



Depuis 2020, une vingtaine de poids lourds, comme le collecteur d'ordures ménagères, les cars d'une ligne reliant Lyon et des véhicules d'entreprise roulent quotidiennement au biogaz produit par l'unité de biométhane Méthamoly, située dans les monts du Lyonnais.

AUTROCE-HAMLEIN CARRÉ STEFAN KREMSL

+ 2,0 %

Augmentation de la consommation d'énergies renouvelables dans les transports de l'UE à 27 entre 2021 et 2022 (en contenu énergétique)

BAROMÈTRE ÉNERGIES RENOUVELABLES DANS LES TRANSPORTS 2023

Une étude menée par EurObserv'ER.  EurObserv'ER

Selon les données préliminaires recueillies par EurObserv'ER, la consommation d'énergies renouvelables dans les transports de l'Union européenne, qu'ils soient routiers, ferroviaires, maritimes ou aériens, fonctionnant avec des motorisations thermiques ou électriques, a augmenté de l'ordre de 2,0 % entre 2021 et 2022, à près de 19,4 Mtep. Cette hausse s'est effectuée dans un contexte de retour à la normale des besoins de transport, après une année 2021 encore marquée par la levée progressive des mesures de confinement. Du fait du jeu des bonifications liées à une plus grande utilisation des biocarburants avancés et au développement de l'électrification du transport routier, la part des énergies renouvelables dans les transports de l'Union européenne, telle que définie par la directive énergies renouvelables (dite RED 2), devrait augmenter pour se rapprocher du seuil des 10 %.

25,9 TWh (éq. 2,2 Mtep)

Électricité d'origine renouvelable utilisée dans les transports (routiers, ferroviaires et « autres modes de transports ») dans l'UE à 27 en 2022

17,2 Mtep

Consommation totale de biocarburants dans les transports de l'UE à 27 en 2022



La décarbonation des transports, qui dans leur ensemble (routiers, aériens, ferrés ou navals) représentent de l'ordre du quart des émissions de gaz à effet de serre en équivalent CO₂ (regroupant CO₂, CH₄, N₂O, HFC), est un des enjeux clés de la lutte contre le changement climatique. Cet enjeu est aussi un sujet de politique stratégique pour l'Union européenne, compte tenu des choix technologiques à mettre en place sur le long terme et des implications sur l'économie.

LES ENR DANS LES TRANSPORTS AU CŒUR DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE DE L'UE

Avec la mise en œuvre de la première directive énergies renouvelables

2009/28/CE (dite RED 1), l'Union européenne avait réorienté sa politique énergie renouvelable dans les transports en imposant que les biocarburants consommés dans l'Union répondent à des critères conformes aux exigences du développement durable, les soumettant à des critères quantitatifs liés aux émissions de gaz à effet de serre et à des critères qualitatifs liés à l'utilisation des terres, empêchant, entre autres, leur production sur des terres riches en biodiversité et des terres présentant un important stock de carbone ou de tourbières. Les critères de durabilité pour l'utilisation de la biomasse et des biocarburants ont nettement été augmentés, une première fois en 2015, avec la mise en

œuvre de la directive 2015/1513 dite Casi (changement d'affectation des sols indirects) actant la volonté des législateurs de prendre en compte les effets du changement d'affectation des sols en imposant des limites à l'utilisation des biocarburants issus des cultures alimentaires. Et encore plus avec l'adoption de la directive énergies renouvelables 2018/2001 (dite RED 2), qui a de nouveau renforcé les critères de durabilité de la biomasse en identifiant les matières premières les plus à risque concernant l'effet Casi (comme l'huile de palme), en plafonnant leur incorporation puis en les éliminant progressivement d'ici à 2030. La politique européenne de décarbonation des transports axe désormais sa stratégie

sur la consommation de biocarburants et biogaz «avancés», de carburants de synthèse renouvelables d'origine non biologique (RFNBO) produits à partir d'hydrogène et de carbone recyclés, de carburant hydrogène «vert», mais également sur une électrification massive des transports routiers parallèlement à la politique européenne de décarbonation du mix électrique via les énergies renouvelables. De nouvelles étapes ont été franchies pour accélérer la transition énergétique. Le Green Deal européen (ou «Pacte vert européen») présenté en décembre 2019 par la Commission européenne est la stratégie mise en œuvre par l'Union européenne pour réaliser l'objectif de neutralité climatique à l'horizon 2050. Pour

