

FEUILLE DE ROUTE DE LA FILIÈRE AUTOMOBILE À L'HORIZON 2030

Réussir la transition énergétique et digitale

Travail réalisé sous l'égide du **CSF Automobile**,
avec l'aide de McKinsey & Company

26 octobre 2021

Feuille de route de la filière automobile à 2030 – synthèse (1/3)

- La filière automobile représente **un atout majeur pour la France** : 360 Mds€ de CA, 67 Mds€ de Valeur Ajoutée, 800.000 emplois directs et 2,2 millions avec les emplois indirects, 50 Mds€ d'export, plus de 7 Mds€ de R&D par an
- La filière est à **un carrefour de son histoire** : la **transition énergétique et digitale peut accélérer son déclin**, engagé depuis deux décennies, comme l'illustre le scénario tendanciel de l'étude de l'Observatoire de la métallurgie de 2021 pilotée avec les partenaires sociaux. Mais **elle peut aussi être une opportunité de rebond**, car la France a de réels atouts pour réussir cette transition (électricité décarbonée, industriels bien positionnés sur les nouvelles technologies)
- **Le rebond n'est possible que si des choix forts sont faits**, pour **combler le déficit de compétitivité** dont souffrent nos activités de production en France, pour **attirer des investissements massifs** sur les nouvelles chaînes de valeur, pour **accompagner les entreprises et les salariés** impactés dans leur nécessaire reconversion, et pour **développer les infrastructures** nécessaires aux futurs véhicules électriques et connectés/automatisés. Les décisions d'investissements prises en France ces trois dernières années témoignent du potentiel de renouveau, mais **il faut changer d'échelle**
- **La présente feuille de route s'appuie sur un travail collectif** mené depuis 10 mois au sein de la filière. Ce travail vise à se projeter à l'horizon 2030 pour **évaluer les besoins du marché en Europe, estimer les parts de valeurs que la France pourrait capter** au sein de l'Europe dans les nouvelles chaînes de valeur qui se mettent en place, **caractériser les projets structurants** à implanter en France et la valeur qu'ils représenteraient pour nos territoires et **définir les conditions de leur réussite**
- La mise en œuvre de cette feuille de route nécessite (1) des **aides à l'investissement** sur les technologies clés, **des dispositifs de baisse d'impôts et de charges** pour combler les écart de coûts de production, (2) **un accompagnement massif des salariés et entreprises impactées** et (3) **des investissements dans les infrastructures de recharge**

Feuille de route de la filière automobile à 2030 – synthèse (2/3)

- **Le premier enjeu est de rendre la France attractive pour les programmes de R&D et les investissements productifs**, en s'appuyant sur ses atouts (crédit d'impôt recherche, électricité décarbonée, maîtrise technologique de nos entreprises), mais en corrigeant le handicap de compétitivité dont elle souffre. Cela demande deux types de mesure pour réussir un rebond durable :
 - **Des aides à l'investissement (CAPEX)** pour être attractif au regard des « packages » proposés dans d'autres pays européens : au-delà du dispositif du CORAM pour la R&D, l'estimation des investissements à faire dans les technologies clés (batteries, électronique de puissance, hydrogène pour la mobilité, véhicules connectés et services associés, économie circulaire, infrastructures...) s'élève à **17,5 Mds € pour les 5 ans à venir** (pages 29 à 36), pour lesquels il conviendrait d'avoir un soutien public à hauteur de 30%. Une partie de cette enveloppe est déjà prévue ou envisagée dans le cadre des dossiers d'IPCEI et du fonds de transition juste
 - **Des soutiens pour réduire les coûts opérationnels de production (OPEX)**, sous forme de baisse d'impôts de production et de baisse de charges dans le cadre de dispositifs qui pourraient accompagner la mise en œuvre du Green deal. Un différentiel de coût de 300 à 600 € par véhicule (page 39) est constaté entre la France et plusieurs pays européens (du Sud ou de l'Est) qu'il convient de combler pour mettre fin à la baisse de la production automobile

Ces deux aspects sont complémentaires et pourraient s'inscrire dans le cadre de **zones franches dédiées à la mise en œuvre du Green deal**, permettant de créer les nouveaux écosystèmes dont nous avons besoin pour adapter nos entreprises aux nouveaux besoins de mobilité. Les projets répertoriés **permettraient la création de 35.000 emplois et de 7,5 Mds € de valeur ajoutée** (page 30), sachant que les objectifs visés sont ambitieux, permettant de compenser une partie des emplois qui vont disparaître avec le déclin des motorisations thermiques

Feuille de route de la filière automobile à 2030 – synthèse (3/3)

- **Le second enjeu concerne l'accompagnement des entreprises et des salariés** menacés par le déclin des motorisations thermiques (au moins 60.000, selon la page 26, mais plus de 100.000 au global à l'horizon 2035). Le soutien nécessaire est de différentes natures :
 - **Soutien à la formation des salariés et à leur reconversion** : un fonds de 50 M€ a été mis en place pour les salariés des entreprises en procédure collective (RJ, LJ, plan de sauvegarde). **Un dispositif de soutien beaucoup plus massif devra être mis en place**, concernant l'industrie mais aussi les services. Il conviendrait également d'assouplir le dispositif de transition collective et de faciliter l'accès aux formations
 - **Accompagnement des entreprises en matière d'innovation, de diversification, d'automatisation et de digitalisation** : les fonds en place mériteraient d'être prolongés jusqu'en 2023 (fonds R&D, fonds de modernisation auto, accompagnements stratégiques et opérationnels, études sectorielles) et ouverts aux entreprises de service à l'automobile qui vont devoir également s'adapter à la transition
 - **Apports en (quasi-)fonds propres**, permettant aux entreprises de participer à des opérations de consolidation
- **Le troisième enjeu concerne les infrastructures** avec la nécessité d'enveloppes financières plus conséquentes (plusieurs Mds € d'investissements à faire), mais également une simplification des procédures pour réduire les délais
- Enfin, il convient de souligner la nécessité d'**avoir un cadre réglementaire stable dans le temps, et neutre technologiquement** : si les véhicules électriques « zéro émission à l'usage » (à batterie et à pile à combustible pour certains usages intensifs de VP, mais surtout VUL et VI) vont largement s'imposer, il faut **éviter d'exclure toute alternative** (hybride rechargeable, e-carburant) qui pourrait s'avérer largement préférable en analyse de cycle de vie pour certains usages spécifiques

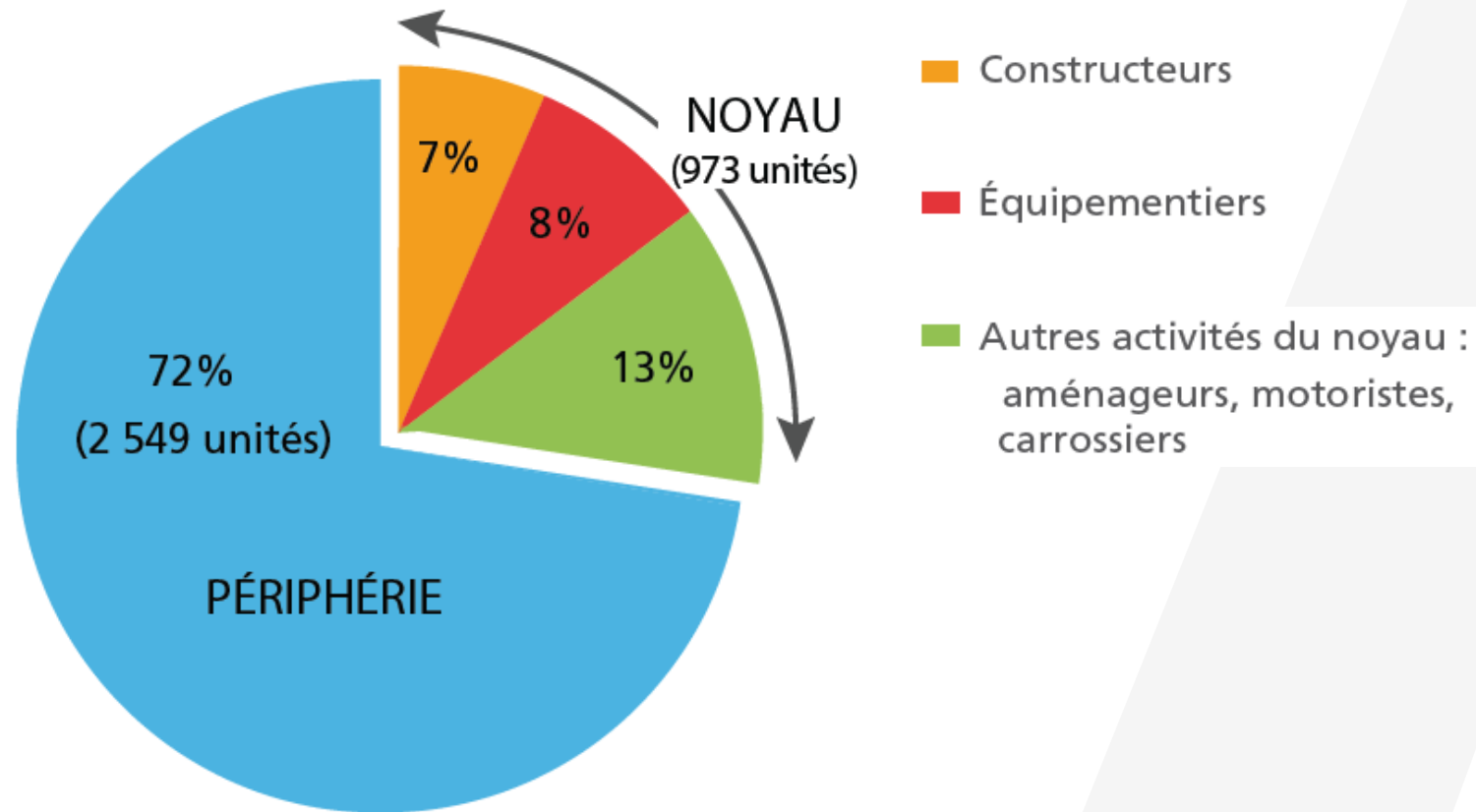
Feuille de route de la filière automobile

Réussir la transition énergétique et digitale

- 1. Etat des lieux et contexte**
2. Scénarios de mix énergétique d'ici à 2030 – Secteurs impactés et besoins en croissance dans les technologies clés d'avenir
3. Impact du déclin de la production automobile et des motorisations thermiques sur l'emploi dans la filière auto – scénario tendanciel à 2035
4. Ambitions pour la France en matière d'investissement sur les nouvelles chaînes de valeur à développer en Europe
5. Conditions à réunir pour réussir cette transition et éviter le scénario tendanciel

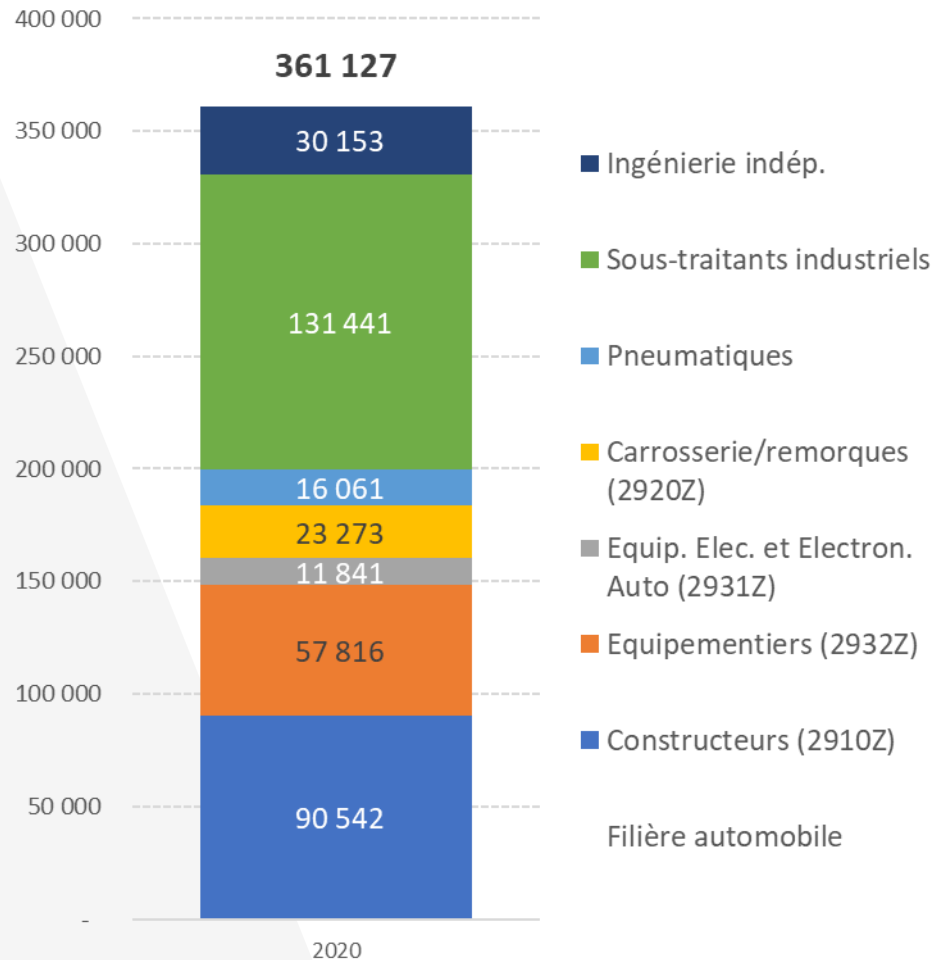
L'amont de la filière automobile en France est composée d'environ 3.500 entreprises dont plus de 70% sont des sous-traitants

