent plus de l'automatisation des moyens de production que du produit en lui-même.

²⁵ « La mécatronique est la combinaison synergique et systémique de la mécanique, de l'électronique, de l'automatisme et de l'informatique en temps réel. L'intérêt de ce domaine d'ingénierie interdisciplinaire est de concevoir des systèmes automatiques puissants et de permettre le contrôle de systèmes complexes » (Wikipédia).

²⁶ La réalité augmentée rend possible la superposition en temps réel d'un modèle virtuel 3D ou 2D à la perception que nous avons naturellement de la réalité.

En revanche,

le besoin d'ingénieurs process et essais, avec des compétences en électromagnétisme, en système embarqué électronique et en électromécanique se fait sentir.

Cela concerne pour l'entreprise Renault essentiellement le site d'essais à Aubevoye mais peu les sites de production industrielle où les cadres représentent environ 8% des effectifs. Compte tenu de l'implantation géographique du site d'essais, ce n'est pas sans poser problème en termes d'attractivité pour les cadres et ingénieurs aux spécialités pointues en compatibilité électromagnétique.

En ce qui concerne la technologie sur la batterie, elle est repérée comme la pièce charnière de l'utilisation du véhicule dit autonome. C'est l'élément central pour stocker l'énergie quelle que soit la nouvelle source d'énergie alternative à l'essence (autre énergie plus verte comme l'hydrogène, électricité, recharge « en roulant » sur bandes de voirie...).

Par ailleurs, compte tenu de leur complexité, il est probable que les batteries fassent partie des éléments réparables sur le véhicule et nécessitent des intervenants capables de lui redonner une seconde vie, relevant du domaine de la production automobile et pas du domaine du service à l'automobile prenant en charge uniquement l'échange standard de la pièce. Le recyclage des batteries en fin de vie nécessite aussi d'être pris en charge complètement afin de ne pas engendrer des pollutions supplémentaires et de ne pas faire courir de nouveaux risques environnementaux. Enfin, des avancées techniques seront attendues en matière de vitesse et de capacité de charge des batteries, de type super-condensateurs qui participent de l'accroissement de l'autonomie.

Face à ces évolutions, le besoin d'adaptation des compétences est ressenti différemment selon les acteurs. Le risque électrique, aujourd'hui, ne semble pas constituer un élément de rupture fort et se traite dans le cadre de la formation continue des salariés en poste.

Néanmoins, face à des technologies qui peuvent encore fortement évoluer et donner lieu à des innovations relevant plutôt de la R&D sur les procédés de stockage dans la filière énergie,

il sera nécessaire d'inclure une compétence « connectique » d'assemblage des composants électroniques et électriques et une compétence en électronique et électricité en rapport avec l'évolution de ces composants, dès les formations initiales, pour les opérateurs intervenant en fin de chaîne en phase essais ainsi que pour assurer le cycle de seconde vie de la batterie.

La Région pourrait veiller à ce que l'interface entre les deux filières « énergie » et « automobile » soit assurée pour suivre ces évolutions, en particulier dans le domaine de l'utilisation de l'hydrogène.

Les nouvelles sources d'énergies

En complément aux formations sur les systèmes de propulsion électriques, pourrait être mise en place une formation plus large sur l'ensemble des nouvelles sources d'énergie hors carburants classiques : hydrogène, bioéthanol, gaz liquéfié, ...

a.3 Des adaptations aux nouveaux usages du véhicule

Les nouveaux usages qui seront faits du véhicule de demain plus autonome et connecté appellent un dépassement du modèle actuel de l'usage du véhicule thermique. Des freins existent encore autour de la notion de « l'autonomie » dès lors que l'on calque l'usage des nouveaux véhicules sur les usages classiques des véhicules thermiques, mais l'acceptation sociale du changement est en route.

Des avancées techniques seront nécessaires sur le réseau de rechargement des véhicules : le développement du réseau de distribution électrique devra atteindre un « seuil » pas forcément extrêmement développé mais surtout adapté à la technologie en évolution. Le développement du réseau doit aussi tenir compte de quelques signaux faibles sur les évolutions sociétales relatives à la façon de se déplacer : en effet, l'évolution de la notion de « propriété » du véhicule, la location, la mise à disposition partagée, vont impacter le modèle économique de la voiture de demain auquel les constructeurs doivent être attentifs.

Dans l'immédiat, le développement des réseaux de rechargement électrique ou des types de voiries permettant l'usage du véhicule connecté avec son environnement conduit à identifier des besoins en compétences de canaliseurs et d'installateurs d'infrastructures de réseaux.

a.4 Un besoin de pérennité pour l'offre de formation technologique et professionnelle

De manière transversale, l'offre de formation technique a besoin d'une certaine pérennité et s'accommode mal des oscillations du cycle économique des entreprises. Dans les périodes de reprise économique où des besoins en recrutement rapide se font sentir, il peut exister un problème de réactivité de la commande publique de formation professionnelle continue que les financeurs doivent veiller à minimiser en utilisant les procédures les plus adéquates. Parallèlement à l'offre publique, la réponse la plus adaptée semble être le contrat de professionnalisation mis en place par l'employeur.

Quels que soient les besoins en formation à mettre en place, pour accompagner l'évolution des outils de production ou la ré-internalisation de certains outils, le CESER souligne que l'investissement dans l'offre de formation représente toujours un risque politique. Suite à des fermetures de plateaux techniques consécutives à la forte désindustrialisation qu'a connue la région et à la baisse des commandes publiques de formation, le risque de perdre des compétences de formateurs est réel.

Le CESER souhaite alerter la Région et les services de l'Etat sur la difficulté de reconstituer les compétences en formateurs lorsqu'elles ont été perdues dans les formations à dominante industrielle.

Ces plateaux avaient pourtant représenté un lourd investissement pour la collectivité et les acteurs de la formation.

Le CESER recommande que la Région prenne l'initiative de mener une étude basée sur la consolidation des GPEC réalisées dans les entreprises qui permettrait d'appréhender l'ampleur des enjeux en termes de métiers menacés dans la filière, les besoins de formation pour faire évoluer les personnels dont les métiers sont menacés vers les nouveaux métiers, et les recrutements nécessaires à moyen terme.

b. Le renforcement de l'attractivité

b.1 Le développement d'une image de marque, associée au dynamisme et à la modernité

Après avoir été touché par la crise, le secteur automobile Normand est encore associé, dans l'imaginaire collectif, à la précarité et la pénibilité de l'emploi. Cette ne favorise pas le regain de dynamisme des entreprises du territoire car n'attire que peu d'investisseurs et de jeunes en formation. Ce secteur s'appuie pourtant sur une structuration globale solide dans un contexte de résorption de la crise qui devrait lui permettre d'avoir plus de poids dans les diverses négociations par rapport au centre de décision.

Le secteur automobile, étant donné son ampleur et son poids dans l'économie de la région, gagnerait à être valorisé au niveau normand mais également au-delà des frontières régionales, en l'identifiant davantage comme un point fort au sein de l'image de « marque » et de dynamisme de la Normandie.

Etant donné son positionnement central dans la Recherche & Développement Française (70% de la R&D du secteur automobile est réalisée sur l'Axe Seine), la Normandie a le profil d'une terre d'expérimentations des innovations technologiques, des nouveaux usages²⁷ (mobilités du futur, véhicule autonome, intermodalité, moteur du futur, flexibilités des usines, transversalité des savoir-faire des opérateurs et des possibilités d'adaptations des chaînes) et dispose de moyens d'accroître son image de modernité et son attractivité.

Par ailleurs, le cadre juridique qui pouvait jusqu'ici demeurer un frein à ces expérimentations s'assouplit peu à peu pour ouvrir la voie aux véhicules du futur. Début août 2016, la décision est prise en Conseil des ministres d'autoriser la circulation sur la voie publique de véhicules autonomes, pour l'expérimentation de ces voitures disposant de systèmes d'aides à la conduite ou sans chauffeur.

Cette démarche est explicitée comme visant à ce que *"la France soit reconnue comme une terre d'expérimentation du véhicule autonome, un centre d'excellence de l'intelligence embarquée et un leader en sécurité des systèmes complexes, afin de préparer les nouvelles mobilités de demain"*,

L'opportunité de faire de la Normandie une terre d'expérimentations devrait être saisie rapidement en élargissant les possibilités et en encourageant sur le territoire les tests en situation réelle de véhicules innovants.

b.2 Le rôle déterminant des infrastructures et de la logistique

Les infrastructures sont déterminantes pour l'attractivité du territoire que ce soit pour les entreprises ou les individus et notamment les infrastructures de transport. Les réseaux routier, ferroviaire et aérien doivent être maintenus à un bon niveau de manière à constituer des atouts pour le territoire. En effet, ces infrastructures, lorsqu'elles ne remplissent pas de manière optimale leur rôle, peuvent devenir des freins au recrutement et au développement global des entreprises éloignées des grandes villes. Elles permettent aux salariés d'accéder à leur lieu de travail et la circulation des différents flux de marchandises (entrant ou sortant) nécessaires au bon fonctionnement des activités des entreprises.

²⁷ Pour plus de détails, consulter le rapport du CESER normand traitant du PIA3 (anticipation en vue du futur PIA3 et expérimentations potentielles en Normandie)

A ce titre, la Normandie souffre depuis de nombreuses années de problématiques liées à l'accessibilité du territoire (liaison ferroviaire vers Paris, liaison routière vers les entreprises plus excentrées, liaisons aériennes, etc...).

Si la qualité du réseau de transports est déterminante pour l'attractivité du territoire, celle des infrastructures accueillant les lieux de productions l'est également.

Un nombre conséquent d'infrastructures d'entreprises sont vieillissantes, leurs bâtiments et locaux nécessitent d'être rénovés et mis aux normes. Cependant, face à la réglementation française, ces investissements représentent des coûts importants pour les entreprises et grèvent leur capacité de financement ainsi que, par voie de conséquence, d'investissement technologique et d'innovation de produits et de process.

Les régions se retrouvent dans une situation de concurrence par la qualité des locaux et des aides proposés.

Dans ce contexte, le CESER encourage la Région à apporter un soutien aux entreprises, sous certaines conditions et contrôle de finalité, pour la modernisation des bâtiments industriels, à moyen terme, afin d'enrayer un risque de transfert vers d'autres régions françaises – voire de délocalisation vers d'autres pays - qui offrent des possibilités de subventions dans ce domaine.

La qualité logistique doit également s'ajouter à celle des infrastructures de transports et des locaux d'entreprises afin de constituer un maillage efficace sur le territoire normand. La Région peut s'appuyer sur un atout géographique de taille que représente la façade maritime ainsi que les ports (Cherbourg, Caen, Rouen, Le Havre, etc.) et en particulier Haropa qui constitue l'interface fluviale entre la capitale parisienne et la façade Manche permettant un accès à l'import/export mondial par le Port du Havre.

Les plateformes multimodales, qui font le lien entre les différents types d'infrastructures de transport, sont les charnières indispensables à la bonne circulation des flux et doivent être maintenues également en bon état de fonctionnement.

b.3 L'attractivité des métiers et des formations

L'image des métiers de l'automobile liée à celle d'un secteur destructeur d'emplois reste particulièrement négative auprès des jeunes et de leur famille. Elle se double d'un important problème de mixité lors de l'orientation dans les voies de formation notamment les formations industrielles.

Pour les jeunes qui suivent des formations industrielles qui délivrent des compétences communes à plusieurs secteurs, le secteur de l'aéronautique est identifié comme très attractif ; ces derniers ont tendance à se diriger plus facilement vers ce secteur que vers celui de l'automobile.

Certains sites sont moins attractifs géographiquement, ou au contraire concentrent une spécificité qui influence les choix. C'est le cas à titre d'exemple d'Evreux où 85% des bac+2 s'orientent vers le secteur de l'aéronautique en raison de la spécificité liée au bassin d'emploi dans l'Eure.

L'image projetée d'une différence notable des salaires, des conditions d'embauche, de travail, et des perspectives d'évolution au sein de l'entreprise entre les deux secteurs n'incite pas les jeunes à se

diriger vers l'automobile. Enfin des difficultés sont signalées pour obtenir des stages pour les jeunes alternants par exemple issus des formations post-bac de Caen.

Cette situation perdure malgré les efforts constatés chez les industriels de l'automobile, notamment ceux cités par l'entreprise Renault :

- Implication dans la découverte d'entreprise pour les jeunes,
- politique volontariste d'embauche des femmes visant à accroître la mixité professionnelle, avec l'objectif d'atteindre 30% de personnel féminin, voire 40% sur Cléon, où on compte actuellement 3% de femmes parmi les infra bac et 12% chez les ingénieurs,
- des salaires moyens plus importants que la moyenne des industries.

Il est donc important d'agir sur l'attractivité du secteur automobile. C'est l'affaire de tous les partenaires sociaux de contribuer à valoriser l'image du secteur.

Le travail sur l'attractivité des métiers et sur la mixité professionnelle relève principalement de la responsabilité des industriels de l'automobile et des branches professionnelles, qui reconnaissent la nécessité d'entamer une communication plus simple et compréhensible, insistant sur les parcours professionnels en entreprise ou inter-entreprises et sur les évolutions professionnelles en général.

Par ailleurs, le discours utilisé jusqu'à présent par les employeurs pour renforcer l'attractivité du secteur automobile, est très largement axé sur la notion de « qualité ». Les acteurs de la formation estiment que cette notion n'est pas très parlante pour un collégien au moment où il doit franchir les 1ers paliers d'orientation. Elle est introduite très largement dans les formations mais beaucoup plus tard, au niveau post bac. On constate donc un manque de concordance entre l'« émetteur » du message et le « récepteur », le public des jeunes en formation qui n'est pas préparé à le recevoir au moment où ses choix d'orientation se dessinent.

