

+ 4,3 %

Augmentation de la consommation de biocarburants
dans l'UE à 27 entre 2020 et 2021 (en contenu énergétique)

BAROMÈTRE ÉNERGIES RENOUVELABLES DANS LES TRANSPORTS 2022

Une étude menée par EurObserv'ER.  EurObserv'ER

La levée progressive des confinements durant l'année 2021 s'est logiquement accompagnée d'une augmentation de la consommation d'énergie dans les transports et de sa composante énergie renouvelable, qu'elle soit sous forme de biocarburant ou d'électricité. Les premières estimations indiquent que la consommation de biocarburants dans l'UE des 27 a augmenté de l'ordre de 4,3 % entre 2020 et 2021, dépassant les 17 Mtep (millions de tonnes équivalent pétrole), avec une croissance plus soutenue de sa composante bioéthanol (+ 11,0 %) par rapport à sa composante biodiesel (+ 2,2 %). Cette consommation de biocarburants a été renforcée par la mise en œuvre de la nouvelle directive sur les énergies renouvelables (RED II) qui a également défini une nouvelle méthodologie de calcul pour mesurer la consommation d'électricité renouvelable dans les transports. Cette nouvelle méthodologie établit cette consommation à 21,9 TWh en 2021, équivalent à 1,9 Mtep.

21,9 TWh (éq. 1,9 Mtep)

Électricité d'origine renouvelable utilisée dans
les transports (routiers, ferroviaires et
"autres modes de transports") dans l'UE à 27 en 2021

17 Mtep

Consommation totale de
biocarburants dans les transports
de l'UE à 27 en 2021

L'usine AustroCel Hallein située à Hallein en Autriche produit du bioéthanol à base de bois avec une capacité annuelle pouvant atteindre 35 millions de litres.

©AUSTROCEL HALLEIN GMBH/STEFAN KREMSI



La consommation d'énergie renouvelable dans les transports évolue désormais dans un nouveau cadre législatif, celui de la directive énergies renouvelables 2018/2001 (dite RED II), dont la plupart des dispositions sont entrées en vigueur le 1^{er} janvier 2021. Cette directive met en œuvre une nouvelle orientation politique avec l'objectif à la fin de la décennie de se passer des biocarburants à haut risque de changement indirect d'affectation des sols (ILUC), et de leur substituer progressivement une consommation de biocarburants "avancés", non issus de cultures alimentaires, ou d'origine non biologique (RFNBOs), produits de manière synthétique, via l'hydrogène "vert" avec la possibilité de le combiner avec du car-

bone séquestré. Des nouvelles mesures ont également été prises pour accélérer l'électrification des transports. Les principales dispositions concernant le nouvel objectif transport de la directive RED II 2018 sont présentées dans l'encadré p. 5.

LES BIOCABURANTS

UN CONTEXTE DE REPRISE DE LA CONSOMMATION

La levée progressive des mesures de confinement à la fin de l'hiver 2021 a permis à la consommation d'énergie dans les transports de l'Union européenne de retrouver de l'allant, et ce quel que soit le mode de transport, routier,

ferroviaire ou autres. Selon les données préliminaires d'Eurostat pour l'Union européenne, les livraisons intérieures brutes de carburants des transports (essence à moteur, gaz/diesel, GPL et carburateur de type kérosène) vers le marché de l'Union européenne ont logiquement repris de la vigueur avec une augmentation de l'ordre de 5 % en 2021 par rapport à 2020.

La consommation de biocarburants a logiquement bénéficié de cette normalisation car elle est directement liée aux mandats d'incorporation définis au sein de chaque État membre. Selon les données prévisionnelles collectées par EurObserv'ER, la consommation de biocarburants liquides et gazeux à destination des transports aurait

ainsi augmenté de 4,3 % entre 2020 et 2021 pour s'établir à 17 Mtep en 2021 (16,3 Mtep en 2020) (tableaux 1 et 2). La hausse a été plus importante pour le bioéthanol (+ 11 %, soit une consommation de près de 3 Mtep) que pour le biodiesel (+ 2,2 %, soit une consommation de 13,6 Mtep). L'utilisation de biogaz carburant dans les transports a également augmenté (+ 32,8 %, soit une consommation de 435,5 ktep).

Point intéressant, l'augmentation de la consommation de biocarburant a plus particulièrement bénéficié aux biocarburants dits « avancés ». Selon EurObserv'ER, la consommation de ces derniers est passée de 1,2 Mtep en 2020 à 1,8 Mtep en 2021 (+ 562,7 ktep), soit une croissance de 46 % (tableau 3). On peut

préciser que, compte tenu des bonifications, le double (soit 3,6 Mtep en 2021) a été pris en compte dans les objectifs transports. La consommation de biocarburant produit avec des déchets d'huile de frites et de graisses animales (matières premières listées dans la partie B de l'annexe IX) est, quant à elle, estimée à un peu moins de 3,3 Mtep en 2021 (3,1 Mtep en 2020). Ce moindre dynamisme peut s'expliquer par le fait que la RED II fixe désormais un plafond de consommation pour ce type de biocarburants dans la prise en compte de l'objectif transport (voir encadré). Cette règle a eu en 2021 des répercussions sur les objectifs transports d'au moins un pays membre (Pays-Bas) qui n'a pu prendre en compte la totalité de sa

consommation de biodiesel produit à partir d'huile de cuisson usagée (voir plus loin).

UNE ANNÉE 2022 ENCORE FAVORABLE AU BIOÉTHANOL EUROPÉEN ET AU BIODIESEL HVO

Si le deuxième semestre de l'année 2021 a été favorable à une reprise de la consommation des biocarburants dans les transports, il n'aura fallu que quelques mois pour qu'une nouvelle crise, géopolitique cette fois, impacte à nouveau le marché des biocarburants. L'invasion de l'Ukraine par la Russie qui a débuté le 24 février 2022 a non seulement entraîné une forte

Tabl. n° 1

Consommation de biocarburants destinés aux transports dans l'Union européenne en 2020 (en ktep)

Pays	Biodiesel*	Bioessence	Biogaz**	Total	Biocarburants conformes***
Allemagne	2 613,0	702,3	76,0	3 391,3	3 388,4
France	2 088,9	554,6	0,6	2 644,1	2 644,1
Espagne	1 441,2	96,8	0,0	1 538,0	1 535,7
Suède	1 212,4	93,2	100,5	1 406,2	1 406,2
Italie	1 245,1	19,6	82,1	1 346,8	1 345,9
Pologne	856,5	183,0	0,0	1 039,5	1 039,5
Belgique	568,7	97,3	0,0	666,0	666,0
Pays-Bas	301,3	226,4	34,6	562,4	562,9
Roumanie	391,6	91,6	0,0	483,3	483,3
Autriche	354,1	56,2	0,4	410,6	410,3
Finlande	301,8	93,5	9,5	404,8	390,6
Tchéquie	306,7	65,8	1,2	373,6	373,6
Hongrie	194,1	83,9	0,0	278,0	278,0
Portugal	257,3	4,8	0,0	262,1	262,1
Danemark	172,6	79,8	8,5	260,9	256,3
Grèce	150,0	68,3	0,0	218,2	190,0
Irlande	155,1	19,4	0,0	174,5	174,5
Bulgarie	143,4	26,5	0,0	169,9	159,6
Slovaquie	127,1	25,9	0,0	153,1	153,1
Luxembourg	126,4	14,1	0,0	140,4	140,4
Lituanie	87,2	15,8	0,0	103,0	103,0
Slovénie	84,9	8,0	0,0	93,0	93,0
Croatie	64,8	0,8	0,0	65,6	65,6
Estonie	32,8	6,2	14,5	53,5	53,4
Lettonie	31,5	12,8	0,0	44,2	44,2
Chypre	26,0	0,7	0,0	26,6	26,6
Malte	13,8	0,0	0,0	13,8	13,3
Total EU 27	13 348,2	2 647,2	328,0	16 323,4	16 259,5

* Inclus biodiesel HVO et autres biocarburants liquides (huile végétale, biokérosène...). ** Possibilité d'allouer au secteur des transports du biométhane produit localement injecté dans le réseau de gaz naturel avec des exigences de traçabilité appropriées. *** Biocarburants conformes (articles 29 et 30 de la directive 2018/2001 EU) Source : EurObserv'ER 2022