RÉPARTITION DES ENTREPRISES DE L'AMONT DE LA FILIÈRE

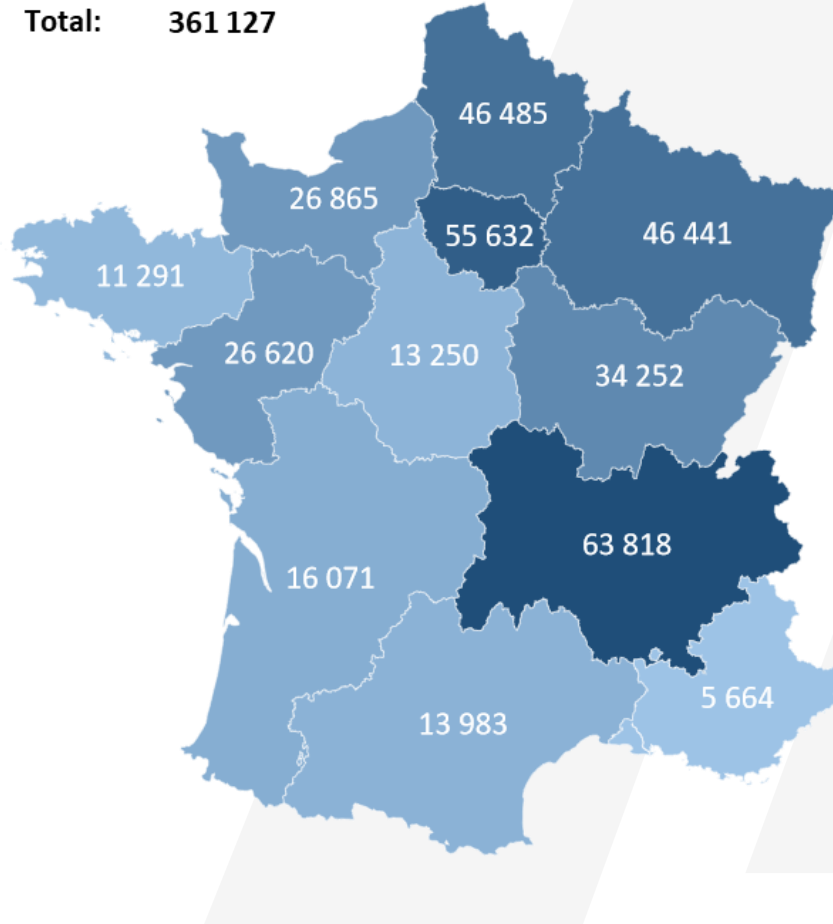


L'amont de la filière automobile en France représente 4.000 établissements industriels et près de 400.000 salariés en 2020

EFFECTIFS PAR SOUS-FILIÈRE (HORS INTÉRIMAIRES)

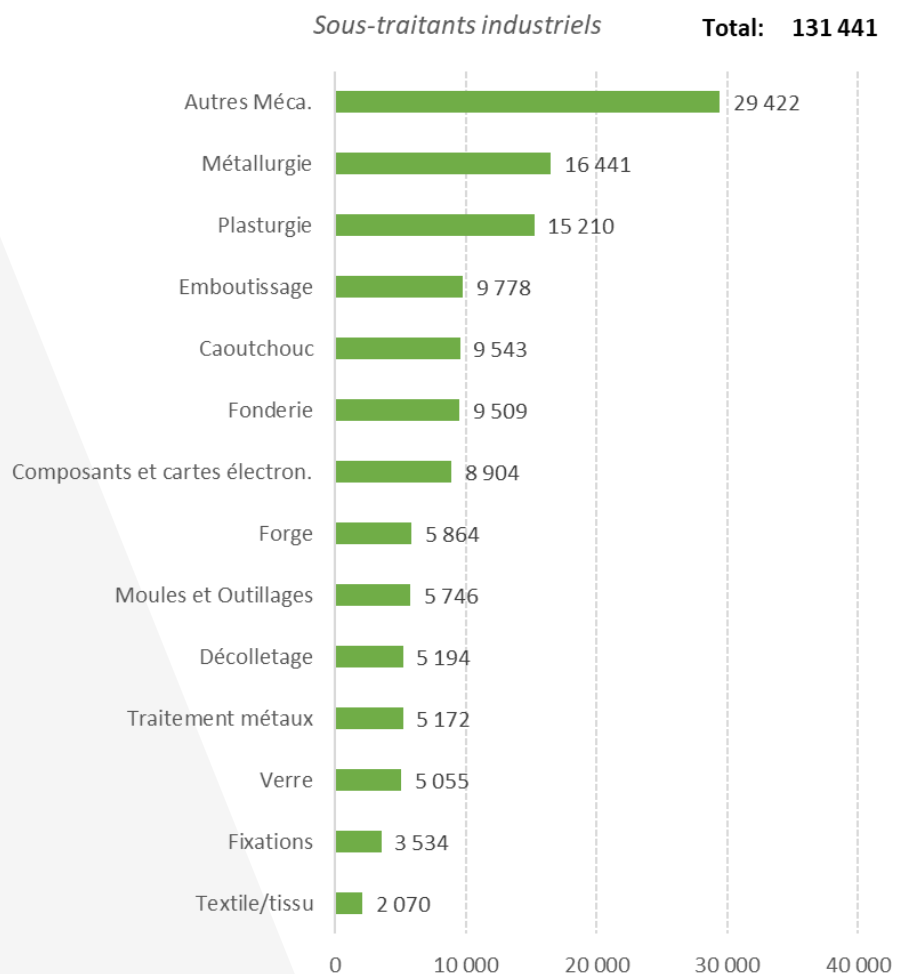


EFFECTIFS PAR RÉGION (HORS INTÉRIMAIRES)

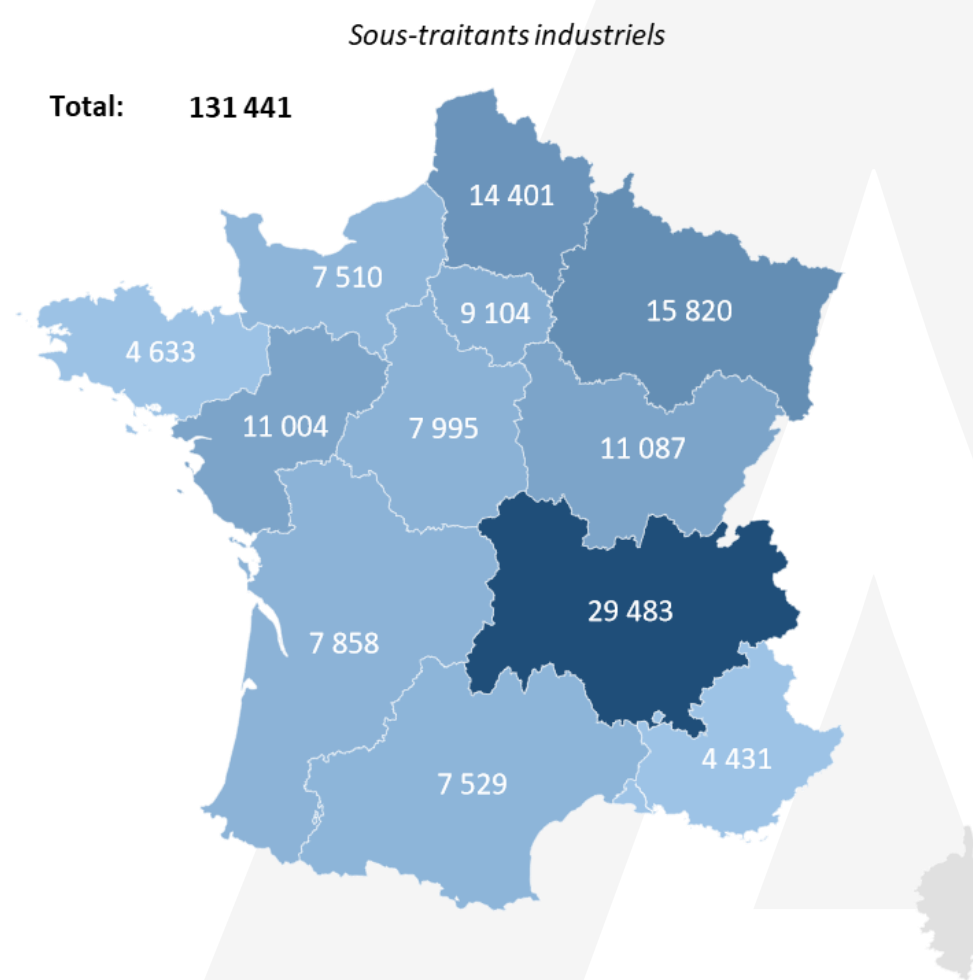


Les sous-traitants industriels représentent près de 130 000 salariés (hors intérimaires)

EFFECTIFS PAR SOUS-FILIÈRE (HORS INTÉRIMAIRES)

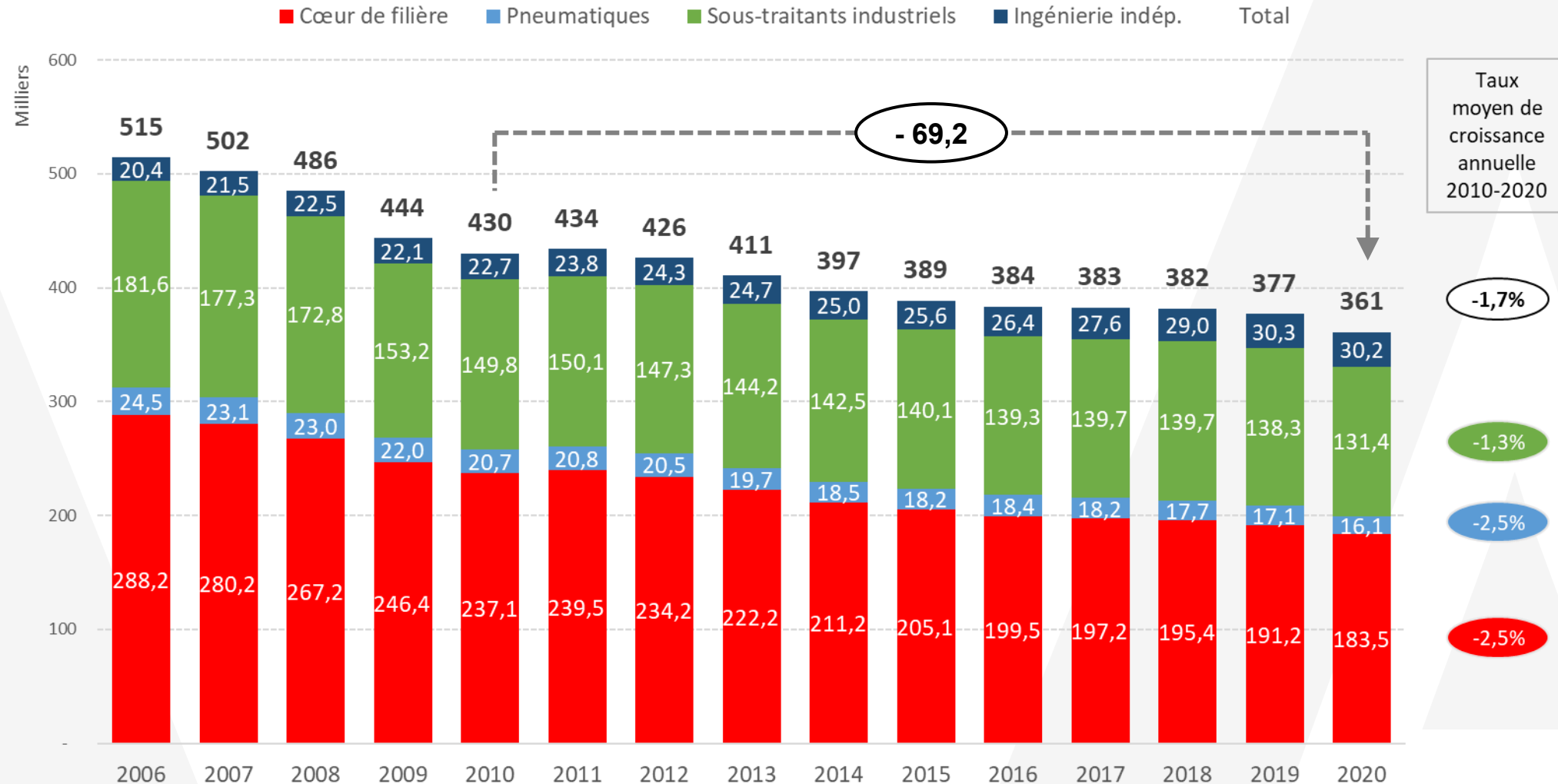


EFFECTIFS PAR RÉGION (HORS INTÉRIMAIRES)



Les effectifs de l'amont de la filière automobile ont baissé de près de 70.000 en dix ans, soit un taux moyen de déclin annuel de 1,7%