Pour améliorer cette situation, l'éducation nationale table sur une progression dans l'information auprès des jeunes grâce au nouveau « parcours avenir » mis en place de la 6^{ème} à la terminale sur la connaissance et le développement des métiers. Néanmoins d'autres pistes pourraient être prises en compte par les branches, les industriels, les acteurs de la formation avec éventuellement le soutien de la Région :

- Développer les plateformes techniques ou technologiques associant école et entreprises, ou les « chantier école » pour les publics éloignés de l'insertion, sont une possibilité de faire approcher la réalité du monde de l'entreprise aux élèves et aux jeunes.

- Utiliser pour ce faire le support des CMQ, dont un des objectifs est de mettre de la réalité derrière les métiers.

- Multiplier les initiatives positives prises pour promouvoir l'image des métiers industriels en général et de l'automobile en particulier : concours divers, projet « course en cours », autour de l'image des voitures de sport, engins de chantier... ou encore olympiades de sciences de l'ingénieur, « booster classes » dans le supérieur pour découvrir les formations industrielles, ouverture des portes des entreprises pour mettre en valeur l'utilisation des nouvelles technologies, la modernité.

- Déployer une démarche permettant la découverte des métiers de l'automobile par l'ouverture en entreprises, à l'instar de « la route des métiers de l'énergie » pilotée par l'association Energie Normandie. Cette démarche pourrait être mise en œuvre au sein de la filière automobile.

- S'appuyer sur des structures vitrines que d'autres régions nous envient, à l'exemple du CERTAM²⁸, pour promouvoir l'image de l'industrie automobile auprès des jeunes et de leur famille.

c. Une meilleure structuration du secteur

c.1 Structurer pour plus de lien

Les ex-CESER haut- et bas-normands ont réalisé un rapport commun en 2015 intitulé : Nouvelle Région, nouveaux horizons, pour une Normandie ambitieuse, équilibrée et solidaire. A cette occasion, ils ont souligné le rôle de la Région dans le soutien au développement du secteur automobile²⁹ en précisant que *« la crise économique a particulièrement affaibli les industries « traditionnelles ».[...]Toutefois, l'industrie normande est porteuse de nombreux projets [...] que les deux Régions soutiennent à la fois par le biais de financements qu'elles accordent aux filières et aux pôles, mais aussi par le biais d'aides directement accordées aux entreprises. »*.

En Normandie, l'ARIA et MOV'EO sont des interlocuteurs privilégiés des entreprises dans leurs projets de développement. Ces deux entités ont le même objectif global de développement et sont complémentaires (un grand nombre d'entreprises sont d'ailleurs affiliées à l'un et à l'autre). Cependant il apparaît un manque de lisibilité entre ces deux structures.

Le pôle de compétitivité MOV'EO est axé sur la recherche et l'innovation ; l'ARIA Normandie est orientée vers la performance industrielle. Les axes de développement prioritaires des deux structures forment un ensemble cohérent :

- Compétitivité
- Emploi et compétences
- Internationalisation
- Recherche et innovation

Au regard des différentes missions et objectifs de ces deux organisations le CESER estime que le secteur gagnerait à être représenté par une seule entité à l'instar de ce qui a déjà été réalisé ou est en cours sur d'autres régions (Bretagne, Grand-Est...). Un rapprochement de l'ARIA et de MOV'EO à l'échelle de la Normandie permettrait en effet de simplifier les démarches des entreprises, de mutualiser les ressources et de renforcer les possibilités d'action en région.

Le regroupement de ces structures pourrait permettre de simplifier et de poursuivre l'accompagnement des entreprises aux nouvelles méthodes : Lean, nouvelles technologies, robotique, digitalisation afin d'être plus performant et compétitif mais aussi dans le domaine de la protection du savoir-faire dans le cadre de l'intelligence économique.

²⁸ CERTAM : Centre d'étude et de recherche technologique en aérothermique et moteurs

²⁹ Nouvelle Région, nouveaux horizons, pour une Normandie ambitieuse, équilibrée et solidaire, janvier 2015 (page 87).

Les deux bras armés du secteur : recherche-innovation et performance industrielle doivent perdurer sans perdre leurs spécificités, mais il serait nécessaire de concentrer les moyens d'action et le support aux entreprises du secteur. Cette simplification pourrait s'accompagner de mesures d'encouragement vers les entreprises pour l'affiliation à cette entité, pour une meilleure cohérence du tissu d'entreprises du secteur (travail en réseau, rapprochements d'entreprise notamment à l'occasion des transmissions, événements pour faire vivre la filière en région).

De plus, une telle simplification pourrait permettre une meilleure articulation avec les autres pôles et filières en tant qu'interlocuteur unique, comme par exemple avec l'aéronautique, où les liens existants pourraient être renforcés entre compétences similaires ou complémentaires pour utiliser au mieux les ressources transversales mutualisables du territoire. Dans le cas de certaines entreprises sous-traitantes, la production de composants pour ces deux secteurs est possible et permet une plus grande stabilité et sécurité de production.

Une logique renforcée de travail en réseau permettrait ainsi une plus grande cohérence du territoire en créant des « ponts » entre les différents secteurs économiques porteurs.

De 2009 à 2015, deux « chartes automobiles » ont été mises en place successivement et ont également eu pour but la structuration et le développement de la filière, par l'emploi et la formation, ainsi que par des actions inter-entreprises et interindustrielles associant les différents partenaires sociaux. La clarification des rôles, du *qui-fait-quoi* des différentes organisations a eu un impact positif pour le développement du secteur.

Ces actions menées devraient être reprises au sein d'une éventuelle nouvelle entité ARIA/MOV'EO en liaison avec l'Agence de Développement pour la Normandie (ADN).

35

c.2 Structurer pour améliorer la relation emploi- formation

L'amélioration de la réponse aux besoins d'emplois des entreprises repose sur une bonne connaissance des mécanismes d'insertion professionnelle au sortir des formations, initiales ou continues, une capacité à exprimer clairement les besoins d'emploi, ainsi qu'une mise en relation efficace entre les besoins exprimés et l'offre de formation.

L'amélioration de la connaissance de l'insertion

A l'heure actuelle, chaque intervenant détient une partie de l'information sans qu'il existe de synthèse permettant de visualiser l'insertion professionnelle dans le secteur de l'automobile en tant que tel.

L'Education Nationale peut fournir des indicateurs de bonne santé de formation (taux de réussite aux examens, taux de ruptures, ...) mais est moins outillée en termes d'analyse d'insertion. Les CARIF-OREF³⁰ ou les établissements disposent dans certains cas de suivis de cohortes de sortie (ex : BTS, licences professionnelles). Les branches, quant à elles, ne sont pas outillées pour alimenter des données sur les entrants, elles connaissent leurs propres actifs.

³⁰ CARIF OREF : Centres d'Animation, de Ressources et d'Information sur la Formation - Observatoires Régionaux Emploi Formation

Le CESER soutient la Région dans sa volonté d'utiliser ses compétences pour analyser l'insertion des personnes qui ont bénéficié des formations qu'elle a financées par ses appels d'offres (cahier des charges)

Il est nécessaire d'améliorer la connaissance de l'insertion par un travail coordonné entre la Région, la filière, les acteurs de la formation.

L'amélioration de l'expression des besoins

Pour que la formation puisse répondre à des attentes spécifiques exprimées (nature des compétences à faire évoluer, flux à adapter), la question centrale est celle de l'expression des besoins par les entreprises.

L'automobile en région est composée de grands donneurs d'ordres et de grands bassins de sous-traitants, qui n'ont pas que l'automobile comme seul client. L'expression des besoins concerne donc non seulement les donneurs d'ordre mais aussi les sous-traitants. Dans le secteur automobile, si les grands donneurs d'ordre ont une certaine visibilité sur l'évolution de leurs propres compétences, le secteur semble moins bien organisé pour intégrer la problématique des compétences techniques de l'ensemble de la chaîne de production y compris les sous-traitants. La question du développement de la performance industrielle est centrale en raison du caractère très concurrentiel du marché de l'automobile, alors que les sous-traitants équipementiers constituent une composante essentielle de l'innovation dans ce secteur où l'automobile de demain nécessite d'appréhender l'évolution des compétences de façon transversale et intégrée pour la rendre lisible pour les acteurs de la formation.

Par comparaison, ces mêmes acteurs citent la filière NAE comme un exemple d'organisation plus aboutie ayant réussi l'approche intégrée des besoins en compétences jusqu'au sous-traitant, allant jusqu'à des propositions de la part des donneurs d'ordres de financer des plans de formation via les OPCA au sein des entreprises sous-traitantes.

Des pratiques collaboratives de portage de cursus d'apprentissage entre donneurs d'ordre et PME ont été citées dans le secteur automobile mais sont manifestement moins efficacement « relayées » par la filière ou les branches auprès des acteurs de la formation. Dans le montage du CMQ PMSE, auquel ont pris part Mov'eo et NAE, les porteurs de projet n'identifient pas la même capacité chez Mov'eo à apporter une vision d'ensemble des besoins des constructeurs. Le discours de certains sous-traitants de 1^{er} rang (Faurecia, Valéo...) dans leur champ de compétence d'équipementiers est parfois même jugé plus lisible. En tout état de cause, les acteurs de la formation expriment une forte attente d'amélioration de la visibilité de l'expression des besoins vis-à-vis du secteur automobile et souhaitent que soient identifiés des partenaires à même de donner cette vision au sein de ce secteur.

Dans le cadre des relations qu'ils entretiennent, la Région peut inciter le secteur automobile à progresser sur sa capacité à exprimer ses propres besoins, en traitant avant tout la problématique de culture de la transversalité, source de richesse plus que d'entrave :

- avoir une approche intégrée de la mesure des besoins des donneurs d'ordre ET des sous-traitants ;**
- conjuguer recherche de la performance industrielle et développement des compétences chez le sous-traitant ;**

- **prendre en compte le besoin de transversalité face aux évolutions/innovations technologiques.**

L'amélioration de la relation entre besoin et offre de formation

La relation actuelle entre le monde de l'éducation et le monde de l'entreprise ne repose pas sur une collaboration effective des acteurs. Les initiatives pourtant nombreuses de rapprochement reposent davantage sur des découvertes ponctuelles réciproques ou des visites d'entreprise.

Un travail en commun avec les branches professionnelles est nécessaire, afin de faire émerger des demandes de formation vers les structures régionales de formation continue et initiale ainsi que de pôle emploi, pour les qualifications qui posent problème en termes de recrutement à court et moyen terme.

Il y a nécessité pour les acteurs économiques et ceux de la formation de dépasser le stade de la découverte mutuelle en renforçant les relations entre les enseignants et les entreprises pour outiller les pratiques pédagogiques et cibler les évolutions de compétences.

En ce qui concerne l'amélioration de l'adéquation entre l'offre et la demande de compétences nouvelles, il est nécessaire de tenir compte des **2 temporalités** différentes dans l'expression des besoins car les modalités d'adaptations sont conditionnées par l'horizon temporel sur lequel on travaille.

- En réponse à une adaptation réactive de l'offre de formation liée à une problématique « court terme » de reprise de carnet de commande, il convient de privilégier :
 - **les réponses par « coloration » de modules de formation n'imposant pas de toucher à la carte des formations ;**
 - **la mobilisation dans le vivier existant pour relancer l'attractivité, notamment auprès de la population féminine ;**
 - **la mobilisation de la voie de l'apprentissage, qui semble en ce cas la réponse la mieux adaptée, en complément des contrats de professionnalisation et la mobilisation des organismes de formation professionnelle pour s'assurer une réactivité.**
- En réponse à une problématique d'évolution technologique des produits à plus long terme avec de la visibilité et du temps, il convient :
 - **de repenser la formation pour demain et après-demain en retouchant la carte des formations (exemple de la propulsion électrique)**
 - **de mobiliser toutes les voies de formation, statut scolaire, l'apprentissage et formation continue, en cas de réponse à un besoin de masse.**

Il y a nécessité **d'institutionnaliser le pilotage** du rapprochement formations / industries et le pilotage de l'évolution de la carte des formations dans le secteur de l'automobile. Une structure de pilotage est nécessaire pour mettre en relation les besoins et l'offre, en veillant à ce que l'institutionnel ne freine pas l'agilité et la réactivité sur l'horizon court terme. Pour mémoire, c'est ce qu'a réussi l'ANFA sur les services à l'automobile. Les branches ont l'obligation d'avoir un

«Observatoire Prospective Métiers Qualifications » mais ont du mal à faire de la prospective, cet obstacle renvoie sur la frilosité des constructeurs à dévoiler leur stratégie de produits à développer.

Les branches concernées pour le secteur automobile sont l'UIMM, la plasturgie, la chimie, les pétroliers, sachant que l'UIMM, principal acteur, apporte une réponse généraliste mais pas spécifique à l'automobile. Les contrats d'objectifs existent avec la branche de la Métallurgie, mais il n'y a pas de contrats d'objectifs « automobile ». Les Chartes de Qualité existant dans l'ex-Basse-Normandie sont concentrées sur l'observation avec les mêmes spécificités que les contrats d'objectifs dans l'ex-Haute-Normandie.

La construction d'un observatoire « supplémentaire » n'est surement pas nécessaire : il faut a minima assurer la convergence entre observatoires existants : branche, contrats d'objectifs /chartes qualité, CMQ et réseaux, la filière nationale PFA - Filière Automobile et Mobilités avec sa plateforme nationale sur l'automobile du futur ... et réinterroger les modes de fonctionnement actuels.