Tabl. n° 2

Consommation de biocarburants destinés aux transports dans l'Union européenne en 2021* (en ktep)

Pays	Biodiesel**	Bioessence	Biogaz***	Total	Biocarburants conformes****
Allemagne	2 144,1	720,7	83,0	2 947,7	2 947,7
France	2 122,3	701,9	1,7	2 825,8	2 825,8
Italie	1 388,4	27,1	136,5	1 552,0	1 551,9
Espagne	1 410,1	140,6	0,0	1 550,6	1 549,9
Suède	1 306,1	111,6	118,1	1 535,8	1 535,8
Pologne	836,2	189,7	0,0	1 025,9	1 025,9
Belgique	606,8	118,7	0,0	725,5	725,5
Finlande	548,1	110,3	9,5	668,0	668,0
Pays-Bas	364,0	233,0	41,0	638,0	638,0
Roumanie	391,6	91,6	0,0	483,3	483,3
Autriche	410,3	49,3	0,4	460,0	459,6
Tchéquie	302,1	58,9	18,9	379,9	379,9
Portugal	335,4	16,6	0,0	352,0	352,0
Danemark	236,0	94,3	8,5	338,9	338,9
Hongrie	192,7	82,0	0,0	274,7	274,7
Grèce	154,0	68,1	0,0	222,1	222,1
Bulgarie	138,2	23,4	0,0	161,6	161,6
Irlande	128,9	17,6	0,0	146,5	146,5
Luxembourg	118,2	18,2	0,0	136,5	136,5
Slovaquie	107,4	23,9	0,0	131,4	131,4
Lituanie	110,3	16,5	0,0	126,8	126,8
Slovénie	94,7	8,6	0,0	103,3	103,3
Croatie	90,9	0,2	0,0	91,1	91,1
Estonie	37,4	4,2	18,0	59,5	59,5
Lettonie	35,0	11,7	0,0	46,8	46,8
Chypre	24,5	0,7	0,0	25,2	25,2
Malte	9,7	0,0	0,0	9,7	9,7
Total EU 27	13 643,4	2 939,5	435,5	17 018,5	17 017,3

* Estimation ** Inclus biodiesel HVO et autres biocarburants liquides (huile végétale, biokérosène...). *** Possibilité d'allouer au secteur des transports du biométhane produit localement injecté dans le réseau de gaz naturel avec des exigences de traçabilité appropriées. **** Biocarburants conformes (article 29 et 30 de la directive 2018/2001 EU). Source : EurObserv'ER 2022

augmentation des prix des combustibles fossiles sur les marchés internationaux, mais également des prix de certaines matières premières agricoles, l'Ukraine étant un important pays exportateur de céréales et d'engrais.

Certains experts, comme ceux de l'USDA (United States Department of Agriculture) dans le cadre de leur rapport annuel *Biofuels Annual - European*

Union, de juillet 2022, estiment que cette situation a profité à la consommation de bioéthanol non céréalier produit à partir de betteraves sucrières et dans une moindre mesure au bioéthanol cellulosique. L'USDA s'attend également à une consommation de biodiesel en volume relativement stable en 2022, mais reposant davantage sur sa composante HVO (huile végétale hydrogénée), dont le mode

de production permet d'utiliser des matières premières moins émettrices de gaz à effet de serre et de remplir plus facilement les mandats d'incorporation des pays membres (via la double comptabilisation). Il convient de préciser que le biodiesel HVO ne peut être considéré comme « avancé » que s'il est fabriqué avec des matières premières éligibles listées dans la partie A de l'annexe IX de la RED II.

LA RED II POST-2020 EN ACTION

La nouvelle directive énergie renouvelable (2018/2001) a poussé l'objectif énergies renouvelables dans les transports à 14 % en 2030 (contre 10 % en 2020 dans la précédente directive ENR abrogée), un seuil qui est qualifié de « part minimale » à atteindre, en reformulant et ajoutant de nouveaux critères de durabilité et de réduction de gaz à effet de serre (GES). Afin d'atteindre cet objectif, la directive RED II prévoit que la part des biocarburants (et biogaz) utilisés pour les transports et produits à partir de certaines matières premières puisse être considérée au double de leur contenu énergétique dans le bilan énergétique des pays qui le consommeront. Cette double comptabilité concerne à la fois les « biocarburants avancés », qu'elle définit dans son article 2, produits à partir des matières premières énumérées dans la partie A l'annexe IX de la directive (algues, déchets et résidus de sylviculture et provenant de la filière bois, paille, fumiers, boues d'épuration, glycérine brute, bagasse, etc.). Elle concerne également les biocarburants (et biogaz) produits avec d'autres matières premières listées dans la partie B de cette annexe, notamment les huiles de cuisson usagées et les graisses animales. Toutefois, les biocarburants produits à partir de ces matières ne sont pas reconnus comme avancés et ne participent donc pas aux objectifs spécifiques de parts minimales dévolues aux biocarburants avancés. Afin de permettre le développement industriel des « biocarburants avancés », la RED II prévoit pour chaque État membre un objectif spécifique de 0,2 % en 2022, d'au moins 1 % en 2025 et d'au moins 3,5 % en 2030. La directive permet cependant aux États de déroger à ces limites s'ils justifient de problèmes liés à la disponibilité des matières premières concernées. D'autres bonifications ont également été mises en place pour favoriser les modes de transport les plus vertueux sur le plan des émissions de gaz à effet de serre. Ainsi, la part de l'électricité renouvelable est considérée comme équivalent à quatre fois son contenu énergétique lorsqu'elle est destinée au transport routier et elle peut être considérée comme équivalent à 1,5 fois son contenu énergétique lorsqu'elle est destinée au transport ferroviaire. À l'exception des carburants produits à partir de cultures destinées à l'alimentation humaine et animale, la contribution des carburants fournis aux transports aérien et maritime équivaut à 1,2 fois leur contenu énergétique. Ces bonifications ont donc pour effet de réduire les volumes d'incorporation physique des biocarburants nécessaire à l'atteinte de la

part minimale des 14 % en 2030. La RED II a également fixé un plafond pour les biocarburants produits à partir de cultures traditionnellement destinées à l'alimentation humaine et animale. Leur part jusqu'en 2030 sera soumise à une double contrainte : elle ne pourra pas dépasser une part maximum de 7 % dans la consommation finale d'énergie dans le secteur des transports et leur niveau ne pourra être supérieur de plus d'un point de pourcentage au taux qui sera le leur en 2020. Il est par ailleurs possible, pour les États membres qui le souhaitent, de fixer une limite inférieure et d'opérer des distinctions entre biocarburants. La RED II a également instauré une limite pour la contribution des biocarburants ou biogaz produits à partir d'huiles usagées ou de graisses animales (partie B de l'annexe IX) fixée à un plafond de 1,7 % (à l'exception de Chypre et Malte). Un autre point important de la nouvelle directive est le renforcement des critères de durabilité avec des implications sur l'utilisation d'huile de palme. Pour pouvoir être pris en compte dans les objectifs RED II, les biocarburants doivent respecter des critères de durabilité stricts prévus à l'article 29 du RED II. Cet article fixe des exigences sur le niveau minimum d'économies de gaz à effet de serre, la protection contre la conversion des terres à forte teneur en carbone et la protection de la biodiversité. Il introduit des critères spécifiques pour les biocarburants à haut risque de changement indirect d'affectation des sols (effet CASI) et dont la zone de production gagne nettement sur les terres présentant un important stock de carbone. L'utilisation des biocarburants à haut risque sera plafonnée au niveau de 2019 jusqu'en 2023 puis sera supprimée d'ici 2030. Ces critères ont été explicités par l'acte délégué 2019/807 publié en mai 2019. La Commission européenne a ainsi défini les matières premières à haut risque d'effet CASI comme celles pour lesquelles la part de l'expansion de la production vers des terres à fort stock de carbone est supérieure à 10 % avec une expansion annuelle moyenne de la surface de production de plus de 1 % depuis 2008. Compte tenu des calculs de la Commission européenne (présentés en annexe de l'acte délégué), seule l'huile de palme est touchée par cette disposition (le soja y échappant de peu). Les producteurs d'huile de palme auront toutefois la possibilité de certifier que leur matière première est à faible risque à condition de démontrer que leur production est bien conforme aux critères généraux de durabilité de la RED II.