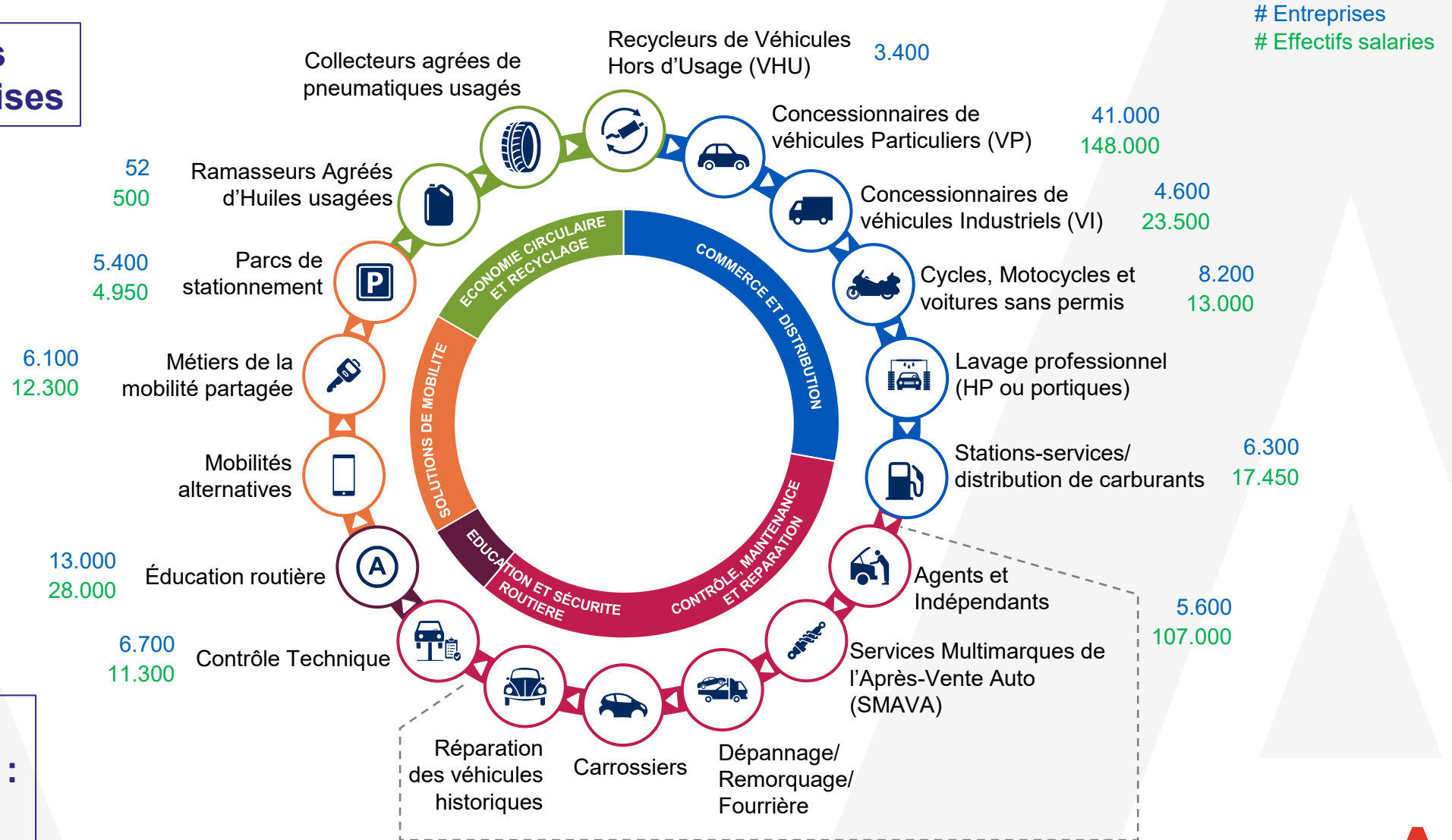
EFFECTIFS DE L'AMONT DE LA FILIÈRE, HORS INTÉRIMAIRES, EN MILLIERS



L'aval de la filière est diversifiée et couvre tout le cycle de vie du véhicule, de la mise en service au démantèlement et recyclage

500.000 emplois
160.000 entreprises

Taille moyenne des entreprises : 8 personnes



Éléments de contexte de la filière automobile

- **La filière est confrontée à un double choc conjoncturel et structurel** comme elle n'en a jamais connu depuis sa création
- **Choc conjoncturel, avec la crise du covid et ses conséquences** : pénurie de semi-conducteurs, très fortes hausses des coûts des matières premières, de l'énergie et du transport maritime. Pour la première fois de son histoire, le marché automobile français et européen connaît deux années consécutives de très forte chute, nous ramenant plus de 40 ans en arrière (chute de 25,5% du marché automobile français entre 2019 et 2020, et la reprise n'aura pas lieu en 2021)
- Les chaînes d'approvisionnement sont profondément perturbées, et **les entreprises de la filière s'en trouvent grandement fragilisées**, malgré le très fort soutien apporté par les pouvoirs publics pendant la crise sanitaire
- **Transformation structurelle, avec la transition énergétique qui s'accélère**, sous l'impulsion de l'Europe qui a décidé de réviser à la hausse son objectif de baisse globale des émissions de CO₂ entre 1990 et 2030, en passant de -40% à -55%
- Cet objectif global de baisse des émissions de CO₂ a des **implications très fortes pour la filière automobile** (amont et aval), puisque la commission européenne propose de réviser l'objectif de baisse des émissions moyennes des véhicules neufs (VP) vendus par chaque constructeur de 37,5% à 55% entre 2021 et 2030 (et 50% pour les VUL). Elle propose par ailleurs d'interdire à partir de 2035 la vente de tout véhicule qui ne soit pas 'zéro émission à l'usage' soit tous les véhicules thermiques ou même hybrides, y compris lorsqu'ils seraient alimentés en carburant bas carbone
- **Cette transition énergétique impose des investissements massifs de la part des acteurs de la filière**, alors que, dans le même temps, ils doivent également rester dans la course au véhicule de plus en plus connecté, intelligent et automatisé, où de nouveaux entrants investissent massivement dans un secteur générateur de données et de nouveaux services à valeur ajoutée

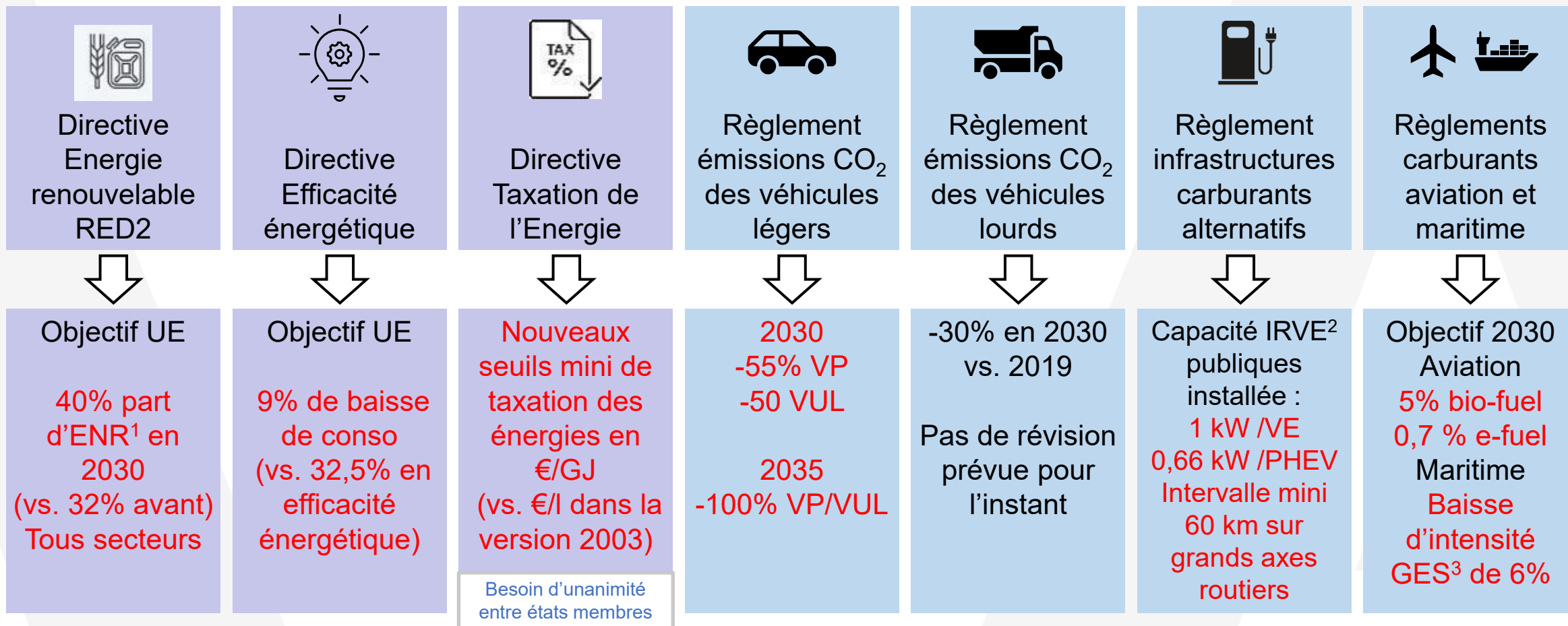
Feuille de route de la filière automobile

Réussir la transition énergétique et digitale

1. Etat des lieux et contexte
- 2. Scénarios de mix énergétique d'ici à 2030 – Secteurs impactés et besoins en croissance dans les technologies clés d'avenir**
3. Impact du déclin de la production automobile et des motorisations thermiques sur l'emploi dans la filière auto – scénario tendanciel à 2035
4. Ambitions pour la France en matière d'investissement sur les nouvelles chaînes de valeur à développer en Europe
5. Conditions à réunir pour réussir cette transition et éviter le scénario tendanciel

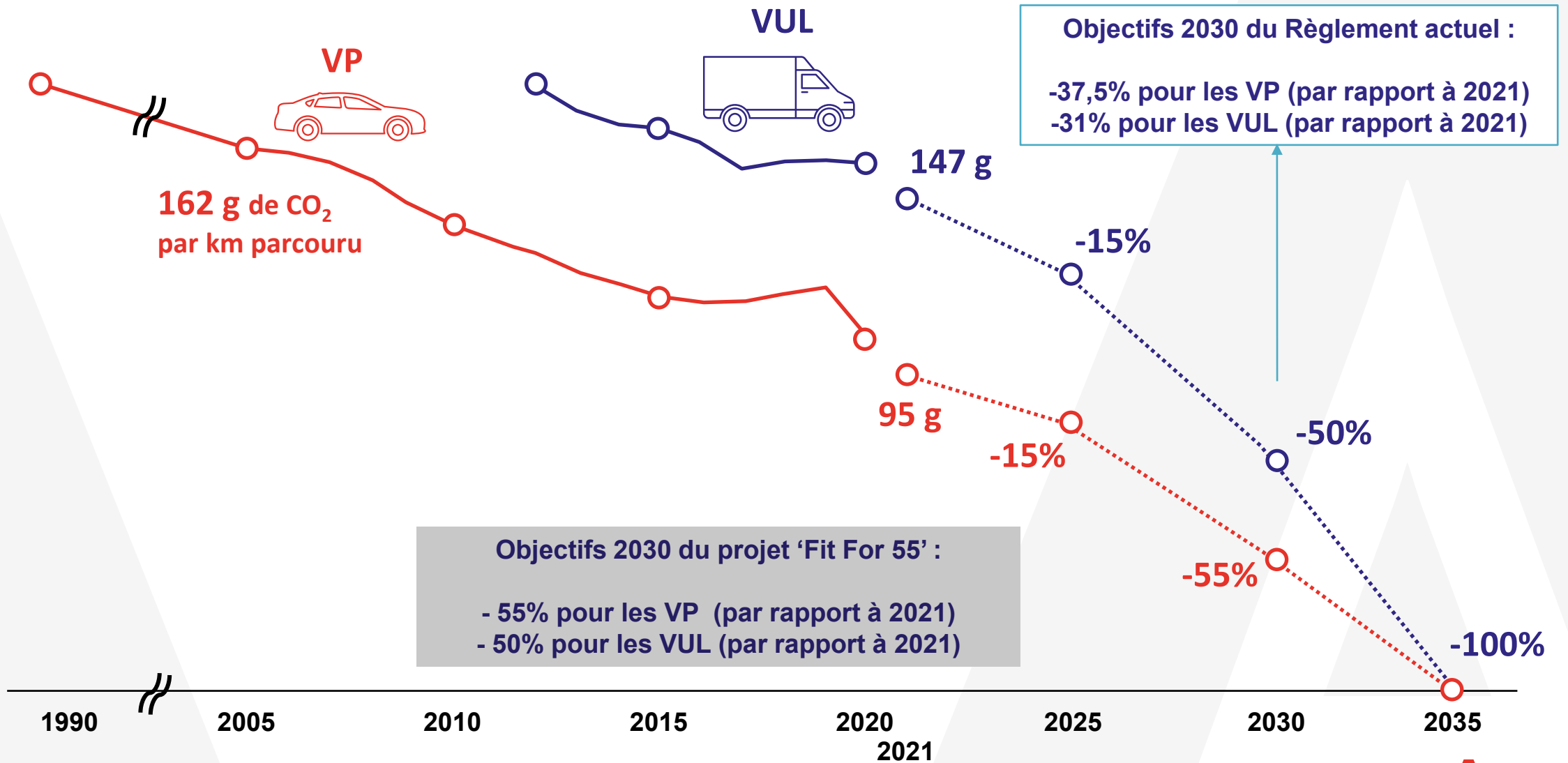
Le Paquet 'Fit For 55 %' de la Commission européenne va se traduire pour la filière automobile par une très forte accélération vers l'électrique

Principales politiques énergétiques et sectorielles



1) ENR: énergies renouvelables; 2) IRVE: Infrastructure de recharge de véhicules électriques; GES: gaz à effet de serre
Source: Commission européenne; analyse PFA