L'éventuelle nouvelle entité ARIA/MOV'EO pourrait constituer un réseau d'acteurs pertinent pour le rapprochement formations/industries.

Quels peuvent être les apports structurants du CMQ PMSE ?

La création des CMQ a pour objectif de faciliter l'ouverture et les échanges entre les formations, toutes voies et tous niveaux confondus, la recherche, les entreprises d'un domaine. L'interrogation est donc légitime quant à sa capacité à constituer un guichet unique vers l'enseignement pour les entreprises du secteur automobile si ces dernières peinent dans l'organisation de leur propre filière, d'autant que la Région en est partie prenante de droit.

En ce qui concerne la structuration d'une offre de formation sur le territoire :

Dans des avis antérieurs, le CESER s'est interrogé sur la capacité effective d'ouverture des CMQ sur leur environnement et sur la capacité des établissements supports à accueillir tous les élèves dans les formations initiales en dehors de ceux du lycée support. Des freins réels semblent également exister pour monter des réponses collectives ou des offres croisées de formation en réponse à des besoins identifiés par des entreprises, en incluant des publics adultes, témoignant d'une vraie difficulté d'ouverture des plateformes de formation initiale à la formation pour adultes lorsque plusieurs offreurs de formation professionnelle continue sont en concurrence.

Une évaluation serait probablement nécessaire après quelques années d'existence pour vérifier la plus-value apportée par le modèle des CMQ en termes de rapprochement des acteurs de la formation et de l'économie.

L'utilité du développement de plateformes communes entre établissements et entreprises peut également être questionnée. En effet, certains équipements lourds et coûteux, à haute valeur ajoutée, ne peuvent pas être rentabilisés pour une seule formation. Même les entreprises en leur sein se spécialisent sur des pièces très techniques allant jusqu'à construire ces pièces pour leur concurrents pour rentabiliser au mieux leurs investissements. Certaines des technologies innovantes en plein essor pourraient nécessiter une telle mise en commun au regard de leur coût, surtout pour les formations de niveaux supérieurs (école d'ingénieur et techniciens supérieurs). L'utilité est avérée notamment pour :

- les plateformes techniques de commande numérique
- la 3D pour les procédés de construction métallique

La Région pourrait mener une réflexion sur la mise en commun, au sein de plateformes, d'équipements lourds et coûteux. La question du positionnement de ces équipements dans les entreprises elles-mêmes se pose mais nécessiterait d'engager un vrai dialogue avec tous les acteurs concernés.

En ce qui concerne la capacité d'interface avec les industriels :

Les intervenants reconnaissent l'utilité des structures de type CMQ, certes encore récentes, pour adapter intelligemment les relations entre les acteurs de la formation et de l'économie. Conçues au départ pour faire évoluer la carte des formations, elles ont réellement contribué à créer des lieux de rencontre nouveaux pour permettre la construction d'échanges dans la durée entre professeurs et industriels. Elles pourraient permettre un dialogue autour des qualifications et des compétences requises actuellement apportées par les CQP mis en place dans les entreprises en complément des formations initiales.

Leur organe de pilotage (associatif) est construit mais les moyens pour un déploiement opérationnel sont encore insuffisants : un professeur est mis à disposition auprès de l'association, la Région abonde le fonctionnement, mais l'interface avec l'entreprise pourrait sensiblement être améliorée, notamment en s'appuyant sur les « ingénieurs pour l'école » mis à disposition par les entreprises et présents au sein du rectorat, qui pourraient être des référents utiles des animateurs des CMQ.

Les réseaux d'établissements par domaines, dont la généralisation est envisagée sur les 2 académies, sont moins « aboutis » que les CMQ labellisés, mais ils sont également animés par les chefs d'établissements en association avec un représentant professionnel.

A l'heure actuelle, force est de constater que le CMQ PMSE n'est pas encore connu de l'ensemble des acteurs du secteur de l'automobile, voire de certains gros équipementiers non présents à l'origine du montage du dossier de labellisation qui collaborent avec des lycées professionnels sans avoir « identifié » leur appartenance au CMQ PMSE.

Néanmoins,

- **la poursuite de la démarche réseaux et CMQ est souhaitée car ils doivent aussi contribuer à diffuser et faire connaître les besoins dans l'ensemble des établissements,**
- **le travail en région académique amènera plusieurs réseaux thématiques à entrer en interface avec le secteur automobile,**
- **la question des moyens du CMQ devra être prise en compte si on attend de lui ce rôle d'interface.**

Les autres pistes envisageables pour institutionnaliser le pilotage du rapprochement formations/entreprises :

→ les futurs contrats d'objectifs ou les chartes de qualité emploi/formation que la Région animera avec les branches ou les filières, avec un contour adapté aux problématiques de l'avenir du secteur automobile,

→ la CPNE Commission Paritaire Nationale de l'Emploi, en lien avec les observatoires de branches et via les OPCA auxquels les sous-traitants sont rattachés, qui mettent en place l'offre de formation continue et en alternance en veillant à ce qu'elle réponde au besoin réel des entreprises,

→ la filière PFA - Filière Automobile et Mobilités nationale, dont le rôle est de consolider et développer les acteurs industriels de l'automobile en France.

Il manque néanmoins à l'heure actuelle un interlocuteur « branche » de la PFA en région. Le CMQ PMSE doit nouer des contacts avec ce partenaire qui, s'il envisageait la possibilité de faire labelliser des CMQ dédiés « automobile » sur d'autres territoires, estime se retrouver au sein du CMQ PMSE normand.

d. Favoriser la compétitivité et la modernité des entreprises du secteur

d.1 Anticiper les évolutions technologiques et inventer l'usine du futur

Au sein du rapport *Quel destin pour la Haute-Normandie en 2025 ?*³¹, la section prospective du CESER de Haute-Normandie avait identifié plusieurs tendances d'évolution à moyen terme que le secteur devra anticiper, comme les mutations des filières traditionnelles (automobile, pétrochimie) et l'émergence de nouvelles filières (liées au numérique, à l'éco mobilité). Pour faire face à ces évolutions, les entreprises de la filière automobile doivent se préparer et anticiper les changements auxquels elles seront confrontées. Certaines ont déjà commencé à le faire et ont besoin de soutien et d'accompagnement.

40

Dans le contexte actuel, les acteurs économiques et en particulier les entreprises devraient se positionner sur de nouveaux modèles dans le domaine de l'automobile : ne plus penser uniquement l'adaptation de la voiture aux nouveaux besoins mais penser les besoins et la construction d'un véhicule autour.

Le savoir-faire présent en Normandie dans différents domaines industriels doit être mis à profit pour prendre le virage des évolutions technologiques tirées par les nouveaux besoins, en prenant en considération le risque induit qui existe à ce que les différents acteurs envisagent d'élargir leurs champs de compétences et leurs domaines stratégiques.

La Région pourrait, demain, faciliter la venue en Normandie de ces nouveaux entrants dans le secteur automobile (notamment les batteries, piles à combustible, etc...) pour créer de nouvelles activités tout en accompagnant les entreprises actuelles pour qu'elles s'assurent un futur.

En parallèle, il importerait de se positionner sur des projets autour des infrastructures adaptées aux véhicules connectés utilisant de nouvelles énergies, en travaillant en complémentarité avec des technologies connexes à l'industrie automobile sous sa forme actuelle.

Le secteur automobile considère la robotisation, l'automatisation des moyens de production comme autant d'éléments permettant d'améliorer sa compétitivité. Il est nécessaire que les entreprises continuent d'investir dans ce sens car ce sont des éléments indispensables à la modernisation progressive des usines qui participent aux gains de productivité et de compétitivité des entreprises.

³¹ *Quel destin pour la Haute-Normandie en 2025 ?* octobre 2012, page 96

L'automatisation, considérée comme en progrès permanent, permet des gains de productivité et de qualité (car moins de rebuts) assurent au site plus de compétitivité.

Pour autant, le risque serait grand pour une entreprise dans l'impossibilité d'incorporer ces transformations technologiques de perdre en compétitivité et de s'affaiblir sur le marché.

La Région doit jouer un rôle facilitateur d'investissement pour renforcer, à court terme, la modernisation du secteur automobile en Normandie mais aussi en cas de risque majeur de destruction du potentiel productif, notamment via le cofinancement des projets avec le secteur bancaire (rôle de l'ADN, de Normandie Participations ...)

d.2 Développer les spécificités et le dialogue social

Le développement de spécificités est, pour certaines entreprises, un bon moyen de faire face aux processus de délocalisation et même relocaliser certaines productions pour lesquelles les efforts et investissements permettent d'augmenter la compétitivité des entreprises sur le marché mondial³².

La mise en place de techniques très pointues nécessitant le recrutement de main d'œuvre possédant un savoir-faire peu répandu, les investissements permettant d'atteindre un niveau d'excellence par exemple au niveau de la qualité du produit, ou encore l'industrie de process (travaillant à la mise en œuvre des processus de transformation de la matière première) sont autant de spécificités qui permettent de garantir une compétitivité accrue. Le développement de ces spécificités doit être encouragé et les investissements qui y sont liés facilités par la Région, afin de donner les moyens aux entreprises de gagner en compétitivité dans les prochaines années.

S'ajoute aux différents points permettant le gain de compétitivité, l'importance d'un dialogue social de qualité qui participe de la bonne marche de l'entreprise.

41

Le resserrement des relations avec les partenaires sociaux et le développement du dialogue social sont un ensemble de facteurs de pérennité de l'industrie et doivent être conservées et dynamisées.

Le CESER invite la Région à être vigilante, dans le cadre de ses relations avec les entreprises du territoire, sur l'existence et la qualité du dialogue social au sein des entreprises du secteur automobile.

d.3 Diversifier pour sécuriser et stabiliser les entreprises

Comme dans d'autres secteurs ou filières industriels, plusieurs types de diversifications, moteurs du développement des entreprises, permettent de s'ouvrir à d'autres marchés en réduisant le taux de dépendance:

- Diversification de nature : par exemple, une usine qui produit des lecteurs de cartes vitales afin de remplir son plan de charge. La diversification en nature des entreprises sous-traitantes permet d'augmenter la flexibilité et l'ouverture vers d'autres secteurs qui sont aujourd'hui demandeurs comme l'aéronautique. Cet investissement pour la fabrication

³² Une proposition faite par l'un des auditionnés dans le cadre de cette étude, consiste à ce que la Région s'investisse dans la création d'un écosystème ramenant à proximité des sous-traitants actuellement localisés dans les pays de l'est de l'Europe. L'augmentation du coût de la main d'œuvre dans ces pays et du coût des transports serait favorable à la relocalisation de fournisseurs en Normandie.

d'autres produits peut permettre de sécuriser la situation d'un site. Cependant, pour certaines entreprises les investissements sont chers et peu rentables.

- Diversification périphérique : elle permet de compléter l'offre proposée par l'entreprise par une offre complémentaire, comme la logistique ou le numérique, pour diversifier des activités et élargir le champ des possibles.
- Diversification géographique : la diversification passe également par l'export qui permet l'ouverture vers d'autres marchés sans prendre les risques induits par la diversification au niveau des produits³³.

L'accompagnement des entreprises à l'export³⁴ doit rester une des préoccupations de la collectivité régionale pour le développement du secteur automobile car il favorise leur sécurisation par le biais de l'élargissement des débouchés et la réduction de la dépendance des sous-traitants à leurs fournisseurs.

Dans le contexte actuel où les politiques se préoccupent de plus en plus des enjeux liés à la protection de l'environnement, une attention particulière doit être portée aux politiques publiques qui peuvent influencer sur la situation de certains secteurs (réduction du taux de CO₂, restrictions de circulation en particulier des véhicules diesel... qui ont déjà lieu et devraient s'intensifier dans les années à venir).

La diversification passe dans ce cas par la préparation des évolutions pressenties et la mise en place d'un « mix » de la production, adaptable ou orientée à la fois vers les véhicules à motorisation classiques (Diesel, Essence...) et vers les technologies automobiles émergentes (électrique, connectées, autonomes...) lorsque cela est possible.

Comme cela est prévu, l'ADN doit jouer son rôle de veille et d'alerte pour aider les entreprises à anticiper les évolutions du cadre légal impactant le secteur automobile (limitation des taux d'émission de CO₂, etc.) de manière à réagir en amont (diversification, investissement dans les nouvelles énergies, recherche et innovation...).

³³ Une entreprise qui s'est ouvert à l'international a témoigné de son choix de développement tout en restant dans son domaine de spécialisation, qui l'a amené à s'étendre en Pologne tout en maintenant son activité en région, lui permettant de créer un « pied à terre » facilitant le développement de partenariats avec les équipementiers au niveau mondial.

³⁴ Ce point est abordé plus en détails au sein de l'avis du CESER normand sur *l'accompagnement des entreprises à l'export*, octobre 2016.

Conclusion

Au regard de l'importance du secteur automobile pour l'économie et l'emploi normand et des transformations à prévoir, la Région a un réel rôle à jouer dans le soutien à ce secteur. Grâce au renforcement de ses compétences (lié à la mise en application de la loi NOTRe) en matière de développement économique et d'aide aux entreprises, ainsi que celles ayant trait à la formation, elle doit pouvoir adopter une stratégie qui permette au secteur de faire face aux difficultés en s'appuyant sur ses points forts et sur les opportunités de développement.

Le CESER souhaite que l'ADN (Agence de développement pour la Normandie) puisse, dès sa mise en place opérationnelle, travailler en étroite collaboration avec la filière et le pôle de compétitivité dans l'appui aux entreprises du secteur.

En y associant étroitement la Région, un rapprochement entre le pôle MOVEO et l'ARIA renforcerait le travail en réseau de tous les intervenants du secteur automobile : il faciliterait l'adaptation des compétences et des qualifications aux évolutions technologiques et la nécessaire structuration du dialogue entre les entreprises et les acteurs de la formation.