MONTÉE EN PUISSANCE DES BIOCARBURANTS DE SOUS-PRODUITS "FORESTIERS"

L'article 29 de la nouvelle directive RED II a renforcé les critères environnementaux sur le plan des émissions de gaz à effet de serre des installations de production. L'article précise que la réduction des émissions de gaz à effet de serre résultant de l'utilisation des biocarburants (et biogaz) doit être au minimum de 65 % pour ceux

produits dans des installations mises en service à partir du 1^{er} janvier 2021, au minimum de 70 % pour celles mises en service jusqu'au 31 décembre 2025 et d'au minimum 80 % pour les installations mises en service à partir du 1^{er} janvier 2026. Cette législation bénéficie directement à l'expansion des biocarburants avancés les moins émetteurs, biodiesel HVO en tête, mais aussi éthanol cellulosique, biométhanol, biométhane (gaz naturel

véhicule et gaz naturel liquéfié, bio-CNG/LNG en anglais) et le biokérozène (et autres biocarburants pour l'aviation, SAF en anglais). Cela est particulièrement en faveur des nouvelles unités de production suédoises et finlandaises, basées sur le raffinage de l'huile de tall, un sous-produit de la conversion du bois en pâte à papier, mais également du bioéthanol

Tabl. n° 3

Consommation de biocarburant dont les matières premières utilisées sont considérées comme équivalent au double de leur contenu énergétique* en 2020, données indicatives pour 2021 (en ktep)

Pays	2020			2021		
	Biocarburants avancés (1)	Huiles de cuisson usagées et graisses animales (2)	Total 2020	Biocarburants avancés (1)	Huiles de cuisson usagées et graisses animales (2)	Total 2021
Italie	407,6	536,5	944,0	538,3	800,1	1 338,4
Espagne	66,9	484,7	551,6	471,3	396,0	867,3
Allemagne+	113,6	591,7	705,3	113,6	591,7	705,3
Pays-Bas	98,1	301,3	399,4	100,0	410,2	510,2
Suède+	240,5	58,0	298,4	240,5	58,0	298,4
France	46,1	186,5	232,6	60,8	124,9	185,7
Irlande+	10,9	154,1	165,0	10,9	154,1	165,0
Portugal+	7,0	153,1	160,1	7,0	153,1	160,1
Hongrie+	0,1	144,0	144,1	0,1	144,0	144,1
Tchéquie+	6,5	81,2	87,7	6,5	81,2	87,7
Finlande+	87,1	0,0	87,1	87,1	0,0	87,1
Belgique	16,7	38,8	55,5	27,6	39,8	67,4
Slovénie+	16,2	49,1	65,3	16,2	49,1	65,3
Bulgarie+	16,6	39,2	55,8	16,6	39,2	55,8
Luxembourg	0,0	60,3	60,3	0,0	55,4	55,4
Grèce+	0,0	41,2	41,2	0,0	41,2	41,2
Danemark+	12,6	25,7	38,4	12,6	25,7	38,4
Estonie+	22,5	14,5	37,0	22,5	14,5	37,0
Slovaquie+	0,0	36,2	36,2	0,0	36,2	36,2
Croatie+	0,0	35,2	35,2	0,0	35,2	35,2
Pologne+	34,8	0,0	34,8	34,8	0,0	34,8
Chypre+	0,0	18,5	18,5	0,0	18,5	18,5
Autriche+	9,8	3,3	13,0	9,8	3,3	13,0
Lettonie+	9,9	0,2	10,1	9,9	0,2	10,1
Malte+	0,1	7,5	7,6	0,1	7,5	7,6
Lituanie	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0
Roumanie+	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total EU 27	1 223,7	3 060,8	4 284,4	1 786,4	3 278,9	5 065,3

* Dans les limites autorisées pour les biocarburants produits à partir des matières premières listées dans la partie B de l'annexe IX. (1) « Biocarburants avancés » : les biocarburants produits à partir des matières premières énumérées dans l'annexe IX, partie A de la directive 2018/2001. (2) Biocarburants produits à partir des matières premières énumérées dans l'annexe IX, partie B de la directive 2018/2001. Note : les données de consommation des biocarburants produits à partir de matières premières leur permettant d'être considérés comme équivalent au double de leur contenu énergétique pour les pays marqués d'un «+» n'étaient pas disponibles pour l'année 2021 lors de notre enquête. Par défaut, EurObserv'ER a repris pour l'année 2021 les mêmes données de consommation que 2020. Les données 2021 de consommation de ces types de biocarburants restent donc indicatives. Source: EurObserv'ER 2022



produit à partir de flux de déchets alimentaires et de l'éthanol cellulosique. À titre d'exemple, SunPine AB, qui appartient pour partie au groupe pétrolier suédois Preem, a mis en service en 2021 une nouvelle bioraffinerie sur le site de Pitea qui a augmenté sa capacité de production d'huile de tall de 50 %. La production de tall oil brut est ainsi passée à environ 150 000 m³ par an (150 millions de litres). Également, Preem et l'industriel du bois Setra Group ont entamé une collaboration pour la première usine de production d'huile à pyrolyse rapide, une matière première verte pour les carburants renouvelables extraits des résidus forestiers. L'usine, conçue pour produire 25 000

tonnes d'huile de pyrolyse par an dans la bioraffinerie de Preem à Lysejil a été mise en service en septembre 2021.

Autre investissement conséquent, le Finlandais Fintoil a construit et mis en service à l'été 2022 une raffinerie d'huile de tall brut d'une capacité de 200 000 tonnes (un investissement de l'ordre de 100 millions d'euros) à Hamina en Finlande, suffisant pour la production de 100 millions de litres de biodiesel HVO "avancé". Elle devient ainsi la troisième plus grande usine au monde de production d'huile de tall brut. UPM qui dispose déjà depuis 2015 d'une bioraffinerie de biodiesel à base de bois de 130 000 tonnes a également annoncé son intention de construire une bioraffinerie

de nouvelle génération de 500 000 tonnes, notamment dédiée à la production de carburant durable pour l'aviation. Le concept technologique, encore à l'étude, inclut l'utilisation d'hydrogène vert dans le processus de production.

L'ÉLECTRICITÉ RENOUVELABLE DANS LES TRANSPORTS

UNE NOUVELLE RÈGLE COMMUNE ET UN NOUVEAU DÉPART

L'augmentation de la part de l'électricité renouvelable et l'accélération des ventes de véhicules électriques auraient

logiquement dû se traduire par une augmentation significative de la consommation d'électricité renouvelable utilisée dans les transports dans la plupart des pays de l'Union européenne. Mais, pour certains pays, une nouveauté statistique inhérente à la RED II a entraîné une rupture de séries statistiques entre les valeurs 2020 et les valeurs 2021. En effet jusqu'en 2020, les règles de comptabilisation de cet indicateur étaient définies par la directive 2009/28/CE. Mais depuis 2021, les règles de comptabilisation applicables sont celles définies par la directive (UE) 2018/2001. Désormais, la consommation d'électricité renouvelable utilisée dans les transports doit

impérativement être calculée à partir du mix de production électrique national alors que précédemment les pays membres avaient le choix entre leur mix national ou le mix moyen de l'Union européenne. Pour cette raison, les pays qui avaient auparavant fait le choix d'utiliser comme référence le mix de production de l'Union européenne, car la part de l'électricité renouvelable y était plus importante, sont tenus de recalculer cet indicateur. Il convient de préciser que les États membres doivent se référer à la période de deux ans précédant l'année au cours de laquelle l'électricité est fournie sur leur territoire (production d'électricité normalisée pour l'éolien et

l'hydraulique), ce qui était également la règle avec la précédente directive.