Perspective d'évolution de la moyenne des émissions de CO₂ des véhicules neufs vendus sur le marché automobile UE selon « Fit For 55 »

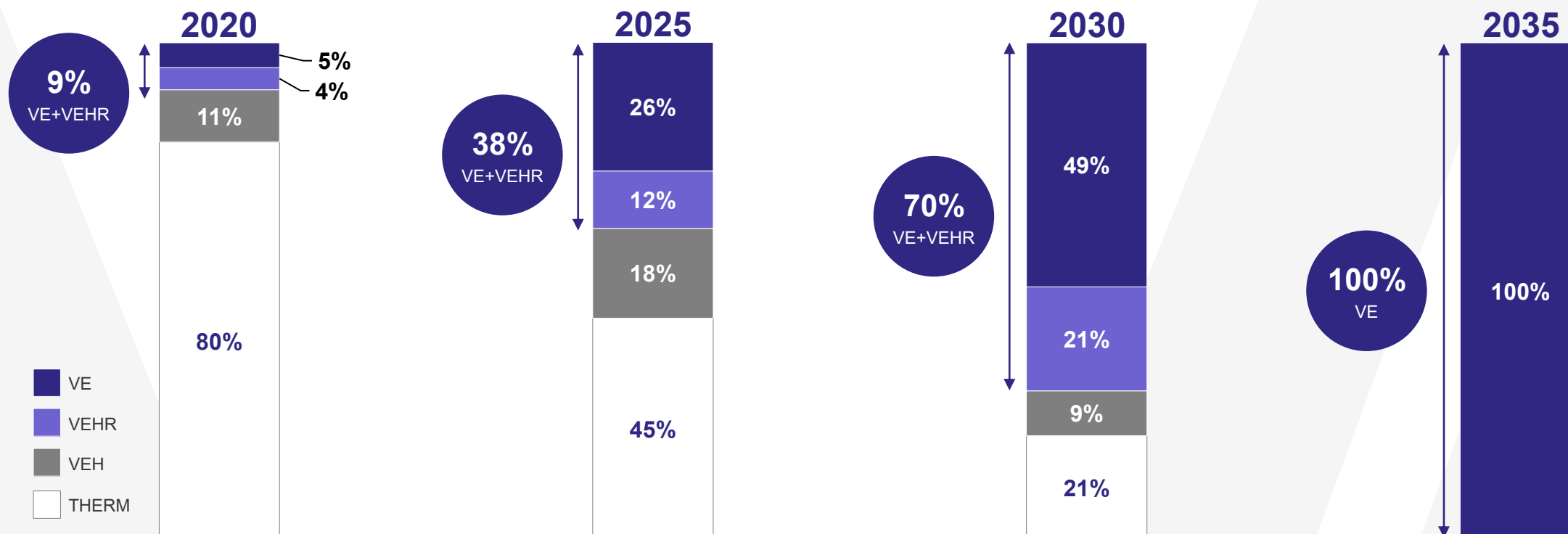


« Fit For 55 » conduit à une évolution très rapide du mix énergétique des véhicules neufs avec de forts impacts pour l'amont et l'aval de la filière

ÉVOLUTION ATTENDUE DU VOLUME DES VÉHICULES LÉGERS EN EUROPE, PAR TYPE DE MOTORISATION (% DES VENTES)



SCÉNARIOS UTILISÉS DANS L'ÉTUDE

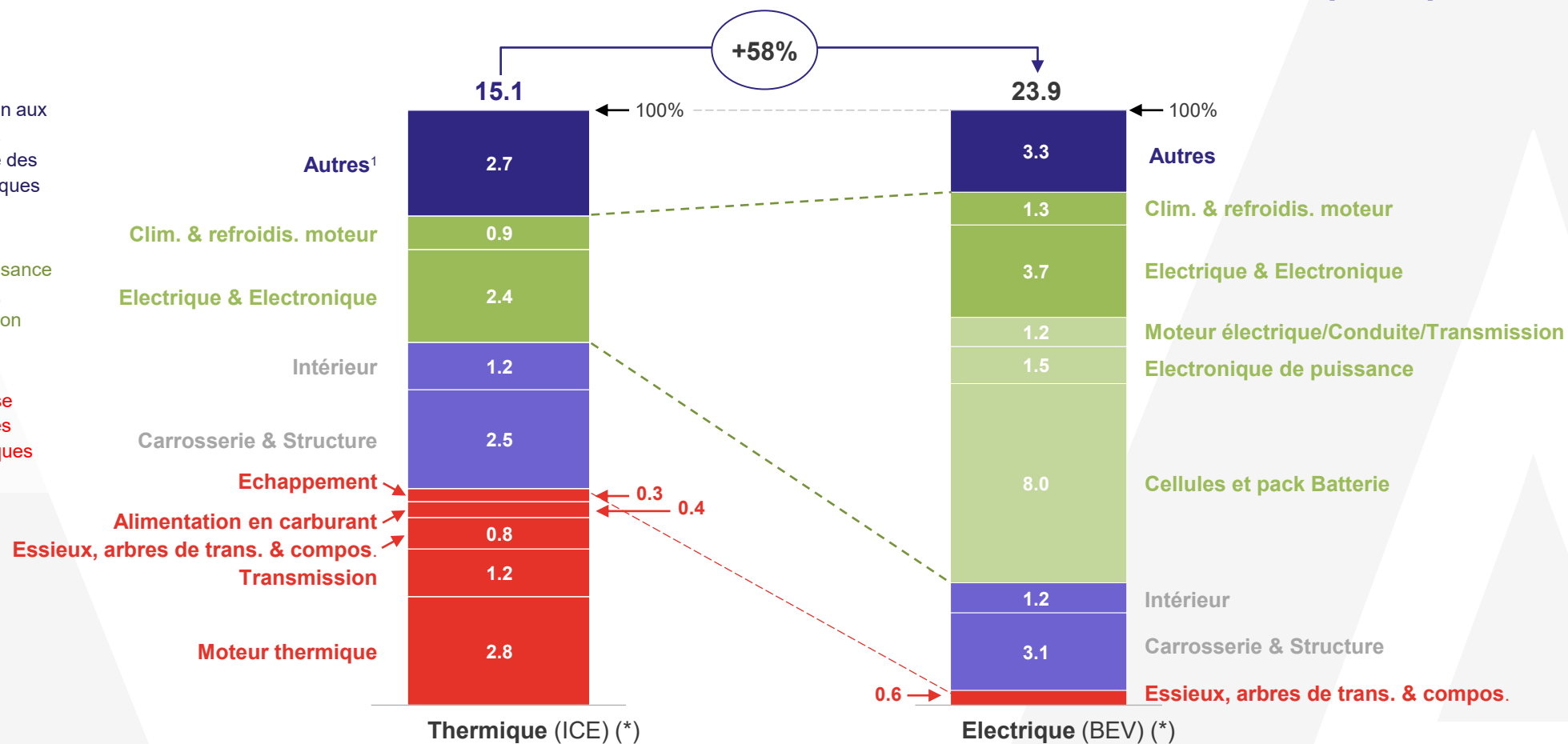


Scénario « Fit For 55 » selon Green Growth

Le contenu d'un véhicule va être profondément modifié avec l'électrification

La pression à la baisse des coûts va s'accroître pour réduire l'écart de coût entre véhicule thermique et électrique

CONTENU MOYEN VÉHICULE PAR DOMAINE, MILLIERS D'EUROS (2019)










1 : Comprend la suspension, le freinage, les systèmes de protection des passagers, l'audio et la télématique, la direction, les roues et pneus, le vitrage

(*) ICE = MCI - Véhicules à moteur à combustion interne ; BEV = VEB - Véhicules électriques à batterie

Source: AlixPartners Research & Analysis


Secteurs impactés par l'évolution du mix énergétique : des études sectorielles réalisées pour évaluer les impacts et les besoins de diversification

Aperçu des pièces produites par les filières étudiées à partir de la segmentation automobile

		Emboutissage	Décolletage	Caoutchouc	Plasturgie	Electronique	Forge	Fonderie
Carrosserie		<ul style="list-style-type: none"> Pièces de structure Pièces de peau 	<ul style="list-style-type: none"> Inserts, tiges 		<ul style="list-style-type: none"> Pièces en composite (faux plancher, etc.) 			
Extérieur				<ul style="list-style-type: none"> Pièces d'étanchéité dynamiques (joints capots, portes, coffres, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> Pare-chocs Hayon, becquets 	<ul style="list-style-type: none"> Radar, lidars, caméras 		<ul style="list-style-type: none"> Hayon Poutres longitudinales Cadres de fenêtre
Intérieur		<ul style="list-style-type: none"> Traverse planche de bord Structure de siège Pédalier 		<ul style="list-style-type: none"> Pièces d'étanchéité statiques (joints et coulisses vitres, pare-brise, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> Décoration Planches de bord Panneaux de portes Aérateurs, boîte à gant 	<ul style="list-style-type: none"> Ecrans IHM Système audio Boitier central électronique 		
Châssis		<ul style="list-style-type: none"> Bras de suspension Essieux Berceaux 	<ul style="list-style-type: none"> Composants de freins (ex. pistons) 	<ul style="list-style-type: none"> Systèmes antivibratoires (plot, etc.) Tuyaux 		<ul style="list-style-type: none"> Système de commande conduite autonome 	<ul style="list-style-type: none"> Moyeu, triangle, bride 	<ul style="list-style-type: none"> Essieux, bras et supports de suspension
Transmission			<ul style="list-style-type: none"> Composants pour boîtes de vitesse (ex. engrenages) 	<ul style="list-style-type: none"> Courroie de transmission 			<ul style="list-style-type: none"> Pignon, couronne, arbres 	<ul style="list-style-type: none"> Valves, culasses, carters, boitier de transmissions
Moteur à combustion et systèmes auxiliaires		<ul style="list-style-type: none"> Support de moteur Bac à huile 	<ul style="list-style-type: none"> Injecteurs Bougies d'allumage 	<ul style="list-style-type: none"> Systèmes antivibratoires Tuyaux 	<ul style="list-style-type: none"> Couvre-culasse Admission d'air 	<ul style="list-style-type: none"> Système de commande contrôle moteur Start & Stop 	<ul style="list-style-type: none"> Rail d'injection Vilebrequin Bielle Turbo Boitiers 	<ul style="list-style-type: none"> Bloc moteur, couvercles de culasse, boitiers filtres
Chaîne de traction électrique		<ul style="list-style-type: none"> Pack batterie 	<ul style="list-style-type: none"> Composants de boîtes de vitesse 	<ul style="list-style-type: none"> Systèmes antivibratoire batterie 		<ul style="list-style-type: none"> Electronique de puissance 	<ul style="list-style-type: none"> Arbre moteur 	<ul style="list-style-type: none"> Boitier convertisseur / adaptateur

 Applications majeures

 Applications secondaires

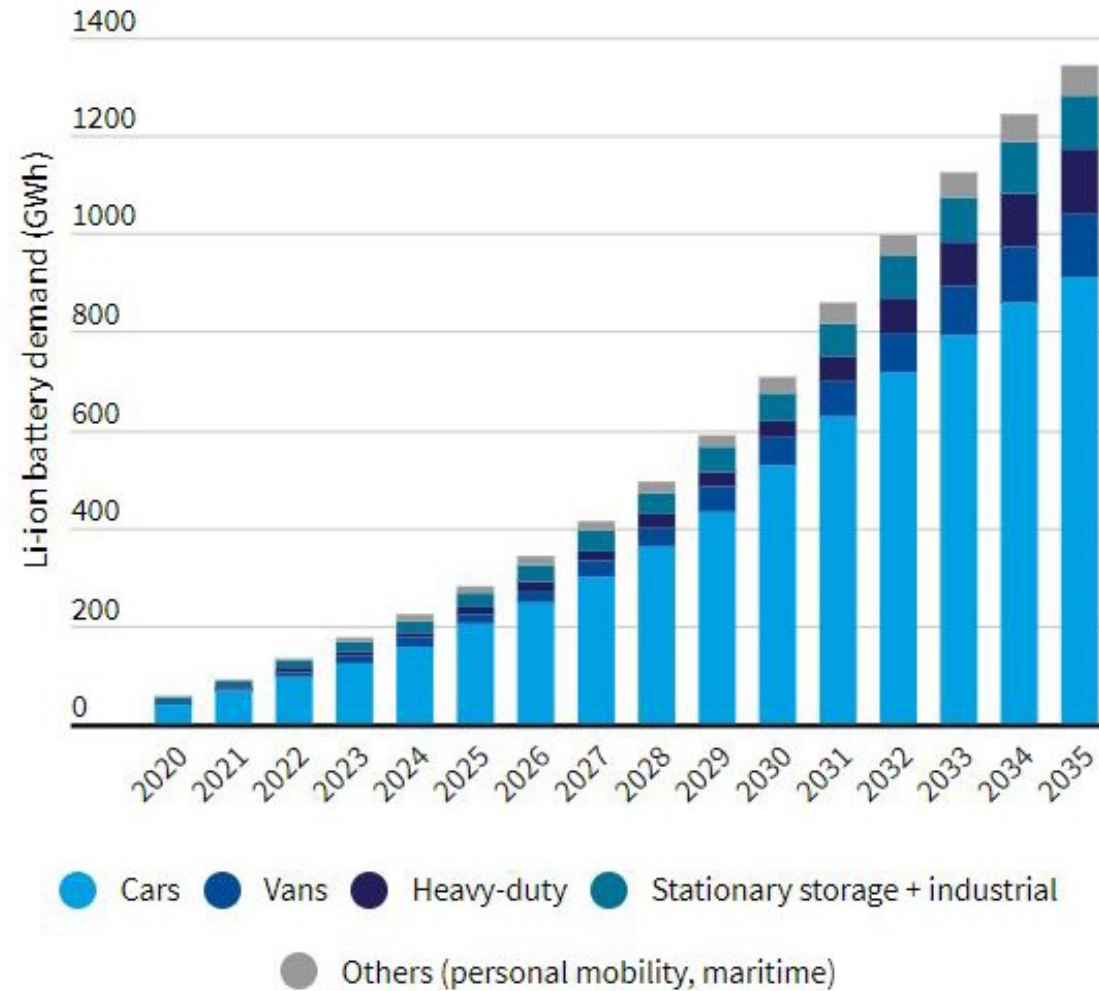
 Applications inexistantes ou très limitées