Le CESER a identifié plusieurs éléments « clé », qui pourraient permettre d'améliorer la situation du secteur en Normandie et l'aider à faire face aux crises éventuelles ainsi qu'aux mutations technologiques qu'il connaîtra à moyen et long terme.

- Sécuriser les activités par la diversification
- Moderniser le secteur par l'innovation
- Rayonner à l'international
- Augmenter le niveau de qualifications
- Structurer le dialogue emploi/formation via les réseaux renforcés
- Renforcer l'attractivité des métiers et des formations du secteur
- Rester compétitif par l'anticipation
- Renforcer la qualité du dialogue social
- Faciliter le développement par la qualité des infrastructures

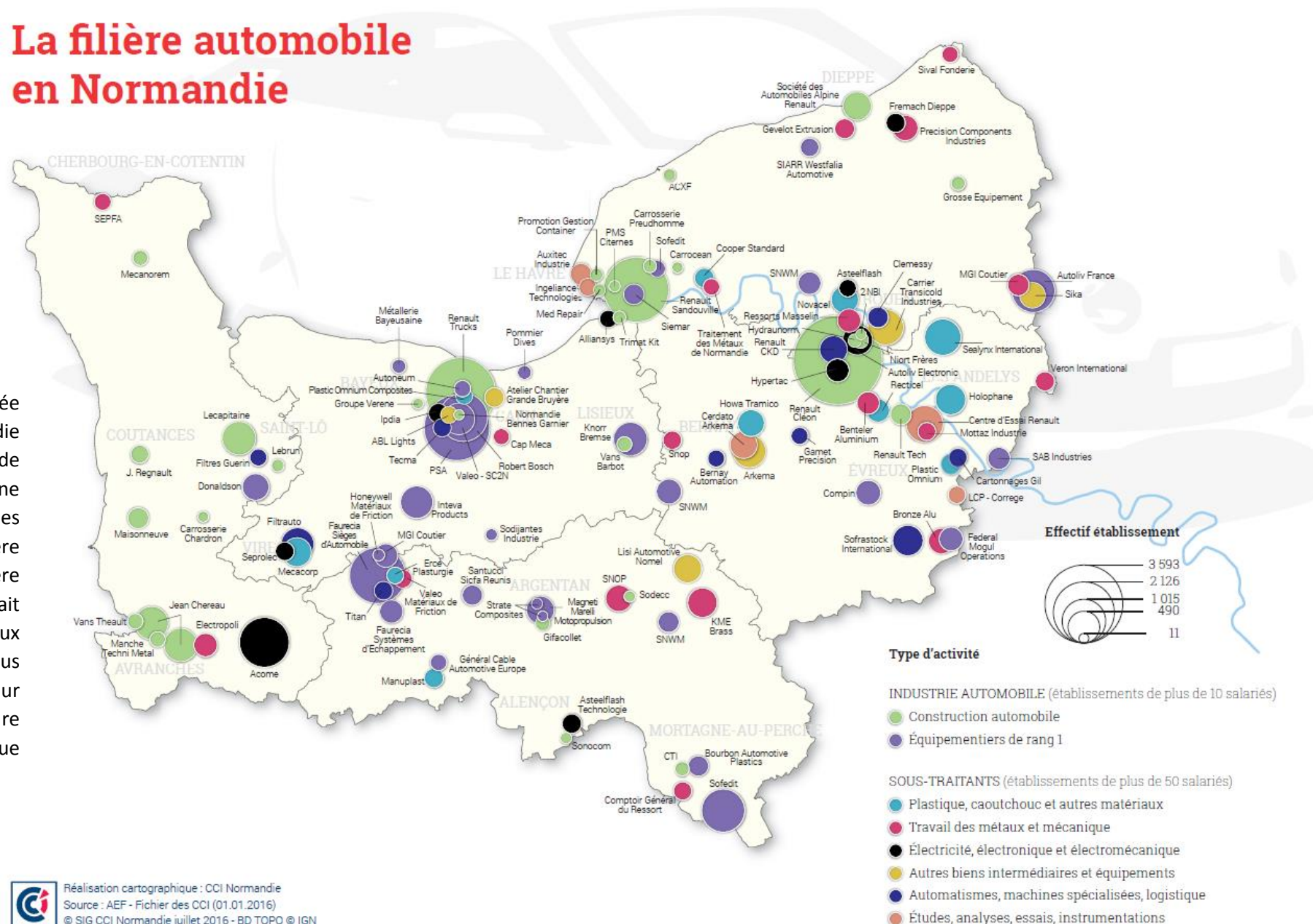
La prise en compte et le renforcement de ces différents moyens d'action dans la durée, au cas par cas selon le profil des entreprises du territoire, donnera une impulsion au secteur pour un dynamisme augmenté et un rayonnement d'une image de « marque » de la Normandie plus important au niveau national et international.

L'avenir du secteur automobile repose sur cette notion de dynamisme et sur la capacité des entreprises et des structures d'accompagnement aux côtés de la Région, à préparer et être acteur des mutations fondamentales que s'apprête à connaître le secteur.

Annexes

La filière automobile en Normandie

Cette carte a été réalisée par la CCI Normandie pour les besoins de l'étude du CESER. Elle ne représente pas les entreprises de la filière automobile de manière exhaustive, mais fait apparaître les principaux établissements connus par le biais de leur affiliation à une structure professionnelle, telle que la branche ou la filière.



Répartitions des effectifs salariés privés et établissements :



Secteur d'activité "Industrie automobile" comprenant les 4 codes NAF

Régions	Code NAF 2008 - 732	Effectifs salariés privés							Calcul CESER variation 2008-2014
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
Ensemble des DOM	2910Z - Construction de véhicules automobiles	0	0	0	3	6	7	1	(%)
	2920Z - Fabrication de carrosseries et remorques	133	126	94	91	88	92	89	-33,08
	2931Z - Fabrication d'équipements électriques et électroniques automobiles	25	25	23	23	20	22	22	-12,00
	2932Z - Fabrication d'autres équipements automobiles	15	30	31	31	36	40	34	126,67
	Total industrie automobile	173	181	148	148	150	161	146	-15,61
Ile-de-France	2910Z - Construction de véhicules automobiles	47 562	45 254	44 254	45 748	43 828	40 272	37 179	-21,83
	2920Z - Fabrication de carrosseries et remorques	1 234	1 164	1 135	1 179	1 168	1 120	1 106	-10,37
	2931Z - Fabrication d'équipements électriques et électroniques automobiles	2 311	2 016	1 845	1 962	2 078	2 036	2 202	-4,72
	2932Z - Fabrication d'autres équipements automobiles	3 844	3 290	3 009	3 072	2 976	2 761	2 545	-33,79
	Total industrie automobile	54 951	51 724	50 243	51 961	50 050	46 189	43 032	-21,69
Centre-Val de Loire	2910Z - Construction de véhicules automobiles	119	116	110	123	133	120	101	-15,13
	2920Z - Fabrication de carrosseries et remorques	1 306	1 124	945	965	968	915	884	-32,31
	2931Z - Fabrication d'équipements électriques et électroniques automobiles	486	432	406	396	397	395	372	-23,46
	2932Z - Fabrication d'autres équipements automobiles	4 792	4 482	4 114	4 002	4 046	3 761	3 583	-25,23
	Total industrie automobile	6 703	6 154	5 575	5 486	5 544	5 191	4 940	-26,30
Bourgogne-Franche-Comté	2910Z - Construction de véhicules automobiles	18 344	17 326	17 395	17 992	17 595	16 688	15 235	-16,95
	2920Z - Fabrication de carrosseries et remorques	1 970	1 674	1 644	1 640	1 671	1 647	1 647	-16,40
	2931Z - Fabrication d'équipements électriques et électroniques automobiles	214	180	183	178	172	175	217	1,40
	2932Z - Fabrication d'autres équipements automobiles	8 114	7 660	7 123	7 014	6 862	6 551	6 416	-20,93
	Total industrie automobile	28 642	26 840	26 345	26 824	26 300	25 061	23 515	-17,90
Normandie	2910Z - Construction de véhicules automobiles	11 576	10 187	9 763	9 865	9 488	8 897	8 044	-30,51
	2920Z - Fabrication de carrosseries et remorques	2 417	2 218	2 208	2 367	2 385	2 381	2 200	-8,98
	2931Z - Fabrication d'équipements électriques et électroniques automobiles	1 023	911	811	809	803	776	739	-27,76
	2932Z - Fabrication d'autres équipements automobiles	10 277	9 658	9 316	9 129	8 745	8 241	7 817	-23,94
	Total industrie automobile	25 293	22 974	22 098	22 170	21 421	20 295	18 800	-25,67
Nord-Pas-de-Calais-Picardie	2910Z - Construction de véhicules automobiles	18 154	17 052	16 173	15 972	15 645	14 999	13 952	-23,15
	2920Z - Fabrication de carrosseries et remorques	2 756	2 512	2 425	2 579	2 575	2 357	2 265	-17,82
	2931Z - Fabrication d'équipements électriques et électroniques automobiles	1 333	1 427	1 386	1 467	1 464	1 386	1 624	21,83
	2932Z - Fabrication d'autres équipements automobiles	12 892	12 175	11 415	11 493	11 203	10 797	10 574	-17,98
	Total industrie automobile	35 135	33 166	31 399	31 511	30 887	29 539	28 415	-19,13
Alsace-Champagne-Ardenne-Lorraine	2910Z - Construction de véhicules automobiles	19 200	17 675	17 284	17 712	17 146	16 390	15 549	-19,02
	2920Z - Fabrication de carrosseries et remorques	4 562	3 898	3 589	3 684	3 261	3 201	3 131	-31,37
	2931Z - Fabrication d'équipements électriques et électroniques automobiles	1 500	1 522	1 446	1 434	1 401	1 511	1 503	0,20
	2932Z - Fabrication d'autres équipements automobiles	11 653	12 933	11 671	11 401	11 076	10 172	9 942	-14,68
	Total industrie automobile	36 915	36 028	33 990	34 231	32 884	31 274	30 125	-18,39
Pays de la Loire	2910Z - Construction de véhicules automobiles	4 866	4 520	4 514	4 549	4 409	4 251	4 027	-17,24
	2920Z - Fabrication de carrosseries et remorques	4 067	3 915	3 560	3 683	3 600	3 501	3 403	-16,33
	2931Z - Fabrication d'équipements électriques et électroniques automobiles	764	600	571	575	689	678	513	-32,85
	2932Z - Fabrication d'autres équipements automobiles	5 395	4 855	5 049	5 169	4 969	4 786	4 619	-14,38
	Total industrie automobile	15 092	13 890	13 694	13 976	13 667	13 216	12 562	-16,76
48 Bretagne	2910Z - Construction de véhicules automobiles	7 750	6 610	5 764	5 635	5 534	4 964	4 682	-39,59
	2920Z - Fabrication de carrosseries et remorques	1 734	1 540	1 471	1 482	1 469	1 421	1 438	-17,07
	2931Z - Fabrication d'équipements électriques et électroniques automobiles	28	21	7	9	7	9	9	-67,86
	2932Z - Fabrication d'autres équipements automobiles	1 606	1 582	1 568	1 543	1 498	1 369	1 173	-26,96
	Total industrie automobile	11 118	9 753	8 810	8 669	8 508	7 763	7 302	-34,32
Aquitaine-Limousin-Poitou-Charentes	2910Z - Construction de véhicules automobiles	1 753	1 580	1 087	1 290	1 194	1 178	917	-47,69
	2920Z - Fabrication de carrosseries et remorques	2 108	1 923	1 904	1 902	1 967	1 901	1 850	-12,24
	2931Z - Fabrication d'équipements électriques et électroniques automobiles	851	742	673	665	661	651	640	-24,79
	2932Z - Fabrication d'autres équipements automobiles	6 535	5 808	5 553	5 093	5 388	5 205	5 014	-23,27
	Total industrie automobile	11 247	10 053	9 217	8 950	9 210	8 935	8 421	-25,13
Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées	2910Z - Construction de véhicules automobiles	152	142	130	107	103	103	114	-25,00
	2920Z - Fabrication de carrosseries et remorques	1 535	1 428	1 442	1 518	1 445	1 362	1 374	-10,49
	2931Z - Fabrication d'équipements électriques et électroniques automobiles	2 604	2 491	2 458	2 486	2 506	2 481	2 586	-0,69
	2932Z - Fabrication d'autres équipements automobiles	2 192	2 106	2 073	2 062	2 053	2 001	1 942	-11,41
	Total industrie automobile	6 483	6 167	6 103	6 173	6 107	5 947	6 016	-7,20
Auvergne-Rhône-Alpes	2910Z - Construction de véhicules automobiles	10 450	10 245	10 307	10 358	10 200	9 868	9 985	-4,45
	2920Z - Fabrication de carrosseries et remorques	4 495	3 701	3 637	3 668	3 500	3 406	3 311	-26,34
	2931Z - Fabrication d'équipements électriques et électroniques automobiles	2 444	2 167	2 039	2 043	2 006	1 918	1 883	-22,95
	2932Z - Fabrication d'autres équipements automobiles	9 400	8 304	8 140	7 936	7 606	7 246	7 114	-24,32
	Total industrie automobile	26 789	24 417	24 123	24 005	23 312	22 438	22 293	-16,78
Provence-Alpes-Côte d'Azur	2910Z - Construction de véhicules automobiles	54	23	23	23	23	29	47	-12,96
	2920Z - Fabrication de carrosseries et remorques	634	573	571	545	519	492	467	-26,34
	2931Z - Fabrication d'équipements électriques et électroniques automobiles	85	19	21	20	17	17	19	-77,65
	2932Z - Fabrication d'autres équipements automobiles	584	503	479	556	594	624	613	4,97
	Total industrie automobile	1 357	1 118	1 094	1 144	1 153	1 162	1 146	-15,55
Corse	2920Z - Fabrication de carrosseries et remorques	21	20	20	21	15	10	11	-47,62
	2932Z - Fabrication d'autres équipements automobiles	9	2	0	0	0	0	0	-100,00
	Total industrie automobile	30	22	20	21	15	10	11	-63,33
France métropolitaine	2910Z - Construction de véhicules automobiles	139 980	130 730	126 804	129 374	125 298	117 759	109 832	-21,54
	2920Z - Fabrication de carrosseries et remorques	28 839	25 690	24 551	25 233	24 543	23 714	23 087	-19,95
	2931Z - Fabrication d'équipements électriques et électroniques automobiles	13 643	12 528	11 846	12 044	12 201	12 033	12 307	-9,79
	2932Z - Fabrication d'autres équipements automobiles	77 293	73 358	69 510	68 470	67 016	63 514	61 352	-20,62
	Total industrie automobile	259 755	242 306	232 711	235 121	229 058	217 020	206 578	-20,47
France entière	2910Z - Construction de véhicules automobiles	139 980	130 730	126 804	129 377	125 304	117 766	109 833	-21,54
	2920Z - Fabrication de carrosseries et remorques	28 972	25 816	24 645	25 324	24 631	23 806	23 176	-20,01
	2931Z - Fabrication d'équipements électriques et électroniques automobiles	13 668	12 553	11 869	12 067	12 221	12 055	12 329	-9,80
	2932Z - Fabrication d'autres équipements automobiles	77 308	73 388	69 541	68 501	67 052	63 554	61 386	-20,60
	Total industrie automobile	259 928	242 487	232 859	235 269	229 208	217 181	206 724	-20,47