Ce changement de méthode explique pourquoi la contribution de la consommation d'électricité renouvelable dans les transports de certains pays a diminué, alors qu'elle aurait dû logiquement augmenter. C'est le cas notamment de la France, des Pays-Bas et de quelques pays d'Europe de l'Est comme la Pologne et la Tchéquie. Pour ces pays, il faudra attendre les données de l'année 2022 et donc deux indicateurs construits de manière identique, pour avoir une idée plus précise de la hausse de la contribution de

Tabl. n° 4

Électricité renouvelable utilisée dans les transports (route, rail, autres modes de transport) en 2020 et en 2021* (en ktep)

Pays	2020			Total
	Électricité renouvelable dans les transports routiers	Électricité renouvelable dans les transports ferroviaires	Électricité renouvelable dans les autres modes de transport	
Allemagne	21,5	351,3	0,0	372,8
Italie	5,6	135,5	154,1	295,1
Suède	28,2	128,8	0,0	157,0
Autriche	0,9	117,5	78,9	197,3
France	11,7	192,0	27,1	230,9
Espagne	6,1	88,5	6,4	101,0
Roumanie	1,5	36,0	1,5	39,0
Pologne	2,1	80,1	5,7	87,9
Danemark	5,1	22,7	0,0	27,9
Pays-Bas	18,6	41,3	0,0	60,0
Belgique	3,7	40,5	0,5	44,7
Finlande	4,0	21,7	0,0	25,6
Portugal	0,5	18,6	0,3	19,3
Tchéquie	2,0	41,7	1,8	45,5
Luxembourg	0,5	3,6	0,0	4,1
Croatie	0,1	9,3	1,5	10,8
Hongrie	1,7	31,6	0,3	33,6
Slovaquie	0,7	11,6	1,7	14,0
Bulgarie	1,0	10,2	0,3	11,5
Grèce	0,6	5,0	0,0	5,6
Slovénie	0,1	5,6	0,2	5,8
Lettonie	1,3	2,9	0,2	4,3
Irlande	1,2	1,4	0,0	2,5
Lituanie	1,1	0,4	0,5	2,0
Estonie	0,4	0,3	1,2	1,9
Malte	0,1	0,0	0,0	0,1
Chypre	0,0	0,0	0,0	0,0
Total EU 27	119,9	1398,2	282,1	1800,3

* Estimation. Dans certains pays une part significative de la consommation d'électricité renouvelable dans les transports n'est pas clairement tracée et est affectée, par défaut, à la catégorie "autres modes de transport". Source: Eurobserv'ER 2022

Pays	2021			Total
	Électricité renouvelable dans les transports routiers	Électricité renouvelable dans les transports ferroviaires	Électricité renouvelable dans les autres modes de transport	
Allemagne	48,9	405,4	0,0	454,3
Italie	13,5	146,6	166,7	326,8
Suède	87,8	156,8	0,0	244,5
Autriche	1,4	124,9	83,9	210,1
France	9,2	153,1	21,2	183,5
Espagne	11,3	99,4	7,2	117,9
Roumanie	3,2	38,6	1,6	43,4
Pologne	2,2	35,4	2,5	40,2
Danemark	12,4	25,0	0,0	37,4
Pays-Bas	10,6	25,5	0,0	36,0
Belgique	4,6	27,5	0,7	32,8
Finlande	7,8	23,7	0,0	31,4
Portugal	0,8	20,8	0,2	21,8
Tchéquie	1,5	18,1	0,8	20,4
Luxembourg	1,9	12,4	0,0	14,3
Croatie	0,3	10,1	1,6	12,0
Hongrie	1,1	9,7	0,1	10,9
Slovaquie	0,9	7,9	1,2	9,9
Bulgarie	1,0	7,4	0,2	8,6
Grèce	2,0	4,9	0,0	6,8
Slovénie	0,1	5,6	0,2	5,9
Lettonie	1,9	3,0	0,2	5,1
Irlande	2,2	1,6	0,0	3,8
Lituanie	1,4	0,4	0,6	2,4
Estonie	0,4	0,2	0,8	1,4
Malte	0,0	0,0	0,0	0,0
Chypre	0,0	0,0	0,0	0,0
Total EU 27	228,1	1363,7	289,7	1881,6

Usine de production de biocarburant de deuxième génération par pyrolyse rapide de la biomasse (Fast Pyrolysis Bio-Oil ou FPBO) située à Gävle en Suède.



l'électricité renouvelable dans les transports. Pour l'année 2021, les données préliminaires collectées ou estimées par EurObserv'ER dans le tableau 4 évaluent la consommation d'électricité renouvelable à 1 881,6 ktep (dont 228,1 ktep utilisés dans les transports routiers). Il convient de préciser que dans certains pays, une part significative de la consommation d'électricité renouvelable dans les transports n'est pas clairement tracée et est affecté, par défaut, à la catégorie "autres modes de transports". Malgré des données moins favorables pour certains pays, l'année 2021 affiche quand même une augmentation de l'ordre de 4,5 % de la consommation d'électricité renouvelable dans l'ensemble des transports à l'échelle de l'UE par rapport à 2020. Une hausse qui s'explique essentiellement par la consommation d'électricité renouvelable dans les transports routiers, liée à la montée en puissance des ventes de véhicules électriques rechargeables.

PLUS D'1,7 MILLION DE VE PASSAGERS IMMATRICULÉS EN 2021 DANS L'UE

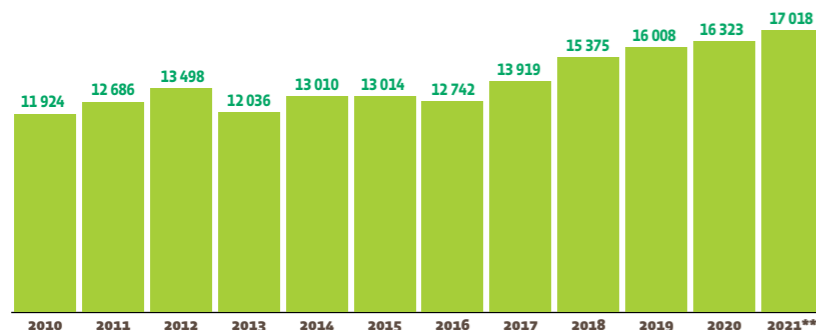
Les passages entre technologies s'effectuent souvent beaucoup plus rapidement que l'on pourrait l'imaginer. Ce qui tend à se confirmer avec le passage aux voitures électriques rechargeables.

Selon les données de l'Association des fabricants européens d'automobiles (ACEA) présentées dans le tableau 5 (p. 11), les immatriculations de véhicules passagers sur batterie (type BEV, de l'anglais *Battery Electric Vehicle*) ont, dans les pays de l'Union européenne, augmenté de 63,1 % entre 2020 et 2021, passant de 538 734 immatriculations à 878 432. Les immatriculations des véhicules passagers de type hybrides rechargeables essence ou diesel (type PHEV, de l'anglais *Plug-in Hybrid Electric Vehicle*), ont quant à eux augmenté de 70,7 % entre 2020 et 2021 passant de 507 917 à 867 092 immatriculations. Ainsi plus d'1,7 million de véhicules passagers rechargeables (1 745 524 unités) ont été mis en circulation durant l'année

2021 contre 1 046 651 en 2020. La part de marché des véhicules électriques rechargeables sur les ventes totales de véhicules de passagers est ainsi passée à 18 % en 2021 (9,1 % pour les 100 % électriques et 8,9 % d'hybrides rechargeables) alors qu'elle n'était que 10,5 % en 2020 (5,4 % électriques et 5,1 % hybrides rechargeables) et de 3 % en 2019 (1,9 % électriques et 1,1 % hybrides rechargeables). La part des véhicules passagers électriques hybrides non rechargeables qui correspond aux véhicules disposant d'une petite batterie qui se recharge automatiquement durant des phases de freinage et de décélération grâce à l'inertie du véhicule reste un peu plus élevée, soit une part de 19,6 % en 2021 (11,9 % en 2020 et 5,7 % en 2019). Cette catégorie de véhicules, bien qu'améliorant les performances des véhicules thermiques, ne participe pas aux chiffres de consommation d'électricité renouvelable dans les transports. Leur consommation d'énergie renouvelable dépend uniquement de la part des biocarburants dans l'essence ou dans le gazole qu'elles utilisent. Dans l'Union européenne, les ventes de véhicules thermiques classiques, diesel ou essence, sont restées majoritaires en pourcentage des ventes totales des véhicules avec 59,6 %, mais ont vu leur volume de vente s'effondrer en 2021 (- 31,5 % entre 2020 et 2021 pour les