Des besoins en forte croissance dans les technologies d'avenir

- Batteries
- Autres éléments de la chaîne de traction du véhicule électrique : moteurs électriques, chargeurs, onduleurs, électronique de puissance
- Piles à combustibles et réservoirs pour hydrogène
- Véhicules connectés, logiciels et services associés
- Economie circulaire
- Bornes de recharge et infrastructures pour les véhicules connectés (V2X)

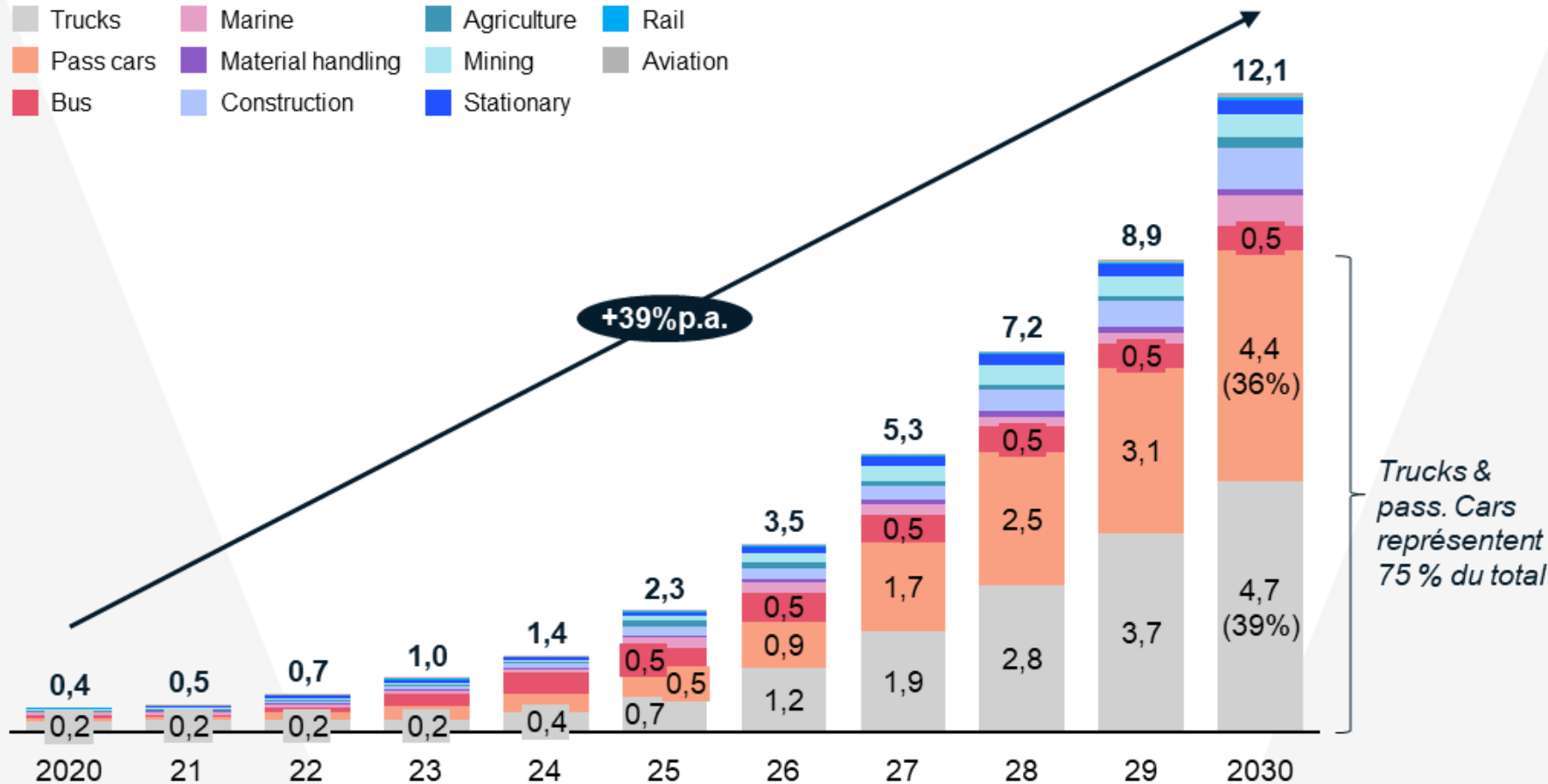
Besoin en batteries Li-Ion selon T&E au regard des objectifs du Green deal européen : jusqu'à 700 GWh en 2030 dont 600 pour la filière automobile et véhicules industriels

DEMANDE PRÉVISIONNELLE EN BATTERIES LI-ION EN EUROPE, EN GWh



Les véhicules légers et les véhicules lourds représentent 75% du marché des PAC en 2030

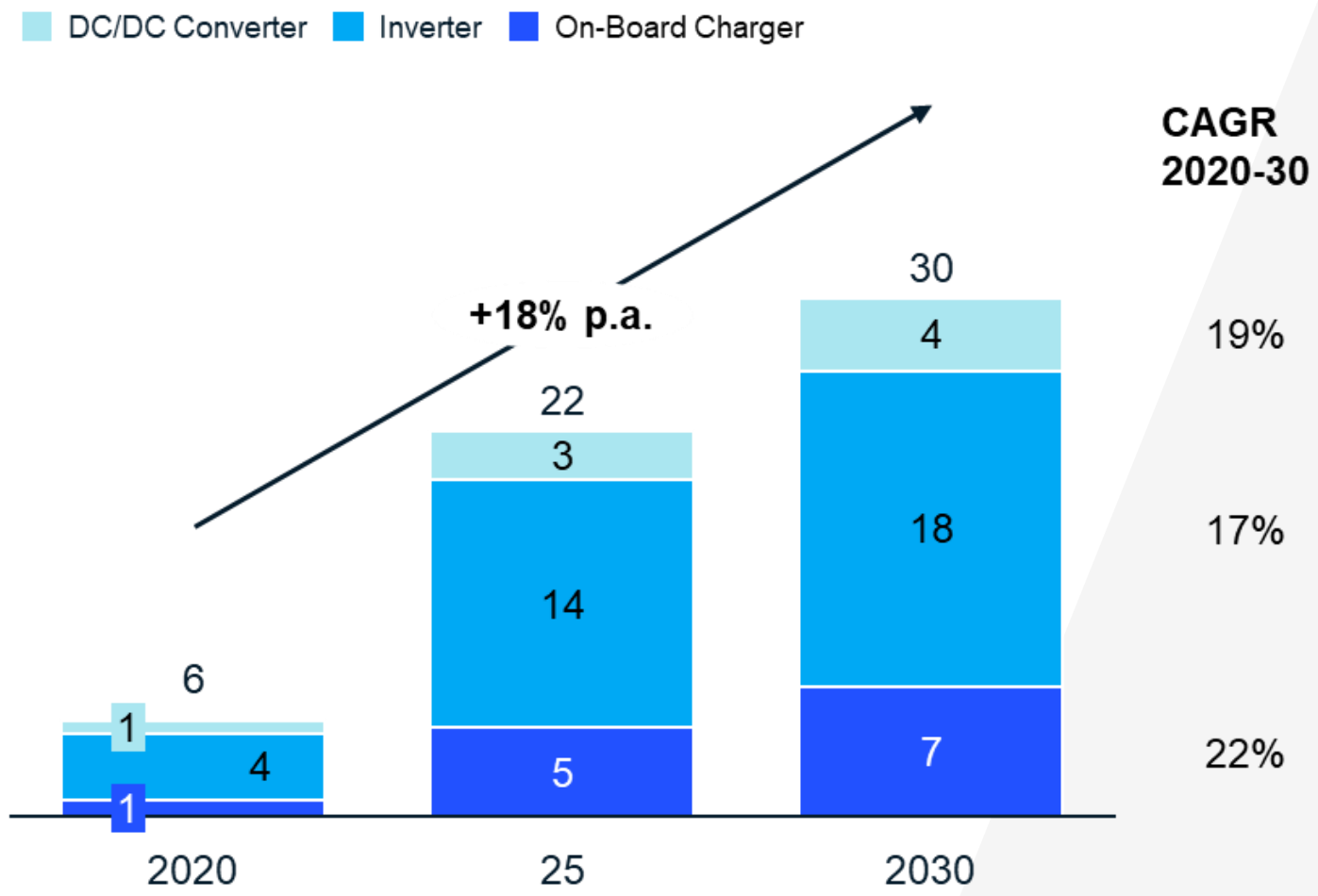
MARCHÉ MONDIAL DES PILES À COMBUSTIBLE PAR APPLICATION, EN MILLIARD D'EUROS



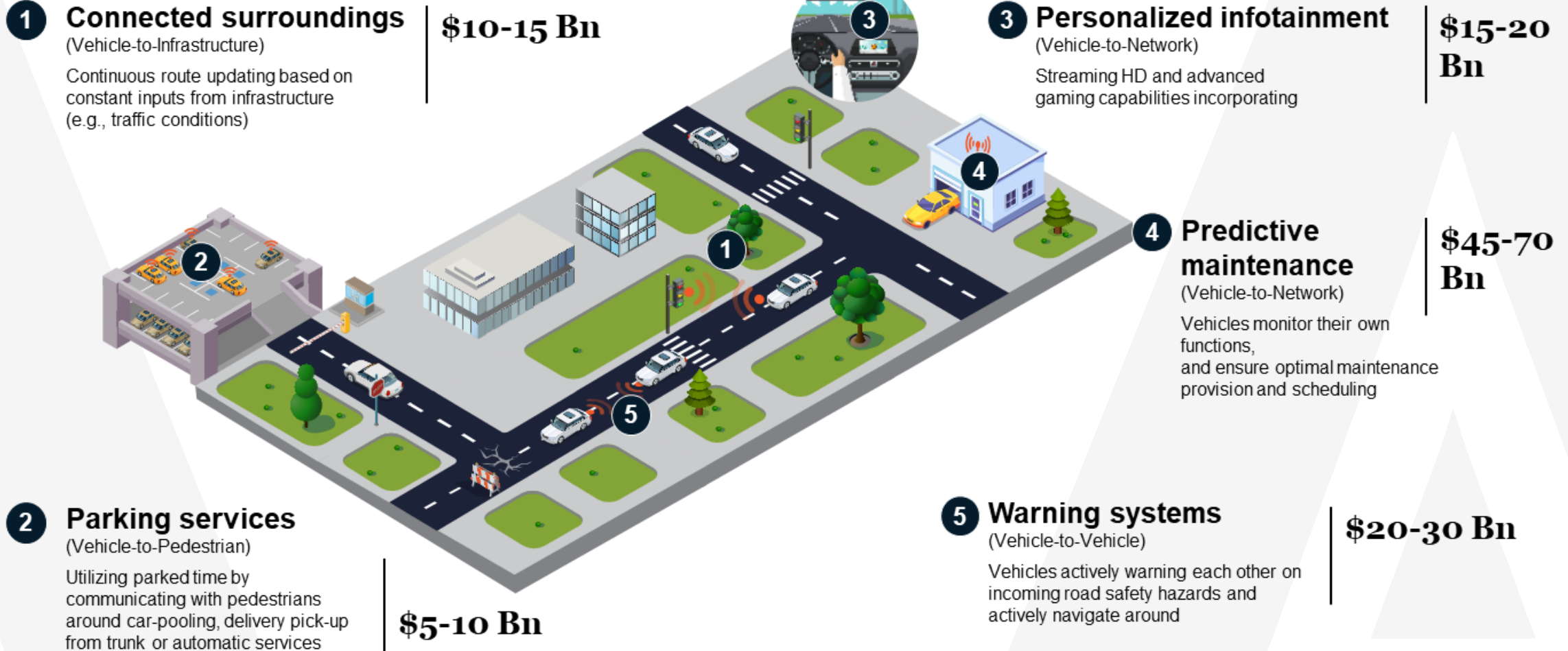
Le marché passe de **0,4 à 12,1 milliards d'euros en 10 ans**
 À titre de comparaison, le **marché mondial des batteries s'élève à 18 milliards d'euros en 2020** et devrait atteindre plus de **90 milliards d'euros d'ici 2030**

L'électronique de puissance va croître d'au moins 18% p.a. d'ici 2030 sur les 3 systèmes embarqués

MARCHÉ MONDIAL DE L'ÉLECTRONIQUE DE PUISSANCE POUR LES BEV, HEV, PHEV, EN MILLIARD D'EUROS



5 applications résultant de la connectivité peuvent représenter des opportunités de revenus