Source : Aross-Urssaf, Entreprises employeuses du secteur concurrentiel,

Les parcours au sein du CMQ PMSE normand (Propulsion – Matériaux – Systèmes Embarqués)

Source : extraits du dossier d'appel à candidature du CMQ PMSE

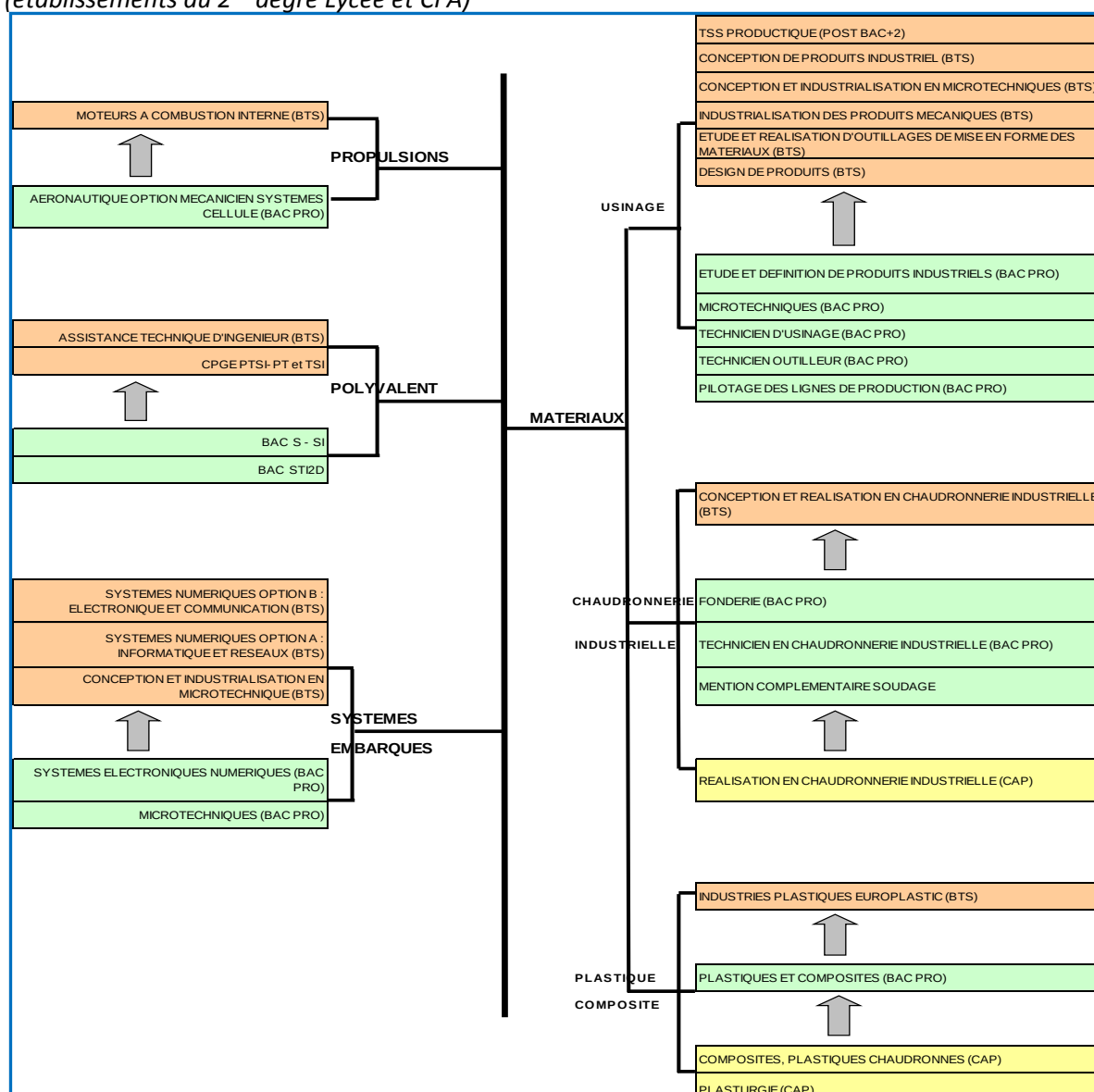
Les objectifs du CMQ sont, conformément aux orientations des CPRDFP, l'élévation du niveau de formation, la poursuite d'études supérieures et la sécurisation des parcours professionnels dans les filières de formation industrielles, technologiques et scientifiques.

Le continuum des formations du Bac-3 au Bac+3, pour les métiers de la mécanique, de l'usinage, de la chaudronnerie, de l'électronique, que ce soit en R&D ou en production, sera donc spécifiquement au centre des actions du CMQ.

Ce faisant l'apprenant, secondé par les équipes pédagogiques, aura le plus d'atouts en mains pour privilégier la fluidité et la réussite de son parcours de formation, en surmontant les freins à sa mobilité tant géographique qu'intellectuelle.

La figure ci-dessous identifie les parcours de formations **niveau 5** **niveau 4** **niveau 3** visés.

Représentation schématique simplifiée et indicative des formations proposées sur les deux académies normandes de Caen et Rouen au sein du CMQ Propulsions Matériaux et Systèmes Embarqués (établissements du 2nd degré Lycée et CFA)



Cartographie de l'offre de formation professionnelle du CMQ

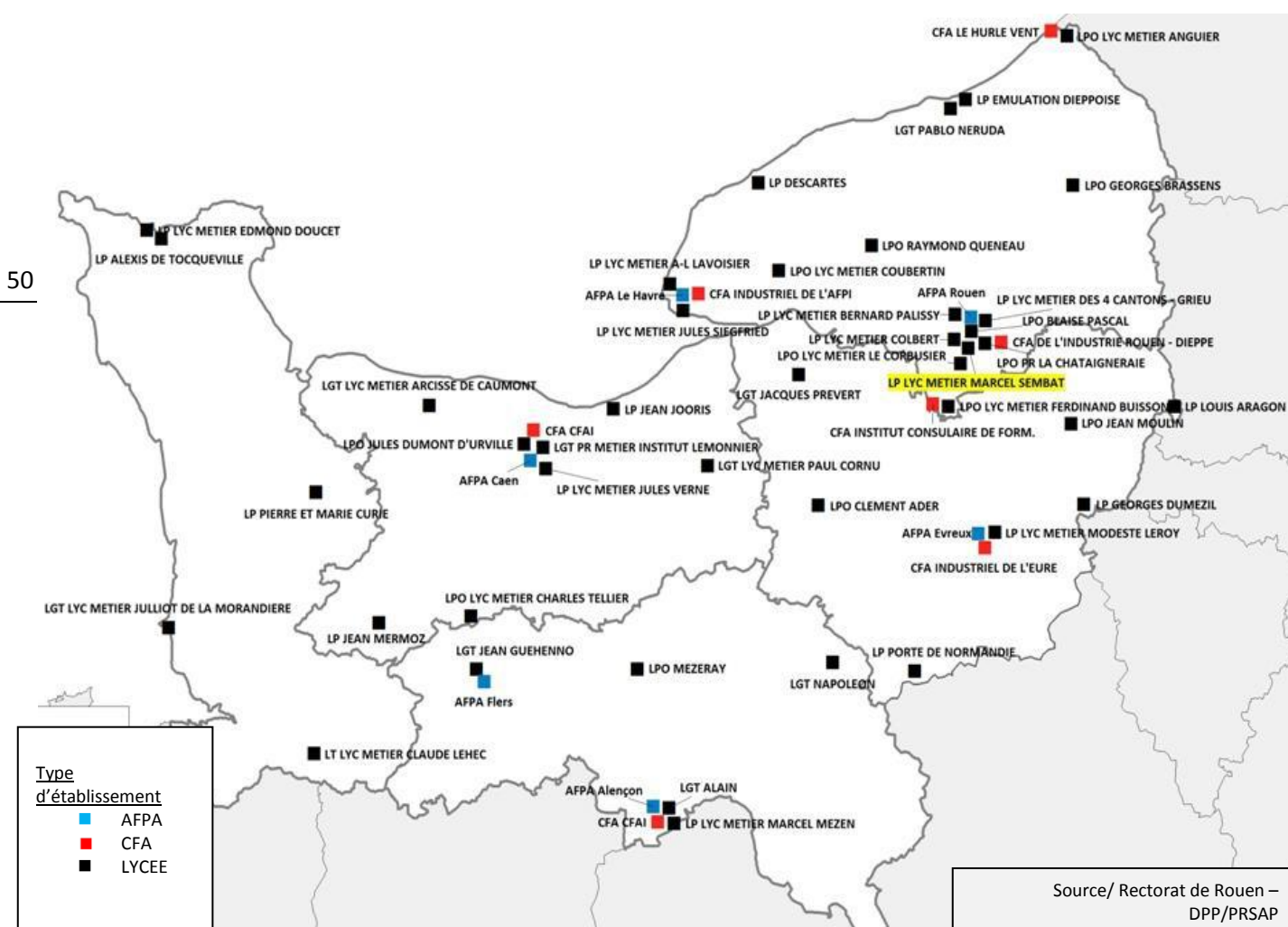
(Niveaux V à III)

Cette première carte repère, au-delà des agglomérations de Caen et Rouen et des pôles d'Alençon, Dieppe, Évreux, Flers et Le Havre, l'ensemble des établissements qui proposent des formations professionnelles, initiales et continues au regard des trois domaines du campus propulsions, matériaux & systèmes embarqués.

Cette carte se limite aux formations des niveaux CAP, baccalauréat et aux BTS. Ces établissements ont vocation à être membres du campus des métiers et des qualifications. L'offre de formation des établissements d'enseignement supérieur est présentée dans l'annexe suivante.

CAMPUS DES MÉTIERS ET DES QUALIFICATIONS PROPULSIONS, MATÉRIAUX ET SYSTÈMES EMBARQUÉS

Carte des lycées, CFA et centres AFPA (second degré, formations professionnelles)



Source : extraits du dossier d'appel à candidature du CMQ PMSE³⁵

³⁵ Cette cartographie comporte le Lycée technique Claude Lehec de Saint Hilaire du Harcoët (50) elle est plus complète que le listing des formations secondaires. Elle pourrait être complétée par les centres AFPA de Cherbourg et Coutances non repérés par les académies lors du dépôt de dossier de labellisation et néanmoins concernés par le champ.