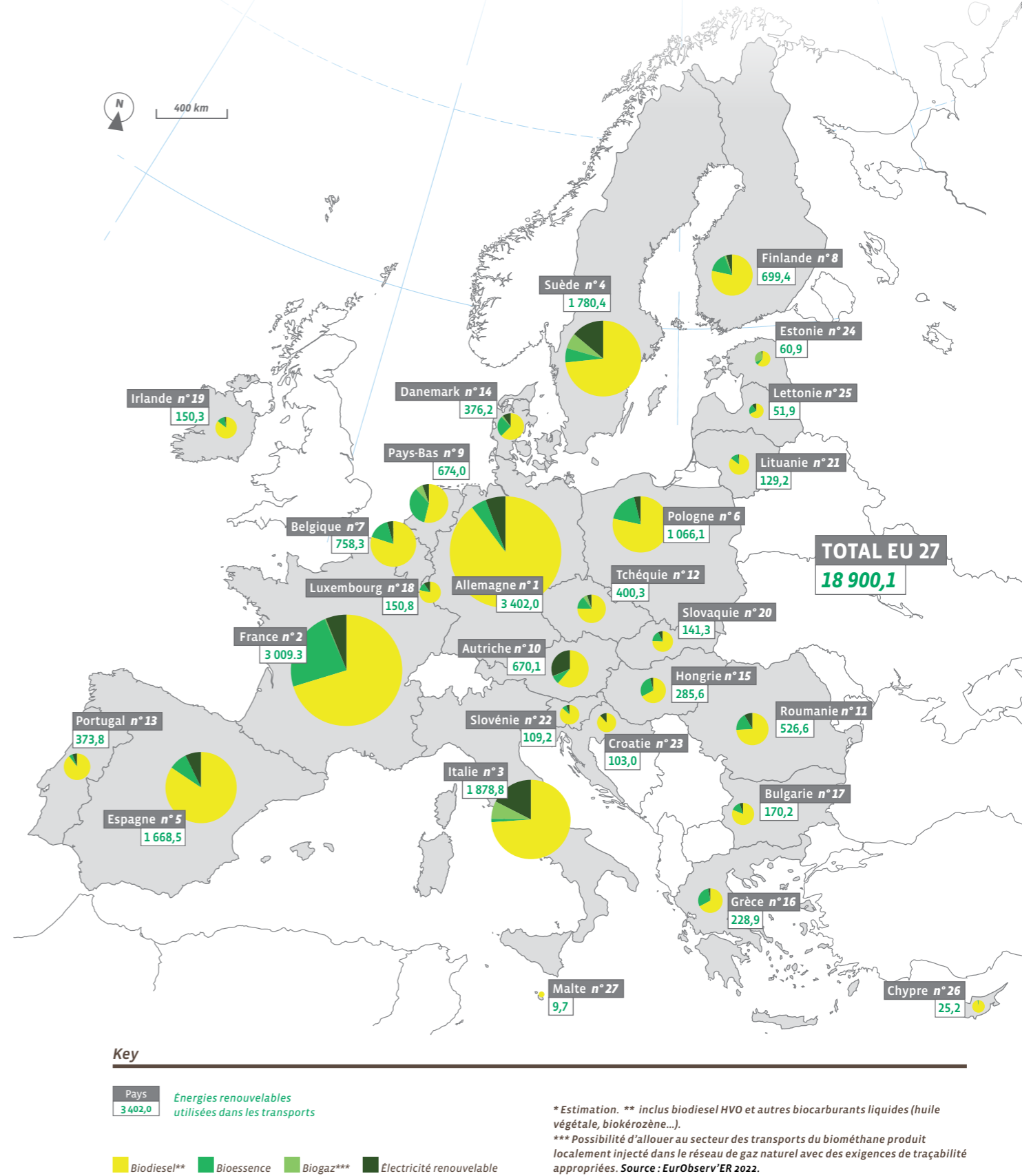
Graph. n° 1

Évolution de la consommation de biocarburants* (liquides et gazeux) utilisés dans les transports de l'Union européenne à 27 (en ktep)



* Biocarburants conformes et non conformes. ** Estimation. Sources : données de 2010 à 2019 (Shares Eurostat 2022) ; 2020-2021 (EurObserv'ER 2022).

Consommation d'énergie renouvelable utilisée dans les transports dans l'Union européenne en 2021* (en ktep)





Destinés à assurer des livraisons à l'échelle régionale, les nouveaux camions Scania électriques peuvent embarquer jusqu'à 624 kWh de batteries.

publiques continue de se densifier dans l'Union européenne. D'après les données de l'EAFO, le nombre de bornes de recharge publiques installées dans l'Union européenne a augmenté de l'ordre de 39 % entre 2020 et 2021 (de 234 377 à 325 888) (tableau 6, p. 13). En 2022, le rythme est toujours aussi soutenu et le nombre de bornes de recharge publiques était à la fin du premier semestre sur le point de franchir le seuil des 400 000 (393 914 unités). Un peu plus de 10 % de ces bornes de recharge délivrent directement du courant continu, ce qui permet des temps de recharge beaucoup plus rapides que les bornes délivrant du courant alternatif (voir encadré). Cette progression rapide à l'échelle de l'Union européenne cache cependant une certaine hétérogénéité avec des maillages encore très partiels dans certains pays et à l'inverse un déploiement très rapide dans d'autres comme en Allemagne, en France ou aux Pays-Bas. Ces trois États membres se partageaient en 2021 près de 62,3 % des bornes de recharge publiques de l'Union européenne et 50,5 % des bornes de recharge rapides en courant continu. L'Italie (26 801 bornes, + 75,3 % entre 2020 et 2021), la Suède (20 036 bornes, + 31,8 % entre 2020 et 2021), l'Autriche (17 223 bornes, + 66,4 % entre 2020 et 2021) et la Belgique (13 938 bornes, + 67,9 % entre 2020 et 2021) sont également des pays très actifs dans la mise en œuvre des bornes de recharge publiques.

ACTUALITÉ PAR PAYS

NOUVEAU DÉPART POUR LES PAYS-BAS

Il y a des pays où les nouvelles règles de calcul et de bonification pour déterminer la consommation d'énergie renouvelable éligible au calcul de l'objectif transport ont été particulièrement impactantes. C'est le cas des Pays-Bas, grand consommateur de biodiesel HVO produit à partir d'huile de cuisson usagée et disposant d'un mix électrique renouvelable sur son réseau

BORNES DE RECHARGE RAPIDES ET TRÈS RAPIDES

Il existe deux types de bornes de recharge pour véhicules électriques, celles en courant alternatif (CA) et celles en courant continu (CC). Pour comprendre leur fonctionnement respectif, deux points préalables doivent être connus : l'énergie stockée dans une batterie est toujours en courant continu, et la puissance délivrée par le réseau électrique est toujours en courant alternatif. Avec une borne de recharge en CA, qui est le mode de recharge le plus développée, le courant alternatif qui arrive de la borne est converti en courant continu par le chargeur embarqué dans le véhicule électrique. En fonction de la capacité de courant disponible, le courant alternatif peut offrir des puissances de charge jusqu'à 43 kW. Cependant, la puissance du convertisseur embarqué dans le véhicule est souvent le facteur qui limite la vitesse de recharge potentielle d'un véhicule électrique. Lors de la recharge avec une borne de recharge en CC, la conversion depuis le courant alternatif du réseau électrique se fait cette fois à l'intérieur de la borne de recharge (et non dans le véhicule) grâce à des transformateurs intégrés à la borne. Une fois converti, le courant continu circule alors directement de la borne jusqu'à la batterie du véhicule.