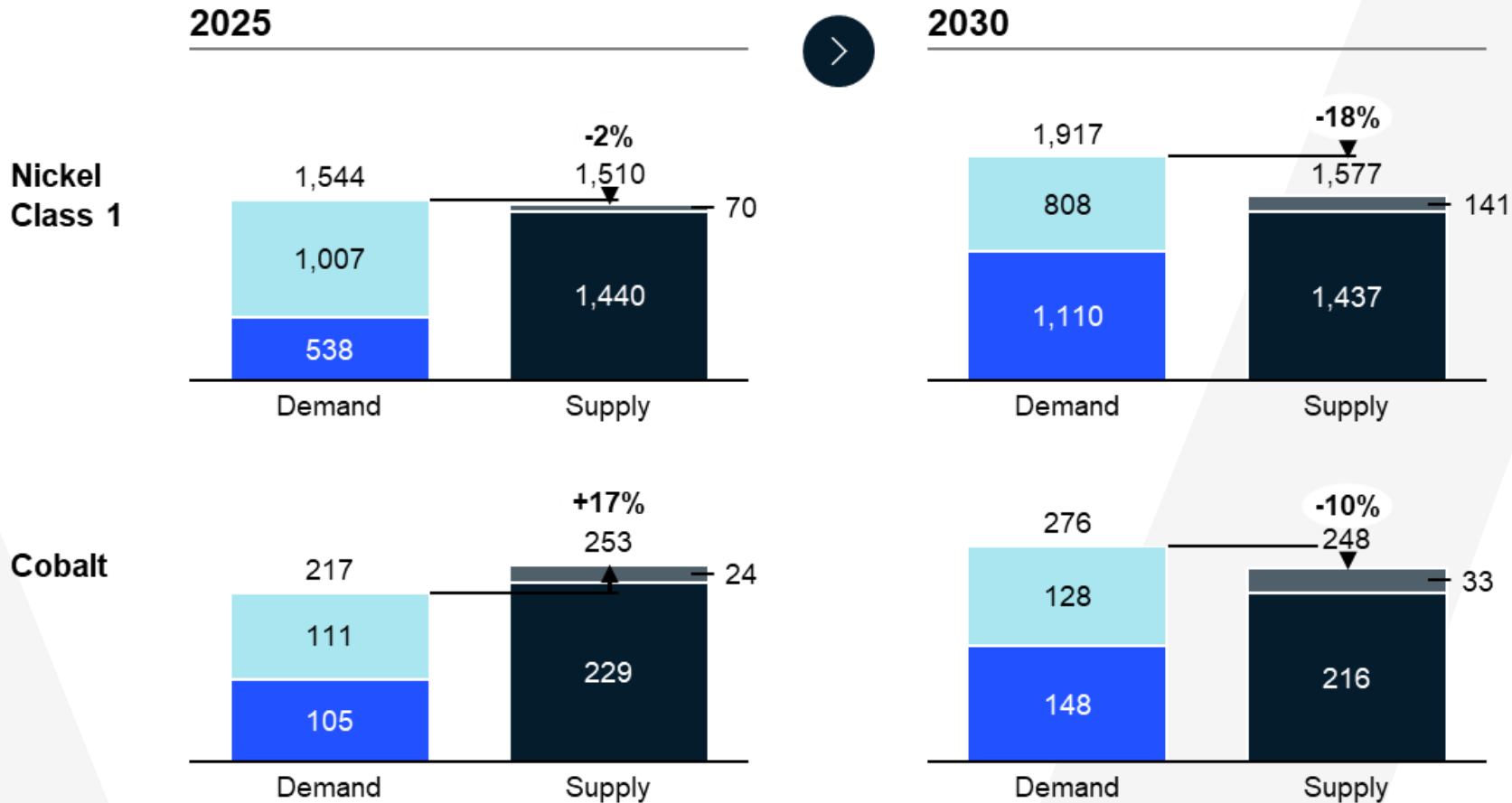


Le développement d'une économie circulaire sur la batterie est nécessaire pour compenser l'offre limitée en matières premières

ÉQUILIBRES DE L'OFFRE ET DE LA DEMANDE EN 2025 ET 2030 POUR LE NICKEL ET LE COBALT, EN KT

Données 2021 Scénario de base

Batteries Autre Vierge Recyclé



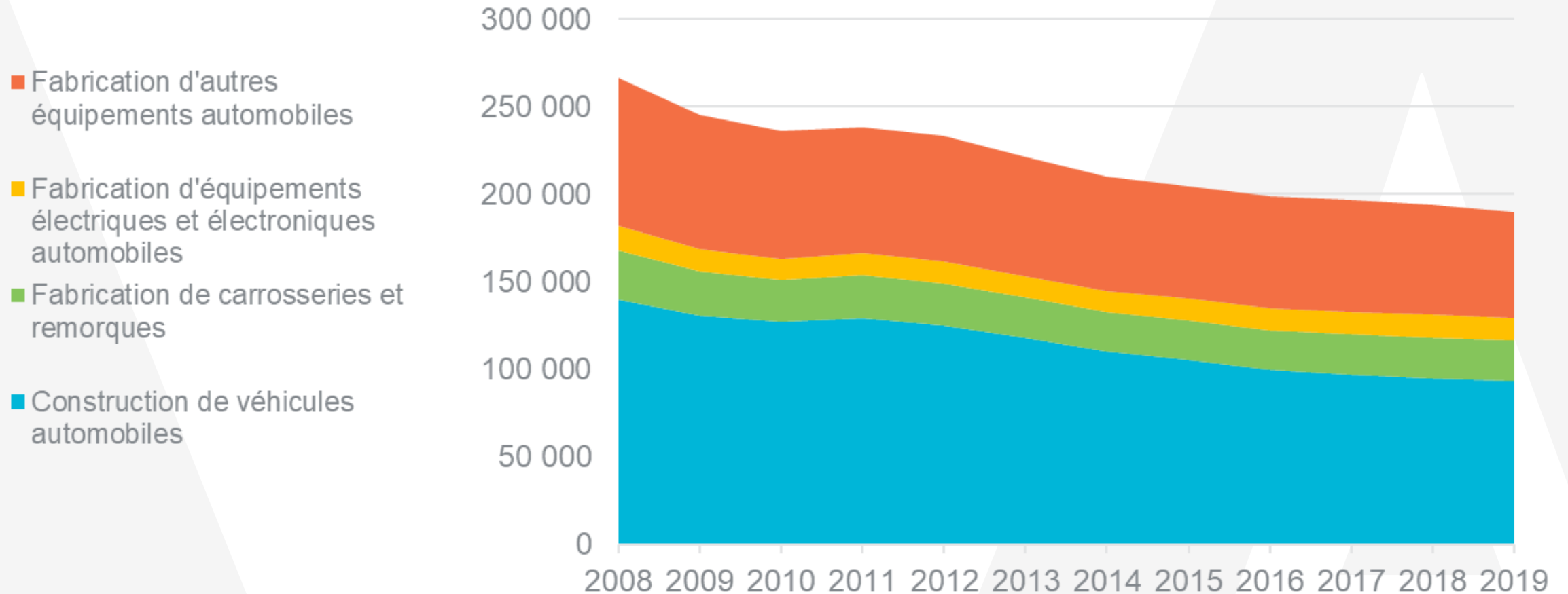
Feuille de route de la filière automobile

Réussir la transition énergétique et digitale

1. Etat des lieux et contexte
2. Scénarios de mix énergétique d'ici à 2030 – Secteurs impactés et besoins en croissance dans les technologies clés d'avenir
- 3. Impact du déclin de la production automobile et des motorisations thermiques sur l'emploi dans la filière auto – scénario tendanciel à 2035**
4. Ambitions pour la France en matière d'investissement sur les nouvelles chaînes de valeur à développer en Europe
5. Conditions à réunir pour réussir cette transition et éviter le scénario tendanciel

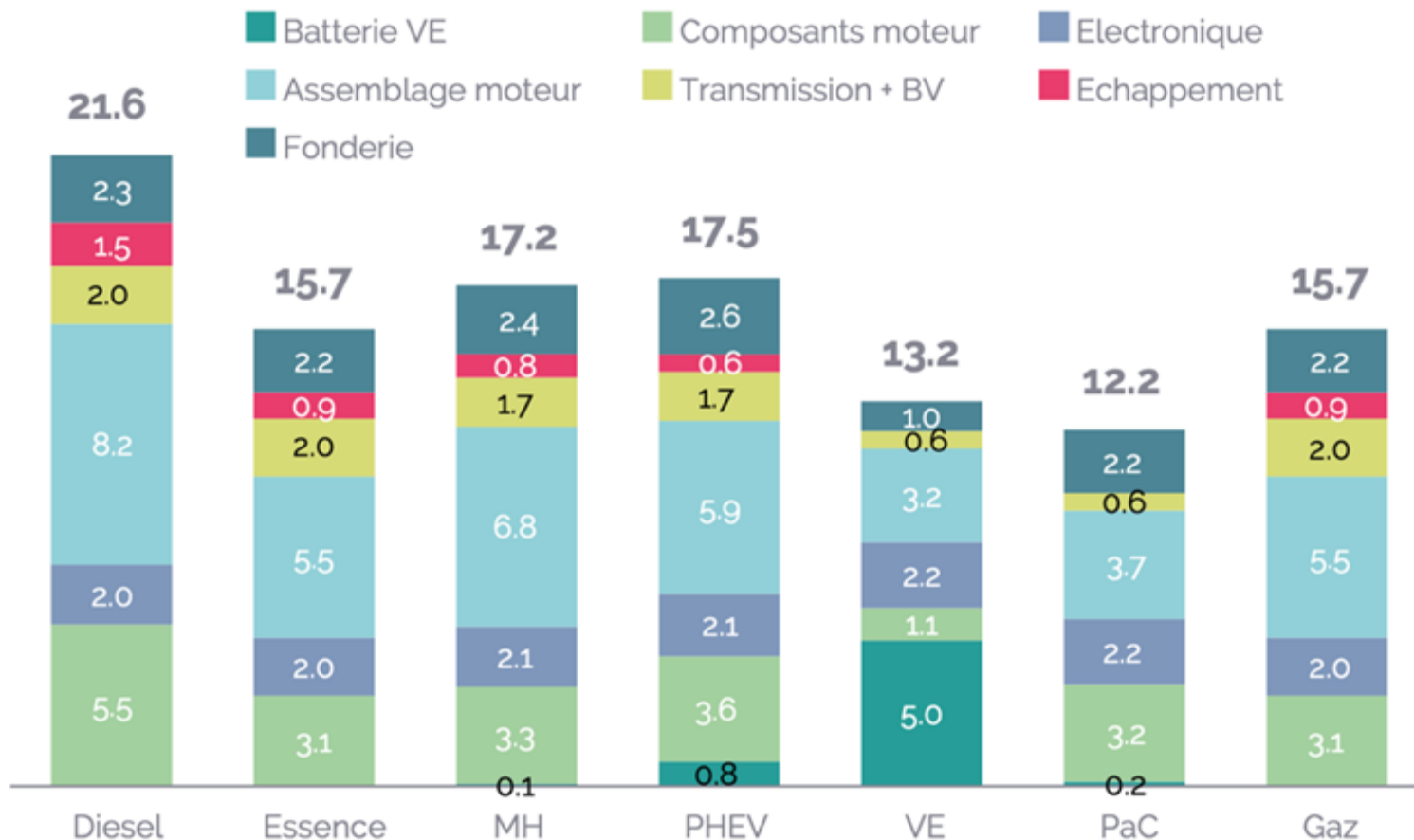
Rétrospective 2008-2019 : un déclin de 28,7% de l'emploi salarié dans l'industrie automobile, continu hormis le palier de 2010-2011

EVOLUTION DE L'EMPLOI SALARIÉ DANS L'INDUSTRIE AUTOMOBILE EN FRANCE (CODES APE COMMENÇANT PAR 29)



L'impact du déclin des motorisations thermiques sur l'emploi

INDICES EMPLOI PAR ACTIVITÉ ET PAR TECHNOLOGIE (POUR 1.000 MOTEURS)



- Production de **plus de 3 millions de moteurs thermiques** en France
- Près de **60.000 emplois** dans cette filière

Scénario tendanciel de l'étude de l'Observatoire de la Métallurgie 2021: -32.000 emplois d'ici 2025 sur le cœur de filière et -90.000 d'ici 2035

Les perspectives à long-terme de ces hypothèses sur l'emploi et le tissu industriel

- Si la période 2022-2035 suit la même dynamique négative que la période 2008-2021, elle verra à son terme l'emploi salarié se réduire à environ 90 000 emplois dans le « cœur de la filière » (codes APE 29). **Ce scénario tendanciel ferait sortir la France des grandes nations de la construction automobile, y compris au seul niveau européen**
- Une telle perspective verrait se poursuivre les réductions d'effectifs mais aussi s'accélérer les fermetures de sites des constructeurs, concentrant les productions dans un **petit nombre d'usines** (les plus grandes et les plus compétitives)
- Les équipementiers participeraient eux-aussi à cette érosion du tissu productif, alors qu'ils ont pour l'instant principalement réduit les effectifs sans remettre en cause leurs implantations industrielles

Les enjeux de l'avenir de la filière automobile en France et de son maintien en tant qu'industrie structurante

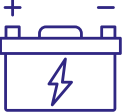
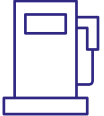



- Le tissu industriel automobile s'est déployé dans l'ensemble du territoire national. Dans les années 70 à 90, sa dynamique a bénéficié expressément aux territoires fragilisés par la crise des activités de la première révolution industrielle (charbonnages et autres activités extractives, sidérurgie). **La disparition d'établissements industriels de la filière automobile fragilise et dans certains cas déstabilise ces territoires et leur cohésion sociale, alimentant le processus de déclin constaté précédemment s'agissant de la moitié des zones d'emploi françaises.** L'étude menée par l'OPCO 2I sur les fonderies met en évidence ce même risque
- Localement et au plan national, la perte des activités automobiles, surtout quand elles mobilisent des compétences spécifiques, remet en cause les débouchés des formations professionnelles et supérieures qui leur sont associées. **C'est l'ensemble de l'économie industrielle et de la population active qui en pâtissent et perdent alors rapidement la maîtrise de compétences-clés**
- À niveau de qualification égale, les métiers industriels sont généralement mieux rémunérés que ceux des services. En outre, le rythme de gains de productivité et la capacité exportatrice de la filière en font, potentiellement, un **contributeur majeur au développement économique national**

Feuille de route de la filière automobile

Réussir la transition énergétique et digitale

1. Etat des lieux et contexte
2. Scénarios de mix énergétique d'ici à 2030 – Secteurs impactés et besoins en croissance dans les technologies clés d'avenir
3. Impact du déclin de la production automobile et des motorisations thermiques sur l'emploi dans la filière auto – scénario tendanciel à 2035
4. **Ambitions pour la France en matière d'investissement sur les nouvelles chaînes de valeur à développer en Europe**
5. Conditions à réunir pour réussir cette transition et éviter le scénario tendanciel

Quelle ambition pour faire de la transition une opportunité de rebond ?