Offre de formation professionnelle du CMQ

Source : extraits du dossier d'appel à candidature du CMQ PMSE

Formations secondaires et Post-bac - Niveaux V à III

Académie de Caen

Etablissement	Ville	Formation	Scolaire	Apprentissage	Formation continue	Propulsion	Matériaux	Systèmes embarqués
Lycée des métiers Jules Verne	Mondeville	BTS Systèmes numériques						
		BAC STI2D Systèmes d'information et numérique						
		Bac pro Plastiques et composites						
		Bac pro technicien en chaudronnerie industrielle						
		CAP réalisation en chaudronnerie industrielle						
		Mention complémentaire soudage						
CFA public de l'éducation nationale du Calvados (Lycée Jules Verne)	Mondeville	EPLÉ du calvados						
Lycée des métiers Paul Cornu	Lisieux	Bac S. Sciences de l'Ingénieur						
		Bac pro technicien d'usinage						
		Bac pro technicien en chaudronnerie industrielle						
		BAC STI 2D Innovation technologique et éco-conception						
		BTS Systèmes numériques						
Lycée Dumont d'Urville	Caen	Bac S. Sciences de l'Ingénieur						
		CPGE PTSI-PT						
		BTS Conception de produits industriels						
		Bac pro Microtechniques						
		BTS Conception et industrialisation en microtechnique						
		BTS Industrialisation des produits mécaniques						
Lycée Pierre et Marie Curie	Saint Lô	BAC STI 2D Innovation technologique et éco-conception						
		CAP réalisation en chaudronnerie industrielle						
		Bac pro technicien d'usinage						
		Bac pro Systèmes électroniques numériques						
		Bac S. Sciences de l'Ingénieur						
Lycée des métiers La Morandière	Granville	BTS Systèmes numériques						
		BAC STI2D Systèmes d'information et numérique						
		Bac pro Systèmes électroniques numériques						
		Bac S. Sciences de l'Ingénieur						
Lycée des métiers Institut Lemonnier	Caen	BAC STI2D Systèmes d'information et numérique						
		BTS Systèmes numériques						
		Bac S. Sciences de l'Ingénieur						
Lycée Guéhenno	Flers	BTS Etude et réalisation d'outillages de mise en forme des matériaux						
		BAC STI 2D Innovation technologique et éco-conception						
CFA public de l'éducation nationale de l'Orne (Lycée Guéhenno)	Flers	EPLÉ de l'Orne						
Lycée Alain	Alençon	Bac S. Sciences de l'Ingénieur						
		BAC STI 2D Innovation technologique et éco-conception						
Lycée des métiers	Alençon	Bac pro technicien en chaudronnerie industrielle						
Lycée Napoléon	L'Aigle	BTS Industrialisation des produits mécaniques						
		BAC STI 2D Innovation technologique et éco-conception						
Lycée Jooris	Dives sur Mer	Bac pro technicien d'usinage						
		Bac pro Systèmes électroniques numériques						
Lycée Mermoz	Vire	Bac pro Etude et définition des produits industriels						
Lycée Mezeray	Argentan	Bac pro Technicien outilleur						
		Bac pro technicien en chaudronnerie industrielle						
CFAI	Caen	BTS design de produits						
		Bac pro Etude et définition des produits industriels						
		Bac pro Technicien outilleur						
		Bac pro technicien en chaudronnerie industrielle						
CFAI	Caen	BTS Conception et réalisation en chaudronnerie industrielle						
		Bac pro pilotage des lignes de production						
		Bac pro technicien d'usinage						
Lycée des métiers Arcisse de Caumont	Bayeux	BAC STI2D Systèmes d'information et numérique						
		BTS Assistant technique d'ingénieurs						
Lycée des métiers Doucet	Equeurdreville	Bac pro technicien en chaudronnerie industrielle						
		Bac pro technicien d'usinage						
		Bac pro pilotage des lignes de production						
		Mention complémentaire soudage						
CFA public de l'éducation nationale de la Manche (Lycée Doucet)	Equeurdreville	EPLÉ de la Manche						

Suite académie de Caen

Etablissement	Ville	Formation	Scolaire	Apprentissage	Formation continue	Propulsion	Matériaux	Systèmes embarqués
Lycée Tocqueville	Cherbourg	Bac pro Systèmes électroniques numériques						
		BAC STI2D Systèmes d'information et numérique						
		Bac pro technicien en chaudronnerie industrielle						
		BTS Conception et réalisation en chaudronnerie industrielle						
		BAC S. Sciences de l'Ingénieur						
Lycée des métiers Charles Tellier	Condé sur Noireau	BAC STI 2D Innovation technologique et éco-conception						
		Bac pro Systèmes électroniques numériques						
Lycée Alain	Alençon	BAC STI2D Systèmes d'information et numérique						
		Bac S. Sciences de l'Ingénieur						
		BAC STI 2D Innovation technologique et éco-conception						
GRETA Manche, Sud Normandie, Calvados	Basse-Normandie	BAC STI2D Systèmes d'information et numérique						
		Ensembles des EPLE						
AFPA	Caen, Alençon, Fiers	Soudeur, chaudronnier, conducteur industriel, tourneur, fraiseur, technicien d'atelier (usinage, composite), stratifieur, technicien supérieure (conception, methode), pré-qualification et formations courtes industrielles						

Académie de Rouen :

établissements	villes	formation	scolaire	Apprent.	for cont	propulsion	matériaux	Syst. Embarq.
CFA INDUSTRIEL DE L'EURE	EVREUX	Bac Pro plastiques et composites						
		Bac Pro technicien en chaudronnerie industrielle						
		Bac Pro technicien outilleur						
		BTS étude et réalisation d'outillages de mise en forme Matériaux						
		BTS Industries Plastiques Europlastic						
LGT JACQUES PREVERT	PONT-AUDEMER	Bac S Sciences de l'ingénieur						
		BAC STI 2D innovation techno. et éco-conception						
		BTS Conception et industrialisation en microtechniques						
LGT MODESTE LEROY	EVREUX	Bac S Sciences de l'ingénieur						
		BAC STI 2D innovation techno. et éco-conception						
		BAC STI 2D Systèmes d'information et numérique						
		BTS industrialisation des produits mécaniques						
		BTS systemes numériques option électronique communication						
LP GEORGES DUMEZIL	VERNON	BTS systemes numériques option inform. reseaux						
		Bac Pro technicien d'usinage						
		Bac S Sciences de l'ingénieur						
LP LOUIS ARAGON	GISORS	BAC STI 2D innovation techno. et éco-conception						
LP LYC METIER MODESTE LEROY	EVREUX	Bac Pro technicien d'usinage						
		Bac Pro Systemes Electroniques Numeriques						
LP PORTE DE NORMANDIE	VERNEUIL-SUR-AVRE	Bac Pro technicien d'usinage						
		Bac Pro technicien en chaudronnerie industrielle						
		BAC STI 2D innovation techno. et éco-conception						
LPO CLEMENT ADER	BERNAY	CAP réalisation en chaudronnerie industrielle						
		Bac Pro Systemes Electroniques Numeriques						
		Bac Pro technicien d'usinage						
LPO JEAN MOULIN	LES ANDELYS	Bac Pro technicien en chaudronnerie industrielle						
		Bac Pro technicien en chaudronnerie industrielle						
		Bac S Sciences de l'ingénieur						
CFA DE L'INDUSTRIE ROUEN - DIEPPE	LE MESNIL-ESNARD	BAC STI 2D innovation techno. et éco-conception						
		Bac Pro technicien d'usinage						
		Bac Pro technicien en chaudronnerie industrielle						
CFA INDUSTRIEL DE L'AFPI	LE HAVRE	BTS industrialisation des produits mécaniques						
		Bac Pro technicien d'usinage						
		Bac Pro technicien en chaudronnerie industrielle						
		BTS Conception de produits industriels						
CFA INDUSTRIEL MARCEL SEMBAT	SOTTEVILLE-LES-ROUEN	BTS Conception et réalisation en chaudronnerie industrielle						
		CAP réalisation en chaudronnerie industrielle						
		BAC Pro Aeronautique Option Mecanicien Systemes Cellule						
CFA CONSULAIRE DE FORM.	ELBEUF	BTS moteurs à combustion interne						
		Bac Pro Systemes Electroniques Numeriques						
CFA LE HURLE VENT	LE TREPORT	Bac Pro technicien d'usinage						
		BTS étude et réalisation d'outillages de mise en forme Matériaux						
		Bac S Sciences de l'ingénieur						
		BAC STI 2D innovation techno. et éco-conception						
LGT MARCEL SEMBAT	SOTTEVILLE-LES-ROUEN	BAC STI 2D Systèmes d'information et numérique						
		BTS systemes numériques option électronique communication						
		Bac Pro technicien en chaudronnerie industrielle						

Suite académie de Rouen

établissements	villes	formation	scolaire	Apprent.	for cont	propulsion	matériaux	Syst. Embarq.
LGT PABLO NERUDA	DIEPPE	Bac S Sciences de l'ingénieur						
		BAC STI 2D innovation techno. et éco-conception						
		BAC STI 2D Systèmes d'information et numérique						
		BTS Conception et industrialisation en microtechniques						
LP DESCARTES - Maupassant	FECAMP	Bac Pro technicien d'usinage						
		Bac Pro technicien en chaudronnerie industrielle						
		Bac S Sciences de l'ingénieur						
		BAC STI 2D innovation techno. et éco-conception						
LP EMULATION DIEPPOISE	DIEPPE	BAC Pro Etude et definition de produits industriels						
		Bac Pro Microtechniques						
		Bac Pro technicien d'usinage						
		Bac Pro technicien en chaudronnerie industrielle						
LP LYC METIER A-L LAVOISIER	LE HAVRE	Bac Pro technicien en chaudronnerie industrielle						
		BTS Conception et realisation en chaudronnerie industrielle						
		CAP realisation en chaudronnerie industrielle						
LP LYC METIER BERNARD PALISSY	MAROMME	BAC Pro Etude et definition de produits industriels						
		Bac Pro technicien d'usinage						
LP LYC METIER COLBERT	LE PETIT-QUEVILLY	Bac Pro Fonderie						
		Bac Pro plastiques et composites						
		CAP Composites, Plastiques Chaudronnes						
		CAP Plasturgie						
LP LYC METIER GRIEU	ROUEN	Bac Pro Systemes Electroniques Numeriques						
LP LYC METIER JULES SIEGFRIED	LE HAVRE	BAC Pro Etude et definition de produits industriels						
		Bac Pro Systemes Electroniques Numeriques						
		Bac Pro technicien d'usinage						
LP LYC METIER SEMBAT	SOTTEVILLE-LES-ROUEN	Bac Pro Systemes Electroniques Numeriques						
LPO BLAISE PASCAL	ROUEN	Bac Pro technicien d'usinage						
		Bac S Sciences de l'ingénieur						
		BAC STI 2D innovation techno. et éco-conception						
		BAC STI 2D Systèmes d'information et numérique						
		BTS Conception de produits industriels						
		BTS industrialisation des produits mécaniques						
LPO GEORGES BRASSENS	NEUFCHATEL-EN-BRAY	TSS Productique						
LPO LYC METIER ANGUIER	EU	Bac Pro technicien en chaudronnerie industrielle						
		Bac Pro technicien outilleur						
		Bac S Sciences de l'ingénieur						
		BAC STI 2D innovation techno. et éco-conception						
LPO LYC METIER COUBERTIN	BOLBEC	BTS étude et realisation d'outillages de mise en forme Materiaux						
		Bac Pro technicien d'usinage						
		Bac Pro technicien en chaudronnerie industrielle						
		Bac S Sciences de l'ingénieur						
		BAC STI 2D innovation techno. et éco-conception						
LPO LYC METIER FERDINAND BUISSON	ELBEUF	CAP realisation en chaudronnerie industrielle						
		Bac Pro technicien en chaudronnerie industrielle						
		Bac S Sciences de l'ingénieur						
		BAC STI 2D innovation techno. et éco-conception						
LPO LYC Mét. LE CORBUSIER	SAINT-ETIENNE-DU-R.	BAC STI 2D Systèmes d'information et numérique						
		Bac Pro Microtechniques						
LPO PR LA CHATAIGNERAIE	LE MESNIL-ESNARD	Bac Pro Systemes Electroniques Numeriques						
		BAC STI 2D innovation techno. et éco-conception						
		BAC STI 2D Systèmes d'information et numérique						
		BTS systemes numériques option électronique communication						
LPO RAYMOND QUENEAU	YVETOT	BTS systemes numériques option inform. reseaux						
		BAC STI 2D Systèmes d'information et numérique						
LT JULES SIEGFRIED	LE HAVRE	BTS systemes numériques option inform. reseaux						
		Bac S Sciences de l'ingénieur						
		BAC STI 2D innovation techno. et éco-conception						
		BAC STI 2D Systèmes d'information et numérique						
		BTS Assistance Technique D'Ingenieur						
		BTS industrialisation des produits mécaniques						
AFPA	Rouen, Evreux, Le Havre	BTS systemes numériques option électronique communication						
		soudeur, tuyauteur, chaudronnier, agent de fabrication, conducteur industriel, technicien de production industrielle, tourneur, fraiseur						
GRETA	Le Havre, Dieppe, Elbeuf Vallée de Seine, Eure, Rouen	ensemble des EPLE						
Lycée Marcel Sembat	Sotteville-Lès-Rouen	Classes Préparatoires aux Grandes Ecoles :						
Lycée Blaise Pascal	Rouen	TSI, PTSI-TS et ATS.						