Dans les bornes de recharge CC, la puissance des convertisseurs intégrés dans la borne peut être très élevée, certaines bornes pouvant fournir 349 kW de puissance et parfois plus avec la nouvelle génération de chargeurs ultra-rapides de niveau 2, permettant de faire le plein d'un véhicule électrique en quelques minutes pour les véhicules acceptant cette puissance de charge. Les bornes publiques de recharge en courant continu sont des installations coûteuses qui demandent une puissance convenable du réseau. Elles sont surtout destinées à recharger des véhicules électriques en itinérance de trajets de longues distances. On les trouve donc généralement dans des stations-service d'autoroutes ou dans certains centres commerciaux.

très inférieur à la moyenne européenne. Selon les données provisoires de Statistics Netherlands, le pays a nettement augmenté sa consommation de biocarburants entre 2020 et 2021, une croissance de 13,4 % pour atteindre 638 ktep. Cette consommation a principalement bénéficié à la production de biodiesel (+ 20,8 %, soit 364 ktep consommés

en 2021) et dans une moindre mesure au bioéthanol (+ 2,9 %, soit 233 ktep consommés en 2021). La croissance de la consommation de biogaz carburant est également significative avec 41 ktep consommés en 2021 (+ 18,3 % par rapport à 2020).



véhicules passagers diesel, soit 1,9 million de véhicules et -17,8 % entre 2020 et 2021 pour les véhicules passagers essence, soit 3,9 millions de véhicules). Concernant les données de parc total des véhicules électriques rechargeables en circulation, de type véhicules passagers (M1) et véhicules utilitaires légers (N1), l'Observatoire européen des carburants alternatifs (EAFO) estimait leur nombre à plus de 4 millions fin 2021 (2,2 millions de BEV et 1,9 million de PHEV) et déjà à 5,3 millions à la fin du premier semestre 2022 (2,9 millions BEV et 2,4 millions PHEV). Il faudra du temps pour retirer de la circulation les 250 millions de véhicules thermiques passagers en circulation de l'UE, mais la transition vers l'électrification des transports routiers est clairement amorcée.

L'ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS ROUTIERS AU PAS DE CHARGE

Pour les voitures particulières, l'essentiel des recharges des véhicules électriques se fait à domicile, via des prises de courant sécurisées ou via des bornes de recharge domestiques. Quand cette solution est possible, c'est le mode de recharge le plus économique et le plus pratique, les propriétaires pouvant recharger la nuit ou durant le week-end pour bénéficier des tarifs en heures creuses. C'est une solution encore plus économique pour les propriétaires de panneaux photovoltaïques qui produisent et consomment leur propre électricité. Il est en effet moins coûteux de faire fonctionner des panneaux solaires que de charger sur le réseau. Le lien est

d'ailleurs de plus en plus évident entre l'achat d'un véhicule électrique et la décision d'investissement dans une centrale solaire en autoconsommation de 3 kW ou 6 kW.

En complément de la recharge à domicile, le réseau de bornes publiques reste indispensable pour les recharges pour de longs trajets, sur les autoroutes, dans les stations-service, à proximité des hôtels, ou dans les lieux publics à l'initiative des collectivités. Le déploiement d'un vaste réseau de recharge publique sur le territoire est une condition indispensable pour les déplacements de moyennes et de longues distances et la démocratisation et la généralisation du véhicule électrique.

Sous l'impulsion des pouvoirs publics, le maillage des bornes de recharge

Tabl. n° 5

Nouvelles immatriculations de véhicules passagers de type électrique (véhicules électriques sur batterie et hybrides rechargeables)

Pays	Véhicules électriques sur batterie*		Véhicules hybrides rechargeables		Total 2021
	2020	2021	2020	2021	
Allemagne	194 471	356 425	200 469	325 449	681 874
France	111 127	162 167	74 592	141 001	303 168
Italie	32 502	67 283	27 407	70 472	137 755
Suède	27 973	57 489	66 105	77 842	135 331
Pays-Bas	73 005	64 149	14 891	31 016	95 165
Belgique	14 994	22 677	31 694	47 761	70 438
Espagne	17 927	23 690	23 309	43 226	66 916
Danemark	14 275	25 000	18 243	40 478	65 478
Autriche	15 986	33 380	7 641	14 626	48 006
Finlande	4 244	10 152	13 231	20 139	30 291
Portugal	7 830	13 260	11 867	15 660	28 920
Irlande	4 013	8 646	2 492	7 891	16 537
Pologne	3 679	7 164	4 505	9 269	16 433
Luxembourg	2 473	4 650	2 685	4 443	9 093
Roumanie	2 845	6 342	1 036	2 630	8 972
Hongrie	3 046	4 312	2 996	4 236	8 548
Grèce	679	2 176	1 456	4 785	6 961
Tchéquie	3 284	2 701	1 981	3 907	6 608
Slovaquie	918	1 105	863	1 166	2 271
Slovénie	1 647	1 722	39	191	1 913
Croatie	533	1 475	143	399	1 874
Lituanie	453	1 155	0	0	1 155
Estonie	342	484	75	167	651
Lettonie	307	425	73	144	569
Bulgarie	139	321	41	97	418
Chypre	42	82	83	97	179
Total UE 27	538 734	878 432	507 917	867 092	1 745 524

* Comprend les véhicules électriques à pile à combustible (type FECV). Note : Seuls les pays pour lesquels des données sourcées sont disponibles sont répertoriés. Source: ACEA (European Automobile Manufacturers Association).

Tabl. n° 6

Nombre de bornes de recharge publiques en courant alternatif (CA) et en courant continu (CC) installées dans les pays de l'Union européenne en 2020 et 2021

Pays	2020			2021		
	Bornes en courant alternatif (CA)*	Bornes en courant continu (CC)**	Total	Bornes en courant alternatif (CA)*	Bornes en courant continu (CC)**	Total
Pays-Bas	63 993	2 024	66 017	83 437	2 388	85 825
Allemagne	37 474	6 971	44 445	53 261	9 270	62 531
France	42 000	3 751	45 751	51 022	3 631	54 653
Italie	13 436	1 852	15 288	24 487	2 314	26 801
Suède	13 528	1 678	15 206	17 911	2 125	20 036
Autriche	8 381	1 968	10 349	15 462	1 761	17 223
Belgique	7 668	633	8 301	13 228	710	13 938
Espagne	7 023	1 803	8 826	9 964	2 032	11 996
Danemark	3 048	458	3 506	5 526	514	6 040
Finlande	3 540	433	3 973	4 582	709	5 291
Portugal	2 048	642	2 690	3 310	607	3 917
Hongrie	1 052	249	1 301	2 322	563	2 885
Pologne	1 170	590	1 760	2 124	657	2 781
Tchéquie	654	477	1 131	1 570	729	2 299
Slovaquie	238	231	469	1 279	347	1 626
Slovénie	649	120	769	1 219	192	1 411
Roumanie	324	160	484	820	417	1 237
Irlande	868	286	1 154	863	222	1 085
Luxembourg	1 055	24	1 079	1 036	10	1 046
Croatie	359	141	500	629	311	940
Bulgarie	124	71	195	459	220	679
Grèce	280	6	286	607	22	629
Lettonie	145	239	384	204	276	480
Estonie	33	159	192	50	148	198
Lituanie	70	103	173	74	107	181
Malte	99	1	100	98	0	98
Chypre	48	0	48	62	0	62
Total UE 27	209 307	25 070	234 377	295 606	30 282	325 888

* Nombre de points de recharge publics accessibles en courant alternatif selon la catégorisation AFIR; en CA lent monophasé (P<7,36 kW), en CA moyenne vitesse triphasé (7,36 kW<P<22,08 kW) et en CA rapide triphasé (P>22,08 kW). ** Nombre de points de recharge publics accessibles en courant continu selon la catégorisation AFIR, en CC lent (P<49,95 kW), en CC rapide (49,95 kW<P<150 kW), en CC ultra rapide niveau 1 (150 kW<P<349 kW) et en CC ultra rapide niveau 2 (P>349 kW).
Source : d'après les données de l'Observatoire européen des carburants alternatifs (www.eafo.eu), exceptées données bornes AC et DC de 2020 pour la France et bornes AC et DC de 2021 pour la Slovénie.