THÈME	 Batteries	 Hydrogène piles à combustible et réservoirs à hydrogène	 Électronique de puissance	 Connectivité & services	 Économie circulaire
AMBITION	20 % du marché européen	25 % du marché européen	25 % du marché européen	15 % du marché européen	8 usines Dédiées à l'économie circulaire
RATIONNEL	12 % ¹ du marché européen des véhicules électrifiés en 2019 immatriculés en France Disponibilité d'électricité décarbonée en France Réglementation fortement incitative à l'électrification du parc	Marché émergent de l'utilisation de l'hydrogène pour la mobilité Leaders français déjà actifs et ambitieux (ex. Symbio, Plastic Omnium, Faurecia)	Deux ruptures technologiques d'ici 2030 : le SiC ³ et le GaN ³ Leadership technologique d'acteurs français (ex. ST)	Marché en croissance sur lequel de nombreux acteurs non français sont déjà positionnés Compétition avec les GAFAs au travers de partenariats – e.g., <i>Software Republic</i>	Refactory de Flins permettant d'adresser les véhicules dans un rayon de 200km Mise en place de 8 « Refactory » autour des principales villes françaises

Objectif de 800.000 bornes de recharge accessibles au public en France en 2030, dont 25.000 rapides

1) CCFA Analysis & Statistics 2020 – 42.764 véhicules électriques en France et 349.179 en Europe







2) Par rapport à l'ambition européenne pour 2030: 1 LCV sur 12 sera équipé d'une pile à combustible - Hydrogen Roadmap Europe The Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking (FCH JU)

3) SiC: Carbure de silicium; GaN: Nitrure de gallium

Source: McKinsey & Company; PFA

Des investissements indispensables d'ici 2025 pour soutenir la mutation de l'ensemble de la filière

PRÉLIMINAIRE

	Niveau d'investissement ¹	Nombre de véhicules adressés	Création d'emplois	Impact environnemental ²	Création de valeur ³ , M€
 Batteries électriques	6 600 M€	~2 M	16,900	0,8-3,2 Mt	2,000
 Hydrogène	1 200 M€	75 k	5,600	0,05 Mt	350
 Electronique de puissance	900 M€	~4 M	3,000	0,1 Mt	500
 Connectivité & services	À quantifier	NA	4,000	NA	4,000
 Economie circulaire	275 M€	~0.7 M	7,000	6 Mt Réduction vs production de véhicules neufs	650
 Bornes de recharge	8 500 M€	Parc xEV	tbd	NA	tbd
TOTAL	17 475 M€		35 600	7-9,3 Mt	7 500 M€

- Mobiliser les crédits prévus dans le cadre des IPCEI et du PIA
- Obtenir de l'Europe un fonds massif d'accompagnement de la transition
- Faire valoir l'avantage de la France d'avoir de l'électricité décarbonée

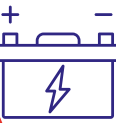
1) Pour atteindre l'ambition en 2030, investissement de premier rang ne tenant pas compte du facteur multiplicatif potentiel

2) Réduction émissions de CO2 vs. production en Chine ou dans un autre pays européen - en fonction de la pertinence - e.g., les réservoirs d'hydrogène seraient produits en Europe

3) Valeur ajoutée annuelle

Source: McKinsey & Company; PFA

Comment atteindre notre ambition de 20% du marché européen de la batterie ?



- **L'ambition affichée est de 20% du besoin estimé en 2030 à 400 GWh, soit 80 GWh.** L'accélération de la transition avec le Green Deal pourrait conduire à un besoin plus important, allant jusqu'à 750 GWh en 2030. 80 GWh ne représenterait alors que 10,6% du besoin européen
- **Les projets annoncés à ce jour permettent d'envisager en France une production de 43 à 76 GWh d'ici à 2030:**
 - 24 à 32 GWh pour l'usine ACC prévue à Douvrain. Cette capacité pourrait augmenter avec l'arrivée de Daimler
 - 9 à 24 GWh pour l'usine Envision prévue à Douai
 - 10 à 20 GWh pour l'usine Verkor, pour répondre aux besoins de Renault
- **L'atteinte de notre ambition passe par la réalisation des trois projets annoncés en visant la fourchette haute des capacités envisagées, et l'addition d'un nouveau projet** qui pourrait être :
 - Une des 6 Gigafactory de 40 GWh annoncées par le groupe Volkswagen d'ici à 2030
 - Une Gigafactory répondant au besoin complémentaire que Toyota et les autres groupes implantés en France pourraient générer avec le développement des modèles de BEV
- **La France peut s'appuyer sur la disponibilité d'une électricité décarbonée à prix compétitif**, permettant de réduire de 10 kt les émissions de CO₂ par GWh produit par rapport à une autre implantation en Europe, et de 40 kt par GWh par rapport à une production en Chine
- **La condition du succès est de réussir à avoir une production très compétitive**, permettant d'atteindre un **prix d'un pack batterie de 75 \$ / kWh en 2030** grâce aux évolutions technologiques (solid state) et un process industriel très optimisé (prix de 150 \$ / kWh en 2021)

Comment atteindre notre ambition de 25% du marché européen des piles à combustible et des réservoirs à hydrogène pour VUL et PL ?



- **L'ambition affichée est de 25% du marché en 2030, estimé à 300.000 véhicules à hydrogène vendus en Europe** (essentiellement des VUL et VI), soit 2% de part de marché global. On estime le besoin à 1 PAC et 3 réservoirs par véhicule. Soit l'ambition d'une capacité de production en France de 75.000 PAC et de 225.000 réservoirs à l'horizon 2030
- **L'investissement industriel correspondant est estimé à 1,2 Mds€**, auquel doit se rajouter l'investissement pour les infrastructures (1.000 points de recharge de 400 kg par jour en 2030, soit 1,2 Mds€), sans compter les aides à la production et à la distribution de l'hydrogène vert, ainsi que le soutien à l'achat des véhicules à hydrogène (pour couvrir une partie de l'écart de TCO avec son équivalent thermique)
- **Les projets d'ores et déjà annoncés à ce jour ou prévus dans le cadre de l'IPCEI¹** (Plastic Omnium, Faurecia, Michelin, Symbio, Arkema, Hyvia) **permettent d'envisager en France une production couvrant l'ensemble des besoins en PAC et en réservoirs d'ici à 2030**
- **L'atteinte de notre ambition passe ainsi par la réalisation des projets annoncés** dans le cadre de l'IPCEI, pour un montant de près de 850 millions d'euros, et, en complément, par la réalisation des projets annoncés par Renault avec Plug Power
- **La France peut s'appuyer sur la disponibilité d'une électricité décarbonée à prix compétitif**, permettant de produire de l'hydrogène décarboné. Elle doit investir massivement dans les infrastructures de production et de distribution de l'hydrogène pour rendre son utilisation viable pour la mobilité

1) IPCEI: Important Project of Common European Interest
Source: analyse PFA

Comment atteindre notre ambition de 25% du marché européen de l'électronique de puissance pour la filière automobile ?



- **L'ambition affichée est de 25% du besoin estimé en 2030**, soit une capacité de production en France de 4,4 millions d'onduleurs et de convertisseurs, et 2,3 millions de chargeurs. C'est un marché qui devrait décupler en 10 ans. Le Green deal pourrait encore augmenter le besoin à cette échéance
- **Les projets annoncés à ce jour et ceux prévus dans le cadre du dossier d'IPCEI¹ en cours de finalisation** (4 porteurs côté automobile dont Valeo et Renault, ainsi que STMicroelectronics côté filière électronique) **permettraient d'atteindre l'ambition affichée**, sous réserve que l'ensemble de l'enveloppe prévue soit retenue, pour un montant d'aide publique global de cet IPCEI de 1,3 Mds€, la part pour l'automobile étant significative
- **La France peut s'appuyer sur des acteurs de très bon niveau au plan international**, tant du côté de la filière électronique que de l'automobile. C'est un secteur où la France a de réels atouts pour réussir durablement, avec un segment à haute valeur ajoutée
- **Le contexte de pénurie de semi-conducteurs** qui frappe sévèrement l'industrie automobile renforce la nécessité de maîtriser technologiquement et industriellement cette chaîne de valeur qui sera de plus en plus importante dans le futur de l'automobile

1) IPCEI: Important Project of Common European Interest
Source: analyse PFA

Comment se positionner parmi les pays européens en pointe pour les véhicules connectés/automatisés et les services associés en 2030 ?



- **La Chine a choisi la technologie 5G et s'est fixée l'objectif d'avoir 50% des véhicules neufs équipés (C-ITS) en 2025 et 100% en 2030.** L'Europe n'a pas encore choisi sa technologie (5G ou G5). C'est un préalable pour accélérer le déploiement des véhicules connectés et autonomes : ne pas être en retard par rapport aux véhicules que la Chine pourra proposer pour le marché européen
- **Les services associés au véhicule connecté pourraient représenter plus de 100 Mds€ de CA dans le monde en 2030.** L'ambition que nous souhaitons nous donner pour la France est de **capter d'ici à 2030 4 Mds€ de valeur ajoutée et de créer 4.000 emplois**
- Pour y parvenir, il faut au préalable consentir des investissements importants, tant au niveau des véhicules que de l'infrastructure :
 - **Les investissements au niveau des véhicules sont de plusieurs ordres**, et ne peuvent être envisagés que s'il y a des perspectives de services à valeur ajoutée permettant de les rentabiliser : équiper les véhicules d'un modem 5G ; développer les architectures embarquées de nature à générer les données utiles sous une forme exploitable (avec l'enjeu de protection des données) ; développer les logiciels nécessaires pour faire fonctionner l'ensemble. Ces investissements représentent plusieurs centaines de millions d'euros par industriel et de fortes évolutions en termes de compétence requises pour être à la pointe de la technologie
 - **Les investissements en infrastructures sont considérables** (communication V2X) pour le déploiement de la 5G (opérateurs de télécom) et les équipements de bord de route (lidars, caméras, unités de calcul)
- A ce stade, **la priorité est d'aider à la mise en place de démonstrateurs** (exemple du projet 5G Openroad) **et de plateformes** pour recueillant les données les anonymisant et les formattant pour les rendre exploitables par des tiers

Comment se positionner pour être à la pointe en Europe en matière d'économie circulaire pour la filière automobile ?



- **La filière automobile est déjà très engagée dans l'économie circulaire**, avec des produits à durée de vie de plus en plus longue, réparables avec de plus en plus de pièces de réemploi, des engagements d'augmentation de matières recyclées incorporées, et un dispositif de recyclage en fin de vie (centres VHU, broyeurs) performant
- **La nouvelle loi AGEC et la réglementation européenne renforcent les exigences** en matière d'économie circulaire et vont encourager des initiatives comme la Refactory de Flins pour le reconditionnement et le retrofit de véhicules, le recyclage des matériaux et la seconde vie des batteries. Au fur et à mesure que le parc de véhicules deviendra « zéro émission à l'usage », la part des émissions de CO2 de la production et de la fin de vie des véhicules deviendra prépondérante, rendant l'économie circulaire indispensable pour atteindre l'objectif de neutralité carbone
- **Le recyclage des batteries est un impératif** pour l'acceptabilité des véhicules à batteries, mais aussi pour éviter la pénurie d'approvisionnement de métaux rares (lithium, cobalt, nickel), même si le besoin de ces métaux devrait baisser avec les évolutions technologiques attendues
- **La capacité en Europe est de l'ordre de 30.000 t de recyclage (Unicore, Veolia). Le besoin devrait être multiplié par 10 d'ici 2030**, sachant que la capacité de recyclage en Chine serait d'ores et déjà de 700.000 tonnes. La France a une capacité de 5.000 t à l'heure actuelle. Elle devrait se donner l'ambition d'une capacité de 40.000 à 50.000 en 2030. Les investissements à réaliser pour y parvenir n'ont pas été complètement évalués mais il convient d'ores et déjà de **développer de nouveaux sites pilotes et capacités de production industrielle**. Un soutien public est nécessaire pour cela, car la rentabilité de ces investissements n'est pas assuré à ce stade
- **L'investissement est estimé à 275 M€ pour créer huit pôles d'économie circulaire** pour couvrir l'ensemble du territoire français, sur le modèle de la Refactory de Flins. Il générerait 7.000 emplois et 650 M€ de valeur ajoutée. Ces chiffres n'intègrent pas les investissements à réaliser plus spécifiquement dans le recyclage des cellules de batteries

Comment accélérer le déploiement des infrastructures en cohérence avec les objectifs du Green deal européen ?