Formations supérieures et grandes écoles - Niveaux II à I

Académie de Rouen :

54	Univ Rouen	Rouen - Le Madrillet	M : Physique, mécanique, sciences de l'ingénieur - Energie, Fluides, Optique			
			M : Physique, mécanique, sciences de l'ingénieur - Sciences des matériaux			
			M : Informatique, genie de l'information et des systèmes - Génie de l'informatique Logicielle			
			M : Informatique, genie de l'information et des systèmes - Génie Electrique et Informatique Industrielle			
			E D 351 : Sciences physiques, mathématiques et de l'information pour l'ingénieur			
			L : Electronique, automatique			
		IUT Mont-Saint-Aignan	DUT : Génie Electrique et informatique industrielle			
			DUT : Génie Thermique et Energie			
			L PRO : Electricité et électronique - Electronique pour l'aéronautique et spatial			
			L : Sciences pour l'ingénieur - Ingénierie de la maintenance appliquée aux systèmes industriels			
			L : Sciences pour l'ingénieur - Génie électrique et systèmes de commandes			
			L : Sciences pour l'ingénieur - Génie mécanique			
		IUT d'Evreux	DUT : Gestion de la production - Métrologie			
	Univ. Le Havre	IUT du Havre	DUT : Génie Mécanique et Productique (GMP)			
			DUT : Génie Electrique et Informatique Industrielle (GEII)			
			L PRO : Transformations des métaux			
			- Inspection de sites industriels			
		Le Havre	L PRO : Gestion de la Production Industrielle - Machine tournantes sous pression			
			L : Physique - Physique, ondes, signaux			
			L : Physique - Physique - Chimie			
			M : Physique, Mécanique, Sciences de l'Ingénieur (PMSI) - Energétique, fluides,optiques			
			M : Physique, Mécanique, Sciences de l'Ingénieur (PMSI) - Sciences des matériaux			
			M : Electronique, Electrotechnique, Ondes, Automatique Normand (EEOAN) - Systèmes Energétiques Electriques (SEE)			
			M : Electronique, Electrotechnique, Ondes, Automatique Normand (EEOAN) - Sûreté de Fonctionnement des Systèmes Industriels (SFSI)			
			M : Electronique, Electrotechnique, Ondes, Automatique Normand (EEOAN) - Electronique et ondes			
	INSA de Rouen	Rouen - Le Madrillet	M : Physique, mécanique, sciences de l'ingénieur - Sciences des matériaux			
			M : Physique, mécanique, sciences de l'ingénieur - Energie, fluides et optique			
			INGENIEUR - Mécanique option aéronautique			
			INGENIEUR - Mécanique option mécanique			
			INGENIEUR - Performance industrielle (génie industriel)			
			INGENIEUR - Conception des systèmes mécaniques conjointement avec la Technische Universität Kaiserslautern			
			E D 351 : Sciences physiques, mathématiques et de l'information pour l'ingénieur			
			INGENIEUR - Energétique et propulsion option systèmes propulsifs			
			INGENIEUR - Performance énergétique (Génie énergétique)			
ESIGELEC	Rouen - Le Madrillet		INGENIEUR - Automatique et robotique industrielle			
			INGENIEUR - Mécatronique et génie électrique			
			INGENIEUR - Ingénierie des systèmes électroniques de télécommunication			
			INGENIEUR - Ingénierie des systèmes embarqués			
			INGENIEUR - Génie électrique et transport			
			E D 351 : Sciences physiques, mathématiques et de l'information pour l'ingénieur			
ITII-HN & CNAM	Evreux		INGENIEUR, diplômes CNAM - Energétique			
			INGENIEUR, diplômes CNAM - Génie industriel			
CESI	Mont-Saint-Aignan		Ingénieur			
ESITech	Rouen - Le Madrillet		Ingénieur - Génie Physique			

Académie de Caen :

Nom	Commune	Diplôme	Etudiant	Apprenti	Formation Continue	Propulsion	Matériaux	Syst embarqués
IUT CAEN	CAEN	DUT MESURES PHYSIQUES SPECIALISATION MATERIAUX ET CONTROLES PHYSICO-CHIMIQUES						
IUT CAEN	CAEN	LIC PRO AUTOMATIQUE ET INFORMATIQUE INDUSTRIELLE MICROCIRCUITS, CARTES ET APPLICATIONS						
UFR SCIENCES	CAEN/CHERBOURG	LIC CHIMIE						
UFR SCIENCES	CAEN/CHERBOURG	LIC PHYSIQUE						
UFR SCIENCES	CAEN	LIC SCIENCES POUR L'INGENIEUR-PARCOURS ELECTRONIQUE ET INFORMATIQUE INDUSTRIELLE						
UFR SCIENCES	CAEN	LIC SCIENCES POUR L'INGENIEUR-PARCOURS MECANIQUE						
UFR SCIENCES	CAEN	LIC PRO AUTOMATIQUE ET INFORMATIQUE INDUSTRIELLE CONCEPTION ET SUPERVISION DES SYSTEMES AUTOMATISES						
UFR SCIENCES	CAEN	MASTER ELECTRONIQUE ET ONDES						
UFR SCIENCES	CAEN	MASTER CHIMIE SPECIALITE MATERIAUX, NANOSCIENCES ET ENERGIE						
CFA public de l'ens. sup. de Basse-Normandie (CFA PESBN)	CAEN	Etablissements de l'enseignement supérieur						
ENSI CAEN	CAEN	DIPLÔME D'INGENIEUR ELECTRONIQUE ET PHYSIQUE APPLIQUEE : GENIE NUCLEAIRE - INSTRUMENTATION AVANCEE -SIGNAL AUTOMATIQUE TELECOMS EMBARQUES-MICROELECTRONIQUE						
ENSI CAEN	CAEN	DIPLÔME D'INGENIEUR MATERIAUX - CHIMIE : ENERGIE, MATERIAUX STRUCTURAUX - CHIMIE, PETROCHIMIE-RAFFINAGE						
ENSI CAEN	CAEN	DIPLÔME D'INGENIEUR MATERIAUX ET MECANIQUE						
IUT CHERBOURG	CHERBOURG-OCTEVILLE	DUT GENIE ELECTRIQUE ET INFORMATIQUE INDUSTRIELLE						
ESIX NORMANDIE	CAEN	DIPLÔME D'INGENIEUR DE L'ECOLE D'INGENIEURS DE L'UNIVERSITE DE CAEN, SPECIALITE MECATRONIQUE ET SYSTEMES NOMADES						
	CHERBOURG-OCTEVILLE	DIPLÔME D'INGENIEUR DE L'ECOLE D'INGENIEURS DE L'UNIVERSITE DE CAEN, SPECIALITE GENIE DES SYSTEMES INDUSTRIELS -option PRODUCTION INDUSTRIELLE						
ISPA ALENCON	ALENCON	BTS EUROPLASTIC						
ISPA ALENCON	ALENCON	DIPLÔME D'INGENIEUR POLYMERES ET COMPOSITES						
IUT ALENCON	ALENCON	DUT GENIE MECANIQUE ET PRODUCTIQUE						
IUT ALENCON	ALENCON	LIC PRO MECANIQUE,ETUDES ET PROJETS						
IUT /ISPA ALENCON	ALENCON	LIC PRO PLASTURGIE ET MATERIAUX COMPOSITES						

Les axes stratégiques du CMQ

Haute-Normandie



Basse-Normandie



Des apports attendus pour les plans de reconquête industrielle du redressement productif

La voiture moins de 2L aux 100 km pour tous
Bornes électriques de recharge
Autonomie et puissance des batteries
Véhicules à pilotage automatique
Avion électrique et nouvelle génération d'aéronefs
Chimie verte et biocarburants

Dirigeables – charges lourdes
Logiciels systèmes embarqués
Satellites à propulsion électrique
TGV du futur
Navires écologiques

Documents de référence

Haute et Basse-Normandie : des évolutions démographiques et économiques différentes, Auteur : Michel Moisan, Insee, http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?reg_id=11

Panorama Basse-Normandie, Insee, http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?ref_id=23531®_id=11

Généralités bas-normandes, Panorama de l'industrie, Insee, http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?reg_id=11&ref_id=15264&page=dossiers/industrie/generalite/gen_2.htm

Panorama - Haute-Normandie, http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?reg_id=14&ref_id=23541

Panorama économique 2015 - la Normandie en chiffres et en cartes, CCI Normandie, http://www.sie-hn.fr/data/file/crcihn/2015_Pano_economique_Normandie_VF.pdf

Panorama économique, <https://www.hn-espace-entreprises.fr/Panorama-economique>

Régionales 2015 : la Normandie touche à tout, Claire Garnier, <http://www.usinenouvelle.com/article/regionales-2015-la-normandie-touche-a-tout.N364544>

Étude prospective des bassins automobiles : Haute-Normandie, Lorraine et Franche-Comté, PIPAM, DATAR, http://www.entreprises.gouv.fr/files/files/directions_services/etudes-et-statistiques/etudes/industrie/bassins-automobiles.pdf

L'industrie automobile Française – Analyses et statistiques 2014, CCFA, <http://www.ccfa.fr/Edition-2014>

Axe Seine, 1ères rencontres des acteurs économiques, filière mobilité, 18 novembre 2011

Dossier de candidature à l'appel à projets 2014 « Campus des métiers et des qualifications », dans le domaine de la Propulsion, des matériaux et des systèmes embarqués PMSE – Source : Rectorats des académies de Caen et de Rouen.

« Les CMQ » - site de l'éducation nationale - <http://www.education.gouv.fr/cid79563/les-campus-des-metiers-et-des-qualifications.html#>

Liste des sigles

3 D	.....	3 Dimensions
ADN	.....	Agence de Développement pour la Normandie
AFI	.....	Agent de Fabrication Industrielle
AFPA	.....	Association nationale pour la Formation Professionnelle des Adultes
ANFA	.....	Association Nationale pour la Formation Automobile
ARIA	.....	Association Régionale de l'Industrie Automobile
ATS	.....	Adaptation Technicien Supérieur (<i>CPGE</i>)
BEP	.....	Brevet d'Etudes Professionnelles
BTS	.....	Brevet de Technicien Supérieur
CAP	.....	Certificat d'Aptitude Professionnelle
CARIF-OREF	.....	Centres d'Animation, de Ressources et d'Information sur la Formation - Observatoires Régionaux Emploi Formation
CCI	.....	Chambre de Commerce et d'Industrie
CDD	.....	Contrat de travail à Durée Déterminée
CDI	.....	Contrat de travail à Durée Indéterminée
CERTAM	.....	Centre d'Etude et de Recherche Technologique en Aérothermique et Moteurs
CESER	.....	Conseil Economique Social et Environnemental Régional
CESI	.....	Centre d'Etudes Supérieures Industrielles
CFA	.....	Centre de Formation d'Apprentis
CICE	.....	Crédit d'Impôt Compétitivité et Emploi
CIMA	.....	Conducteur d'Installation Mécanique Automatisée
CMQ	.....	Campus des Métiers et des Qualifications
COPAREF	.....	Comité Paritaire interprofessionnel Régional pour l'Emploi et la Formation
CPGE	.....	Classes Préparatoires aux Grandes Ecoles
CPNE	.....	Commission Paritaire Nationale pour l'Emploi
CQP	.....	Certificat de Qualification Professionnelle
CREFOP	.....	Comité Régional Emploi Formation Orientation Professionnelles
CREFOR	.....	Centre de Ressource Emploi Formation
DUT	.....	Diplôme Universitaire de Technologie
EPLE	.....	Etablissement Public Local d'Enseignement
ERREFOM	.....	Espace Régional de Ressources sur l'Emploi, la Formation et les Métiers
GRETA	.....	GRoupement d'ETAbissements (<i>formation continue dans les EPLE</i>)
INSEE	.....	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
IUT	.....	Institut Universitaire de Technologie
NAE	.....	Normandie Aéro Espace
NAF	.....	Nomenclature d'Activités Française
OPCA	.....	Organisme Paritaire Collecteur Agréé
PIA	.....	Programmes Investissements d'Avenir
PME	.....	Petites et Moyennes Entreprise
PTSI	.....	Physique, Technologie et Sciences de l'Ingénieur (<i>CPGE</i>)
R&D	.....	Recherche et Développement
SI	.....	Sciences de l'Ingénieur
STI2D	.....	Sciences et Technologies de l'Industrie et du Développement Durable
TMS	.....	Troubles Musculo Squelettiques
TPE	.....	Très Petite Entreprise
TPI	.....	Technicien de Production Industrielle
TSI	.....	Technologie et Sciences Industrielles (<i>CPGE</i>)
UIMM	.....	Union des Industries et des Métiers de la Métallurgie

Déclarations des groupes

Déclaration de M. Jean-Pierre GIROD

Au titre du Parc naturel régional des boucles de la Seine normande

Mon intervention courte porte sur l'attractivité de la Normandie et sur la mobilité : je rappellerais que la Normandie a eu dès 1843 la première ligne ferroviaire entre Paris et Rouen – rive gauche et que l'inventeur de la voiture à moteur à essence était un normand Delamare Deboutteville de Fontaine-le-Bourg avec son prototype en 1883 et le dépôt de son brevet en 1884.

Donc il y a contradiction avec le texte gras en page 31 car l'opportunité n'est pas de faire de la Normandie une terre d'expérimentation mais que la Normandie **reste** une terre d'expérimentation.

Déclaration de M. Jean-Marc BUSNEL

Au titre de l'union régionale des SCOP de l'Ouest

C'est avec plaisir que j'ai participé au groupe de travail qui a œuvré sur cette saisine à deux titres : en tant que membre de la commission du CESER et audité sur la prospective du secteur automobile. Le travail de l'ensemble de tous les acteurs du groupe a été effectivement très productif. Il a conduit à ce rapport et cet avis qui sont une chance pour l'industrie automobile et l'industrie en général dans la région.

Je souhaite appuyer sur les points suivants :

En effet, il est important d'aborder ce sujet de façon globale sous deux horizons :

Sur le court terme : il est marqué par la nécessité de conserver les entreprises du secteur en mettant en place des dispositifs adaptés pour répondre aux attractivités de régions voisines ou pays proches en particulier sur les infrastructures et l'adaptation aux nouvelles réglementations. Ces entreprises doivent favoriser l'investissement en innovation et développement pour sauvegarder l'emploi.

Sur le moyen terme : en s'appuyant sur les entreprises existantes et pérennisées pour se préparer aux grandes mutations du modèle avec l'arrivée des véhicules autonomes et connectés. Ces mutations pourront également s'appuyer sur d'autres technologies présentes sur le territoire. Il faut y trouver les synergies possibles et prendre une part significative pour le futur dans l'évolution du modèle.

Au sujet de la formation :

Les formations continues, générales mais aussi techniques, sont nécessaires et indispensables pour apporter les compétences de base qui permettront aux entreprises de trouver une réponse à leurs besoins et aux jeunes de trouver un emploi.

Il ne faut pas oublier la formation dans l'entreprise dans le cadre « d'école d'entreprise » ou des CQPM (*certificat de qualification paritaire de la métallurgie*) qui permettent de former les salariés aux spécificités des métiers inhérentes à chaque industrie.