La progression a également été significative concernant les biocarburants issus des matières premières listés dans l'annexe IX de la directive RED II 2018 dont la consommation a augmenté de 110,8 ktep pour atteindre 510,2 ktep (+ 27,7 % entre 2020 et 2021). La consommation des Pays-Bas est spécifique car elle repose en 2021 à 80 % (71 % en 2020) sur des biocarburants avancés et produits à partir d'huile de friture ou de graisses animales. Le pays est, en effet, le premier producteur de biodiesel HVO de l'Union européenne dont la production repose en partie sur ces matières premières. Cette importance s'explique par une politique restrictive en matière d'utilisation des biocarburants issus

de cultures alimentaires. Le volume d'incorporation de ces derniers en contenu énergétique est limité à 5 % en 2021 et sera réduit à 1,2 % à partir de 2022 jusqu'en 2025. Le volume d'incorporation des biocarburants avancés en contenu énergétique, qui a augmenté à 1,2 % en 2021, passera progressivement à 1,7 % en 2022, 2,3 % en 2023, 2,9 % en 2024 et 3,5 % en 2025. Le volume d'incorporation de biocarburants qui était de 17,5 % en 2021, diminuera à 16,4 % en 2022, puis remontera progressivement pour atteindre 19,8 % en 2025. Malgré la forte augmentation de la consommation des biocarburants non issus de cultures alimentaires, le plafond de 1,7 % pour les biocarburants dérivés de l'huile de

cuisson (annexe IX, partie B) décidé par la nouvelle directive a fortement impacté la consommation de biocarburants éligibles à l'objectif transport de la directive énergies renouvelables. L'objectif transport a également été impacté par la nouvelle méthode de calcul déterminant la quantité d'électricité renouvelable utilisée dans les transports, désormais obligatoirement calculée à partir du mix électrique du pays et non plus au choix à partir de celui de l'Union européenne. Prenant en compte les bonifications, la quantité d'énergie renouvelable éligible est ainsi passée de 1158,8 ktep à 824,7 ktep (chiffre provisoire), alors que dans le même temps, la consommation d'énergie totale dans les transports a



Prise de recharge rapide Combo CCS de Tesla.

L'ESPAGNE PRIVILÉGIÉE LES BIOCARBURANTS AVANCÉS

Selon les données du ministère pour la Transition écologique espagnol, la consommation de biocarburants a très peu augmenté dans le pays, + 0,8 % entre 2020 et 2021, de 1 538 ktep à 1 550,6 ktep. La consommation de biodiesel a même légèrement diminué de 1 441,2 à 1 410,1 ktep (- 2,2 %), ce phénomène s'expliquant uniquement par la hausse de la consommation de bioéthanol dans les transports, de 96,8 ktep à 140,6 ktep (+ 45,3 %). Le pays a cependant modifié assez nettement en 2021 la nature des biocarburants incorporés dans l'essence et le diesel en augmentant très significativement l'incorporation des biocarburants avancés, avec un niveau de consommation multiplié par 7, de 66,9 ktep en 2020 à 471,3 ktep en 2021. La consommation de biocarburants produits à partir d'huile de cuisson usagée a en revanche diminué de 484,7 ktep à 396 ktep. Cette situation peut s'expliquer par le fait que l'Espagne, à travers les compagnies pétrolières Repsol et Cepsa, est un grand pays fabricant de biodiesel de type HVO en Europe. Concernant la consommation d'électricité renouvelable utilisée dans les transports, elle est en augmentation dans tous les modes de transports (routiers, ferrés et autres). Au total, elle augmente de 16,6 % pour atteindre 117,9 ktep. L'Espagne fait partie des pays disposant d'un mix de production d'électricité renouvelable supérieure à la moyenne européenne et n'a donc pas été impacté par la nouvelle règle de comptabilisation définie par la RED II. Le ministère de la Transition écologique prévoit tout de même une légère baisse de la part énergie renouvelable dans son objectif transport, qui en prenant en compte les bonifications passerait de 9,5 % à 9,2 %, la croissance de la contribution des énergies renouvelables dans les transports (+ 11,6 %, soit 2 618,5 ktep en 2021) étant inférieure à celle de l'énergie totale utilisée dans les transports (+ 15,7 %, soit 28 479,7 ktep en 2021).

augmenté de l'ordre de 3,8 % à environ 9,5 Mtep. Au final, la nouvelle méthodologie de calcul de la nouvelle directive a ramené à 8,7 % en 2021 la part des énergies renouvelables consommées dans les transports comparé à 12,6 % en 2020 avec l'ancienne méthodologie.

UN POINT EN ARRIÈRE EN FRANCE

La France devrait également voir une diminution de sa part énergies renouvelables consommées dans les transports du fait des nouvelles règles de comptabilité de la nouvelle directive RED II, dans des proportions moindres cependant. Le pays enregistre une baisse d'environ 1 point de pourcentage, pour une part de l'ordre de 8 %. Selon le ministère de la Transition énergétique, la consommation de biocarburants a augmenté de 6,9 % entre 2020 et 2021, de 2 644,1 ktep à 2 825,8 ktep. Cette augmentation a davantage profité au bioéthanol dont la consommation a augmenté de 26,5 % à 701,9 ktep, et dans une moindre mesure au biodiesel qui a augmenté de 1,6 % à 2 122,3 ktep (inclus 2,3 ktep d'"autres biocarburants liquides"). Comprise dans le total, la consommation de biocarburants produits à partir d'huiles de cuisson et de graisses animales a nettement diminué, passant de 186,5 ktep à 124,9 ktep (- 33 %). La

consommation des biocarburants avancés quant à elle augmente de 46,1 à 60,8 ktep. La consommation plus importante de bioéthanol s'explique en partie par une augmentation de son volume d'incorporation en contenu énergétique qui est passé de 8,2 % en 2020 à 8,6 % en 2021, alors que le volume d'incorporation du biodiesel est resté identique à 8 % entre 2020 et 2021. Autres dispositions spécifiques du pays, depuis 2019 le volume des biocarburants en contenu énergétique issus des huiles de cuisson et graisses animales est limité à 0,9 %, ceux issus d'huile de tall et de brai d'huile de tall (résidu pâteux) à 0,6 %, et depuis 2020, à 0,4 % pour les résidus de plantes sucrières et d'amidon. Le 24 février 2021, le Conseil d'État français a également confirmé l'interdiction de l'huile de palme dans les biocarburants, exclusion entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2020. Le pays dispose aussi d'une part électricité renouvelable dans son mix inférieure à celle de l'Union européenne impactant également à la baisse l'indicateur de consommation d'électricité renouvelable dans les transports. Ceci explique la diminution de l'indicateur de consommation d'électricité renouvelable dans les transports entre 2020 et 2021, et ce malgré la hausse des ventes des véhicules électriques rechargeables et l'augmentation du trafic ferroviaire.



UNE PREMIÈRE DÉCISION FORTE ADOPTÉE DANS LE CADRE DU PACTE VERT

La législation en vigueur devrait être amenée à rapidement évoluer dans le cadre d'une révision en cours de la RED II. Des discussions ont d'ailleurs déjà abouti à des mesures fortes en matière d'électrification des transports (voir plus loin). En effet, pour atteindre l'objectif européen de neutralité

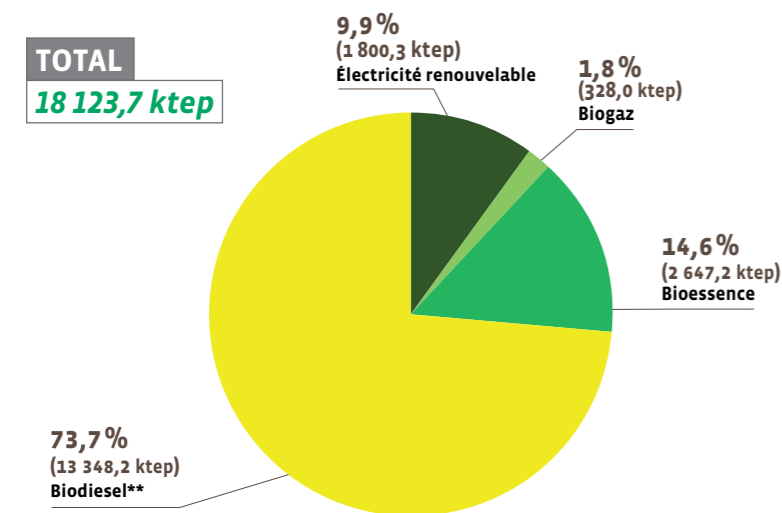
climatique d'ici 2050 défini dans le cadre du Pacte vert (Green Deal) et celui d'une réduction de 55 % des émissions nettes de GES par rapport aux niveaux de 1990 d'ici 2030, la Commission européenne a publié, en juillet 2021, son paquet législatif "Fit for 55" qui prévoit de relever les objectifs 2030 de la directive énergie renouvelable. Il prévoit un nouvel objectif global d'énergies renouvelables de 40 % et un nouvel objectif contraignant de réduction de l'intensité des GES pour le secteur des transports de 13 % par

rapport à un niveau d'émissions de référence des combustibles fossiles, en remplacement de l'objectif des 14 % de consommation d'énergie renouvelable dans les transports. Ainsi, un système d'objectif de réduction d'émissions de gaz à effet de serre des carburants est déjà mis en place en Allemagne, comme instrument de décarbonisation dans les transports, dans le but également de favoriser l'utilisation des biocarburants les moins émetteurs de CO₂. En Allemagne, l'objectif de réduction de GES est passé de 6 à 7 % entre 2021 et 2022 et devrait augmenter progressivement jusqu'à 25 % en 2030.