- **L'accélération de la transition énergétique nécessite d'accélérer le déploiement des bornes de recharge électrique, avec les jalons suivants :**
 - **Équipements de toutes les aires d'autoroute et de grands axes routiers d'ici fin 2022 avec des bornes de recharge rapides** (moins de 20' pour une recharge complète), et poursuite du déploiement d'ici à 2030 pour suivre l'augmentation du besoin + hubs de recharges rapides dans les agglomérations. Prévoir au moins 8.000 bornes de recharge très rapide en France en 2025
 - **100.000 points de recharge accessibles au public d'ici fin 2022** sur l'ensemble du territoire et 800.000 d'ici 2030. Equipement de tous les parkings publics d'emplacements avec bornes de recharge d'ici fin 2022
 - **Installation collective dans tous les parkings de copropriété d'ici 2025** (2030 pour les plus petites copropriétés) pour permettre aux occupants de se raccorder à une borne sur leur place de stationnement. Idem dans les parkings mis à disposition aux salariés par leurs employeurs
- **L'investissement correspondant est évalué à 8,5 Mds€ d'ici à 2030.** L'Allemagne a décidé d'un plan d'investissement massif de 3 Mds€ d'ici à 2023 (incluant des stations de distribution d'hydrogène). Au-delà d'un soutien financier accru, il est nécessaire en France de simplifier les procédures administratives et contraintes réglementaires pour réduire significativement les délais de déploiement de bornes de recharge électrique, mais aussi des stations H₂ (objectif de 1.000 points de recharge en 2030)
- **Les enjeux d'infrastructures ne se limitent pas à l'avitaillement en énergie alternative.** Ils concernent également les équipements nécessaires au développement des véhicules connectés (réseaux 5G, lidars, caméras, unités de calcul en bord de route). Ils représentent des investissements considérables à faire pour développer les véhicules autonomes

Feuille de route de la filière automobile

Réussir la transition énergétique et digitale

1. Etat des lieux et contexte
2. Scénarios de mix énergétique d'ici à 2030 – Secteurs impactés et besoins en croissance dans les technologies clés d'avenir
3. Impact du déclin de la production automobile et des motorisations thermiques sur l'emploi dans la filière auto – scénario tendanciel à 2035
4. Ambitions pour la France en matière d'investissement sur les nouvelles chaînes de valeur à développer en Europe
5. **Conditions à réunir pour réussir cette transition et éviter le scénario tendanciel**

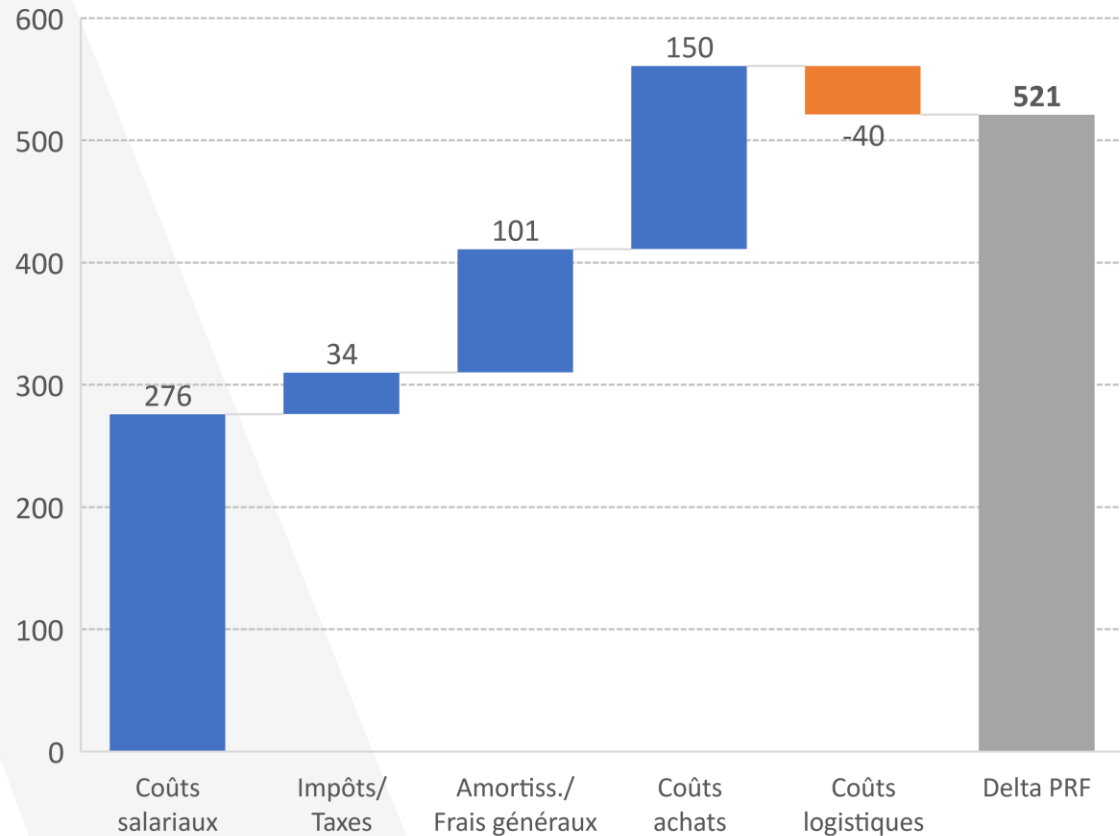
Les conditions d'un rebond de la filière automobile en France

- **Accompagner les grands projets structurants** pour attirer les investissements nécessaires pour la maîtrise des nouvelles chaînes de valeur (soutien aux CAPEX)
- **Traiter le handicap de compétitivité** de la France (baisse des OPEX)
- **Stabiliser le cadre réglementaire** et préserver la neutralité technologique (en s'appuyant sur une approche globale d'analyse de cycle de vie)
- **Soutenir les entreprises et salariés impactés** par la transition. Investir massivement dans la formation aussi bien pour l'amont que l'aval de la filière.
- **Investir dans les infrastructures de recharge** et poursuivre le soutien à l'achat de véhicules électriques
- **Protéger l'Europe d'une concurrence des pays tiers** qui ne seraient pas soumis aux mêmes contraintes

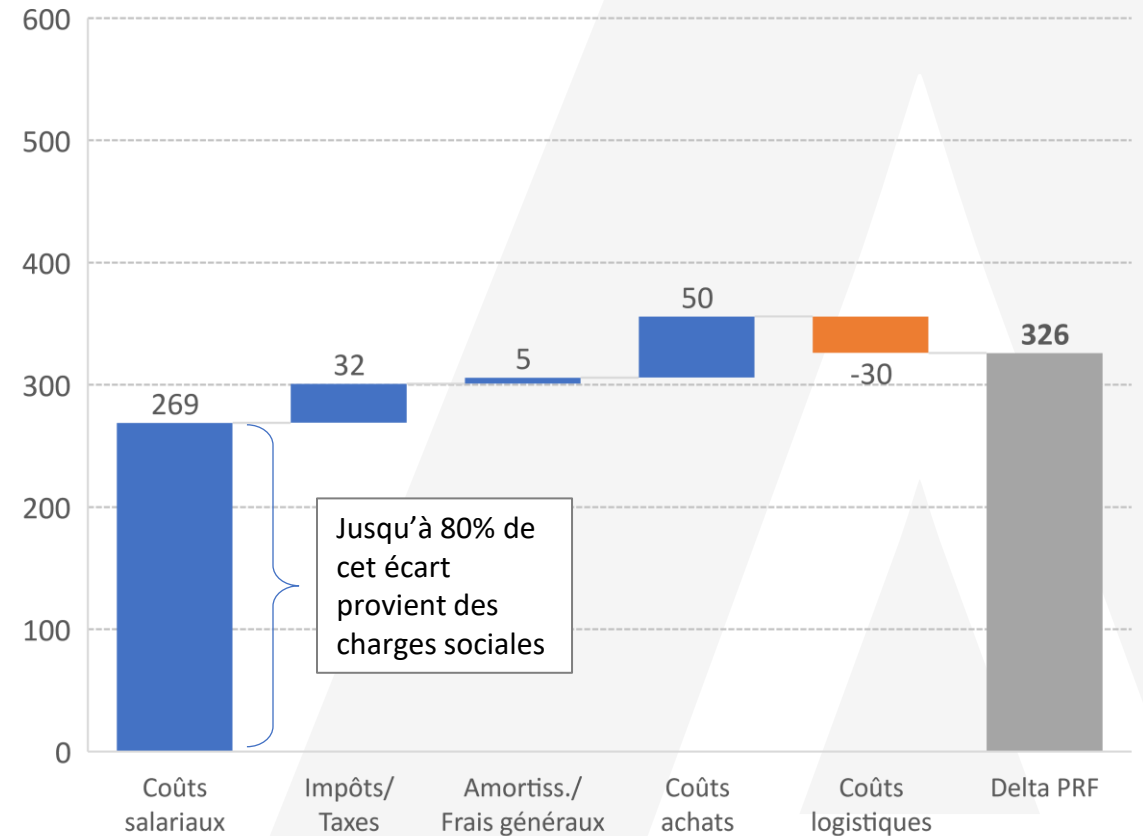
Besoin de baisse des OPEX : l'écart de compétitivité sur coûts varie entre 300 et 600 € / véhicule. Les coûts salariaux constituent le facteur principal

ÉCART DE PRF¹ AVEC LA FRANCE (VÉHICULE DE SEGMENT B2 / C_SUV), EUR PAR VÉHICULE

vs. Europe Centrale et de l'Est



vs. Europe du Sud



1) PRF: prix de revient de fabrication

Source: Rapport sur les conditions pour maintenir et relocaliser la production automobile en France (Hervé Guyot, 2020)

Fin du moteur thermique : un potentiel pour les importations Made in China

La Chine s'est organisée pour être l'usine de véhicules électriques du monde

- Le plan « Made in China » 2025 fait du véhicule électrique un des 10 secteurs clés pour l'industrie du futur en Chine
- 2 types d'acteurs (champions installés: BYD, SAIC, Geely...) et de très jeunes acteurs (Tech)
- 996.000 BEV produits en 2020 en Chine, x3,5 entre 2020 et 2025, x6 entre 2020 et 2030 (scénario « centré »)

L'Europe est une cible d'exportations privilégiée

- La Norvège, « laboratoire de l'Europe »: MG (SAIC), nouvel entrant 2020, vend plus de véhicules que Renault
- Une stratégie « cheval de Troie » (Geely via Volvo, SAIC via MG)
- Selon IHS Markit, les importations « Made in China » pourraient atteindre 500.000 unités/an en Europe

Des véhicules prêts pour l'Europe, entièrement adaptés à l'Europe

- Exigences C-NCAP Sécurité équivalentes à Euro-NCAP (5 étoiles pour Nio, Polestar, MG...)
- Standards qualité au niveau Européen: MG ZS (SAIC) élue « voiture familiale de l'année en Belgique (avril 2021)
- Une entière maîtrise de la communication « zéro émissions »: 2030 « neutral car plan » de Polestar...
- Une percée en Europe via les SUV (aux niveaux de prix de Zoe) mais un potentiel de couverture de tous les segments

Une maîtrise de toute la chaîne de valeur et des enjeux liés à la transition énergétique et numérique

- En amont, compétitivité coûts/technologie:
 - Tier 1: 20% moins cher qu'en Europe
 - Batteries: en 2025, CATL à lui-seul, représentera plus du double de la production totale des gigafactories européennes
 - Connectivité embarquée: avance de 4 ans sur le reste du monde (technologies pas encore arrivées en Europe), ambition de Foxconn
 - Time to Market réduit à 2-2,5 ans et tickets d'entrée hyper-compétitifs (divisés par 3 pour un TE véhicule vs standards en Europe)
- En aval: une entrée facilitée par la digitalisation, la restructuration des réseaux de marque et la baisse de fréquentation atelier

Conclusion pour la mise en œuvre de la feuille de route de la filière à l'horizon 2030

- **La filière automobile est confrontée à un double choc conjoncturel et structurel** sans précédent depuis sa création. Ce choc concerne l'amont et l'aval de la filière
- **La fin du verrou technologique que représentait le moteur thermique et les 60.000 emplois qui y sont attachés en France constituent une réelle menace pour l'avenir de notre industrie automobile.** Mais la période de profonde transformation que nous traversons peut être **une opportunité de rebond**, sous réserve de mesures fortes susceptibles de changer la donne dans la compétition européenne et internationale à laquelle nous devons faire face
- Pour réussir à capter une part significative des investissements considérables qui seront faits dans les 10 ans à venir en Europe, il faut **mettre en place un plan massif de soutien à la R&D, aux investissements productifs et à la formation/reconversion des salariés**, pour l'amont et l'aval de la filière, et **réduire les impôts et charges qui pèsent sur la production** afin de retrouver un bon niveau d'attractivité. La feuille de route permet de quantifier les niveaux de soutien nécessaires
- **Ce n'est qu'en changeant la donne que la France pourra inverser la tendance**, en s'appuyant sur ses points forts que sont des acteurs de premier rang dans la filière automobile mondiale, mais aussi dans les filières partenaires (énergie, télécommunication, infrastructures) avec qui faire écosystème, ainsi qu'au travers de son électricité décarbonée