Au niveau de l'attractivité :

Elle doit se faire dans le cadre de dispositifs adaptés pour permettre aux entreprises de rester compétitives et innovantes en les soulageant sur la mobilisation de financements propres liés aux infrastructures vieillissantes et à l'évolution de la réglementation avec le risque de les voir attirées sur d'autres territoires disposant d'équipements modernes.

Il faut rappeler et être conscient que l'industrie automobile en Normandie met en œuvre des technologies avancées. Elle met en œuvre des conventions pour les salariés évoluées au regard d'autres secteurs.

Il faut donc que tous les acteurs du secteur contribuent à valoriser cette image et sortir de la vision historique.

C'est important que cette vision soit portée également jusque dans les collèges. La sortie du collège est un moment crucial pour l'orientation des jeunes à qui il n'est généralement pas présenté les très bonnes formations techniques qui existent sur notre région, alors que les jeunes qui suivent ces filières techniques trouvent des propositions d'emploi à l'obtention de leur diplôme tout niveau confondu.

Déclaration de M. Gérard GILBERT

Au titre du Comité régional CGT de Normandie

Monsieur le Président, chers Collègues,

Faisant suite à l'une des 8 saisines de la Région cet avis/rapport sur le secteur automobile en Normandie est bienvenu et nécessaire.

Cette filière structurante de notre région subit des mutations technologiques et d'usage considérables, dans un contexte international sans précédent de mise en concurrence des salariés et des régions.

Cependant, au regard du temps très contraint imposé par la Région, l'avis/rapport se limite à un champ réduit de la filière automobile.

Ainsi, des pans entiers de ce secteur n'ont pu être examinés tel que la place des poids lourds et des utilitaires, ou bien encore celle de la carrosserie.

Le choix d'exclure également la commercialisation et les services à l'automobile de l'étude peut se comprendre mais le crédit ou encore les garanties offertes par l'assurance jouent un rôle important, et quelquefois essentiel, dans la vente de véhicules, la stratégie et la structuration des constructeurs.

Enfin, nous ne pouvons que regretter l'absence de prise en compte des possibles effets de l'évolution de la réglementation encadrant les places respectives de l'essence et du diesel pour l'activité de certains sites de production de notre région.

Comme à l'accoutumée, la CGT a pris toute sa part dans le projet d'avis/rapport soumis aujourd'hui au vote de notre assemblée. Elle a fait des propositions d'amendement qui, pour une part non négligeable, ont été intégrées et nous saluons en cela la sagesse des membres de la commission.

Cependant, nous regrettons qu'un certain nombre de nos compléments de rédaction n'aient pas été retenus, sans doute étaient-ils trop favorables à l'intérêt général !

Parmi ceux-ci :

- Le refus de considérer que les accords, pourtant appelés "accords de compétitivité", même si les appellations varient dans les différents groupes, ont participé hautement à l'amélioration des marges des entreprises.
Cet aspect, dans une étude sur la construction automobile, ne doit pas être ignoré, alors que l'on affirme qu'il est central pour les salariés et les entreprises.
- Le refus de prendre en compte la pénibilité du travail pour les salariés liés aux évolutions technologiques et au management de production est aussi significatif voire surprenant.
Ainsi, le numérique, la robotique, la cobotique n'apporteraient que des améliorations aux postes de travail, alors que nous savons, par expérience, que d'autres pénibilités physiques apparaissent, sans parler des risques dits psycho-sociaux !
- La non prise en considération de notre alerte sur les dérives prévisibles de ce qui est actuellement présenté comme un simple "rapprochement" entre Mov'éo et l'ARIA.

En effet, si la recherche de la simplification est bien souvent louable, dans ce cas de figure, ce « rapprochement », prémices n'en doutons pas à une fusion, d'un pôle de compétitivité, Mov'éo, et d'une association d'entreprises du secteur automobile en Normandie, l'ARIA, regroupant des donneurs d'ordres et des sous-traitants avec des règles de fonctionnement qui lui sont propres, nous apparaît ... pour le moins... inopportune.

Par ailleurs, nous tenons à rappeler que, de notre point de vue, les aides publiques de la Région ou de toutes autres entités publiques, ne peuvent être accordées que sous conditions de garanties et de contreparties assorties d'un contrôle dans la transparence et d'une évaluation sur leur efficacité.

Parmi ces conditions, la taille des entreprises doit être l'un de ces critères.

Enfin, des plateformes et des plateaux techniques sont mis en commun entre différents intervenants de la formation et de l'industrie dans le but d'optimiser l'utilisation de structures existantes et d'investissements lourds. Toutefois, nous attirons l'attention de la Région sur les conflits d'usage qui peuvent rapidement apparaître, entraînant des déséquilibres préjudiciables à la formation initiale et au secteur public. Seules l'écoute et la prise en compte des utilisateurs directs et non de l'ingénierie de formation permettront d'éviter ces dérives.

En conclusion, l'avis/rapport qui nous est soumis aujourd'hui porte des préconisations que nous partageons pour partie et il appellera sans nul doute des études complémentaires.

Cependant, bien que de nombreux amendements que nous avons présentés aient été intégrés au texte, il subsiste des propositions que nous ne partageons pas.

En conséquence le groupe CGT ne votera pas cet avis/rapport.

Déclaration de M. Xavier LERIBLER

Au titre de l'union régionale CFDT de Normandie

La CFDT souhaite mettre au cœur de la saisine la nécessité de l'enjeu majeur de la filière automobile pour notre région Normandie.

Outre l'industrie évoquée, l'enjeu sur les sous-traitants de 1^{er}, 2^{ème} ou 3^{ème} ordre est primordial pour l'emploi en région normande, tout comme l'enjeu de l'emploi chez les entreprises artisanales automobiles dans les milieux urbains et ruraux, où elles sont actrices de la vie sociale de notre territoire.

Pour la CFDT, la gouvernance économique de notre région se doit d'être confirmée au travers de l'évaluation de nos politiques publiques menées dans ce secteur.

C'est pourquoi il nous semble nécessaire d'évaluer les politiques de la Région en matière économique en se dotant de marqueurs économiques pour mesurer l'action de la politique régionale. Pour notre organisation, il importe de mesurer ses effets sur l'emploi et la formation professionnelle ; mais aussi d'identifier les effets que les nouvelles ressources des Régions pourraient avoir sur cette filière professionnelle (une part de la TVA serait reversée aux Régions cf. discours de Monsieur le Premier Ministre à la réunion des régions de France).

Déclaration de M. Jean DUFROY

Au titre de l'Union régionale de Normandie de la CFE/CGC

M. le Président, Mesdames, Messieurs,

Appréhender les défis d'une transition réussie pour le secteur automobile, c'est prendre la mesure des enjeux qui attendent l'industrie en général.

Le secteur automobile constitue l'un des principaux moteurs, tant par les emplois directs, indirects et de services qu'il génère, que par son empreinte territoriale.

Son impact environnemental, notamment, en matière d'émission de CO2 est quant à lui au cœur des schémas de mobilité et du véhicule du futur.

Cet avis recouvre une somme de défis qui se combinent et interagissent tels que : stratégie, technologie, compétitivité, environnement et bien sûr l'emploi qui reste pour la CFE-CGC la logique et le fil conducteur.

Relever le défi de l'emploi demeure bien notre préoccupation première.

Une grande partie des difficultés d'aujourd'hui, y compris les surcapacités, réside dans les choix et les non-choix d'hier.

Comment ne pas en tirer enseignement pour le futur ? Accompagner et faciliter la mobilité intersites mais aussi vers des filières où l'offre peine à être pourvue constitue une des bonnes réponses à l'employabilité des salariés. Cette piste pourrait être un bon exemple de concertation tripartie : pouvoirs publics, employeurs, organisations syndicales.

67

Les métiers sont en forte évolution dans la filière comme dans l'ensemble de l'industrie. Objets d'études quantitatives et qualitatives via les observatoires paritaires des métiers, ils ne constituent pas, nous le déplorons, un véritable enjeu de négociation entre les partenaires sociaux et les pouvoirs publics.

Les accords GPEC, s'ils sont présents, n'ont pas véritablement réussi à anticiper les besoins de renouvellement et ce bien au delà des secteurs de R&D. Pourtant, initiale ou continue, la formation demeure un formidable outil d'adaptation aux besoins en compétences sans cesse croissants.

La CFE-CGC pense que cet avis est largement partagé et nous voterons pour ce rapport.

Déclaration de M. Nicolas BENIES

Au titre de FSU de Basse-Normandie

Mon intervention s'articule autour de trois remarques qui seront à restructurer ensuite dans l'ordre voulu.

Premièrement sur les relations école-entreprise voire de pédagogie de l'entreprise. La pédagogie de l'entreprise, dans la situation actuelle, c'est souvent le stress et la souffrance au travail, quelquefois même des suicides, y compris dans la fonction publique. Je ne suis donc pas convaincu par la pédagogie de l'entreprise, je suis plutôt convaincu par le fait que défendre aujourd'hui le service public d'éducation est une nécessité ; et ceci même par rapport aux entreprises, par rapport au patronat parce que c'est une des conditions de la laïcité à l'intérieur de ce service public.

Je crois donc qu'il faut réfléchir avant de parler des relations école-entreprise, d'autant plus que tout ce qui a été fait en termes d'adaptation de la formation aux besoins directs à court terme des entreprises a été un fiasco assez total. Il faut donc essayer de voir de quelle manière la formation – qui est une formation pluridisciplinaire – est une formation générale absolument fondamentale afin de pouvoir s'adapter aux nouveaux emplois qui sont en train de naître aujourd'hui.

Une seconde remarque autour de la conditionnalité des aides – un domaine qui a été beaucoup creusé au CESER de Basse-Normandie, en particulier par l'intermédiaire de « CIDRE » (*Comité intersyndical pour le développement régional économique*) qui s'était formé, cette intersyndicale a beaucoup réfléchi sur ce point. Il y a aujourd'hui sans doute nécessité de construire un certain nombre de structures qui ne sont pas les structures du passé qui permettent justement de pouvoir mettre en œuvre cette conditionnalité. Il n'est pas possible aujourd'hui de manière générale – comme ça a été malheureusement le cas pour le CICE ou le pacte de responsabilité – de donner directement de l'argent au patronat sans qu'il y ait de contreparties nécessaires (à la fois sociales, mais aussi fondamentalement environnementales, car si on veut mettre un contenu au développement durable, il n'est pas possible qu'il n'y ait pas ce type de contreparties, ou on ne respecte pas tout ce qui a été dit auparavant, y compris dans l'économie circulaire et y compris dans ce raisonnement qui est nécessaire qui inclut la lutte contre les mutations climatiques et la crise écologique).

Une troisième remarque plus tournée sur l'avenir : toutes les études montrent aujourd'hui que l'industrie – automobile plus particulièrement – est en pleine mutation. Une métamorphose liée à l'internationalisation de la production se fait jour (ce n'est pas seulement un problème de marché dont il s'agit, mais il y a une transformation très importante qui s'effectue dans les modalités mêmes de l'investissement et de la production pour cette industrie). Ne pas comprendre cette dimension c'est ne pas voir de quelle manière on pourrait reconcevoir ce qu'est la sous-traitance automobile dans notre région. Rester rivé sur le passé n'est pas la bonne solution pour pouvoir sauvegarder les emplois dans l'état actuel des choses. Il n'est pas possible de parler simplement d'attractivité de ce point de vue, il y a aujourd'hui une véritable restructuration d'ensemble qui se fait jour et l'industrie automobile est l'un des fleurons de cette restructuration.

Déclaration de M. Bernard MINERBE

Au titre de SUD Solidaires Basse-Normandie

Ce rapport sur la situation actuelle de la Normandie permet de préciser l'importance de la filière automobile sur le plan économique et social avec des mutations technologiques en cours et à venir.

Pour Solidaires, il a été réalisé dans un laps de temps trop court et de ce fait des éléments n'ont pas été assez approfondis sur l'évolution de l'emploi des salariés des entreprises (sous traitantes, équipementiers automobiles et usines terminales) qui font face à des pertes d'emplois et des contraintes de diversification de production comme l'usine Bosch de Mondeville.

S'ajoutent à cela la concurrence sur les systèmes des véhicules connectés ou des sociétés internationales comme Google, Microsoft (qui vient de passer un accord avec Renault Nissan), Apple, Samsung et d'autres, qui auront les moyens de peser sur les constructeurs et équipementiers pour la localisation des productions.

Venons-en à l'usine du futur : par manque de temps et d'expérience sur la région (hormis la logistique chez Renault Trucks) cette évolution industrielle n'est pas traitée dans le rapport, ce qui est regrettable. En effet, dès 2012, des constructeurs automobiles Allemands ont engagé le concept de l'industrie 4.0 qui bouleverse les méthodes de production avec des conséquences pour les salariés.

En avril 2015, le Gouvernement français a décidé « l'usine du futur » qui intègre les modifications organisationnelles avec le numérique et les systèmes robotisés connectés aux données qui induisent des impacts métiers des opérateurs aux ingénieurs, dans les services techniques ou en production.

Le niveau de recrutement augmente et laisse peu de place aux personnes qui n'ont pas au minimum le Bac Professionnel et la demande de nouvelles compétences va se poursuivre avec le risque d'exclure du monde du travail les personnes les plus fragiles.

Enfin, le 4 octobre 2016, le pôle MOV'EO et l'ARIA Normandie proposent une journée dédiée à l'usine du futur au sein de l'usine Renault Cléon pour présenter le projet de digitalisation de l'usine. Sans avoir la prétention d'avoir été exhaustifs sur les sujets à traiter ultérieurement en complément de cette étude sur l'automobile et les autres industries, on doit s'interroger sur la place de l'humain dans les entreprises avec la numérisation de la production et de la GPEC.