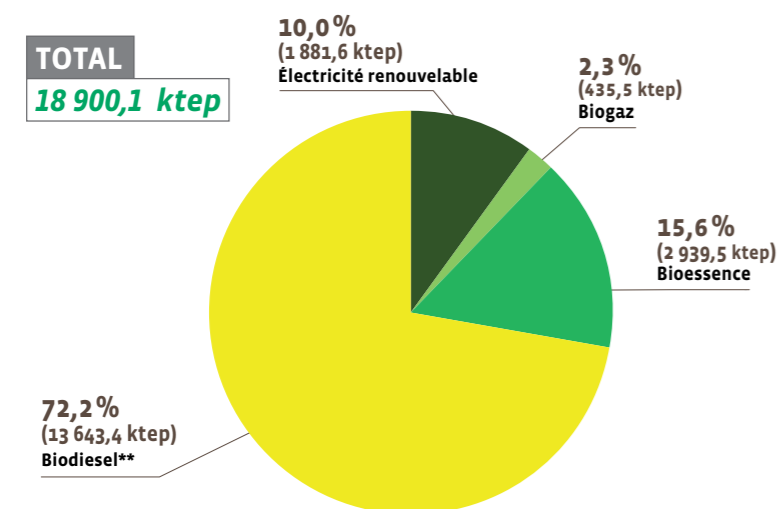
En revanche, pas de changement dans le cadre de la proposition de révision de la directive RED II 2018, pour le plafond des "agrocarburants" qui reste à 1 % au-dessus des niveaux de consommation de chaque pays membre en 2020, jusqu'à un plafond global de 7 % de la consommation finale du transport routier et ferroviaire pour chaque État membre. En revanche, la Commission européenne propose un nouvel objectif pour l'utilisation des biocarburants avancés à 2,2 % d'ici 2030. Elle propose aussi de supprimer les multiplicateurs (sur les biocarburants avancés, les huiles usagées...), ce qui rend finalement le nouveau sous-objectif plus ambitieux que l'objectif actuel de la RED II qui est de 3,5 %. Elle propose également un sous-objectif pour les carburants renouvelables d'origine non biologique (RFNBO) de 2,6 %, ce qui montre l'intérêt de la Commission à promouvoir ces carburants produits à partir d'hydrogène renouvelable. Ces propositions ont été discutées lors du Conseil européen du 27 juin 2022 qui a approuvé des objectifs plus élevés que ceux de la directive RED II. En ce qui concerne les sous-objectifs dans le domaine des transports, le Conseil a introduit la possibilité pour les États membres de choisir entre un objectif contraignant de réduction de 13 % de l'intensité des gaz à effet de serre dans les transports d'ici 2030 ou un objectif contraignant d'au moins 29 % d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie dans le secteur des transports à la même échéance. Le Conseil a fixé un sous-objectif contraignant pour les biocarburants avancés dans la part des énergies renouvelables

Graph. n° 2

Répartition de l'énergie renouvelable utilisée dans les transports (tous types) des pays de l'Union européenne à 27 (en ktep et %) en 2020



Répartition de l'énergie renouvelable utilisée dans les transports (tous types) des pays de l'Union européenne à 27 (en ktep et %) en 2021*



* Estimation. ** Inklus biodiesel HVO et autres biocarburants liquides (huile végétale, biokérozène...). Source : EurObserv'ER 2022.

fournies au secteur des transports, de 0,2 % en 2022, de 1 % en 2025 et de 4,4 % en 2030, mais cette fois en intégrant l'ajout d'un double-comptage pour ces carburants. Cette formulation se rapproche donc du sous-objectif indicatif de 2,2 % en 2030 sans multiplicateur proposé par la Commission européenne. En ce qui concerne les carburants renouvelables d'origine non biologique dans les transports (principalement l'hydrogène renouvelable et les carburants de synthèse à base d'hydrogène), le Conseil est convenu d'un sous-objectif indicatif de 2,6 %, également le même que celui proposé par la Commission européenne, ce qui correspond de fait à une part de 5,2 % avec la prise en compte de la double comptabilisation.

Un engagement fort dans le cadre de ces négociations sur le nouveau paquet législatif a déjà été pris. Le Conseil européen et le Parlement européen sont en effet parvenus à un premier accord, le 27 octobre 2022, en actant définitivement la fin des ventes de véhicules thermiques diesel ou essence dans l'UE en 2035. Le texte approuvé par les États membres, qui se base sur une proposition de la Commission du "Fit for 55", prévoit de réduire à zéro les émissions de CO₂ des voitures neuves en Europe à partir de 2035. Cette décision historique équivaut à l'arrêt des ventes de voitures

particulières (M1) et véhicules utilitaires légers neufs (N1) à essence et diesel dans l'UE à cette date, ainsi que des véhicules hybrides au profit de véhicules 100 % électriques. L'accord prévoit également que les émissions de CO₂ des voitures individuelles neuves dans l'Union européenne devront baisser de 55 % d'ici à 2030, par rapport à leur niveau de 2021, tandis que celles des véhicules utilitaires devront diminuer de 50 %. Avec cette décision, la trajectoire stratégique en matière de transport est désormais claire : l'abandon programmé du moteur thermique au profit d'une électrification généralisée des transports 100 % décarbonés issue de sources renouvelables ou d'énergie nucléaire.

Pour ce faire, les députés européens ont convenu de fixer des objectifs nationaux obligatoires minimaux pour le déploiement d'infrastructures pour carburants alternatifs. Les États membres devront présenter leur plan d'ici 2024 sur la manière d'y parvenir. Selon le texte adopté, d'ici 2026, il devrait y avoir au moins une station de bornes de recharge électrique pour les voitures tous les 60 km le long des routes principales de l'Union européenne. Il convient de préciser que sous la pression de quelques pays, et de l'Allemagne en particulier, une option reste ouverte à l'avenir pour les motorisations hybrides

rechargeables ou utilisant des carburants synthétiques produits à partir d'électricité renouvelable ou décarbonée. Une clause de révision de l'accord garanti en effet que la Commission évaluera en 2026, de manière approfondie, les progrès accomplis vers la réalisation de l'objectif de réduction des émissions de 100 % et la nécessité de revoir celui-ci au regard des évolutions technologiques constatées. Cet accord doit encore formellement être adopté par le Conseil et le Parlement. □

Sources : ministère de la Transition écologique - SDES (France), AGEE-Stat (Allemagne), Ministry for the Ecological Transition (Espagne), GSE (Italie), Statistics Netherlands (Pays-Bas), Federal Public Service Economy-FPS (Belgique), Statistics Austria (Autriche), Statistics Sweden (Suède), Ministry of Industry and Trade (Tchéquie), DGEG - General Directorate of Energy and Geology (Portugal), Ministry of Environment and Energy (Grèce), STATEC (Luxembourg), Statistics Lithuania (Lituanie), CSB (Lettonie), Statistics Estonia (Estonie), Statistical office (Slovénie), EAF0, ACEA, Eurostat, EurObserv'ER.

Le prochain baromètre traitera de la biomasse solide.



La version française de ce baromètre et sa diffusion ont bénéficié du soutien de l'Ademe.

Ce baromètre a été réalisé par Observ'ER dans le cadre du projet "EurObserv'ER" regroupant Observ'ER (FR), TNO (NL), Renac (DE), Fraunhofer ISI (DE), VITO (BE) et Statistics Netherlands (NL). Ce document a été préparé pour la Commission européenne, mais il ne représente que l'opinion de ses auteurs. Ni la Commission européenne, ni l'Ademe ne peuvent être tenues responsables de l'usage qui pourrait être fait des informations qui y figurent.