parvenir à un système de mobilité plus durable, le Green Deal vise à réduire de 90% les émissions de gaz à effet de serre liées aux transports d'ici 2050. Le lancement de la mise en œuvre du Pacte vert européen a eu lieu en juillet 2021 avec la présentation par la Commission des mesures détaillées visant la réduction des émissions nettes de gaz à effet de serre d'au moins 55% d'ici à 2030, par rapport aux niveaux de 1990. Ces mesures pour le climat sont regroupées sous l'appellation «Fit for 55» ou «Ajustement à l'objectif 55». Après un long travail législatif, impliquant le Parlement européen et le Conseil européen, de nombreux textes législatifs (règlements et directives) ont été adoptés durant l'année 2023 concernant le

volet transport, dont la très attendue nouvelle version de la directive énergies renouvelables, la directive 2023/2413 (dite RED 3) formellement adoptée le 18 octobre 2023 et publiée au *Journal officiel de l'Union européenne* du 31 octobre 2023. Dans son volet transport, l'objectif de consommation d'énergie renouvelable transport, qui avait été fixé dans un premier temps à 14% par la RED 2 pour chaque État membre, a été modifié par la RED 3. La RED 3 offre plus de souplesse aux États membres en leur permettant de choisir entre deux objectifs, soit un objectif contraignant de réduction de 14,5% de l'intensité d'émission de gaz à effet de

Tabl. n° 1

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

Pays	Biodiesel*	Bioessence	Biogaz**	Total	Biocarburants conformes***
Allemagne	2 166,6	734,7	82,8	2 984,0	2 961,7
France	2 185,9	710,2	1,6	2 897,8	2 897,8
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	1 221,8	117,3	112,6	1 451,8	1 451,8
Pologne	911,7	208,0	0,0	1 119,7	1 119,7
Belgique	606,8	118,7	0,0	725,5	725,5
Finlande	557,2	113,5	12,1	682,8	663,9
Pays-Bas	360,8	233,2	40,8	634,8	630,2
Roumanie	374,8	120,9	0,0	495,8	495,8
Autriche	410,3	49,3	0,4	460,0	460,0
Tchéquie	287,2	55,5	18,9	361,6	361,6
Portugal	323,1	17,1	0,0	340,2	339,0
Hongrie	196,7	87,0	0,0	283,7	283,7
Danemark	179,0	81,8	8,8	269,7	269,7
Grèce	131,4	68,1	0,0	199,5	160,8
Irlande	163,7	20,3	0,4	184,4	184,4
Bulgarie	148,8	20,8	0,0	169,6	166,8
Slovaquie	134,4	26,1	0,0	160,5	160,5
Luxembourg	118,6	17,9	0,0	136,5	136,5
Lituanie	110,4	16,5	0,0	126,9	126,9
Slovénie	94,0	8,6	0,0	102,6	102,5
Croatie	90,4	0,8	0,0	91,2	91,2
Estonie	41,4	4,2	11,8	57,5	57,5
Lettonie	34,0	11,7	0,0	45,8	45,8
Chypre	26,2	0,0	0,0	26,2	26,2
Malte	10,9	0,0	0,0	10,9	10,8
Total EU 27	13 684,6	3 010,1	426,8	17 121,5	17 031,9

* Inklus 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 2023

Tabl. n° 2

Consommation de biocarburants destinés aux transports dans l'Union européenne en 2022* (en ktep)

Pays	Biodiesel**	Bioessence	Biogaz***	Autres biocarburants liquides	Total	Biocarburants conformes****
France	2 203,4	854,8	2,7	26,9	3 087,8	3 078,3
Allemagne	2 194,9	761,0	91,3	1,8	3 048,9	2 919,1
Italie	1 354,1	35,0	184,9	0,0	1 573,9	1 573,0
Suède	1 199,1	127,5	127,3	0,0	1 454,0	1 454,0
Espagne	1 327,6	118,6	0,0	0,0	1 446,2	1 445,5
Pologne	891,5	221,7	0,0	0,0	1 113,2	1 113,2
Belgique	629,2	133,8	0,0	0,0	763,0	763,0
Pays-Bas	301,2	251,1	40,7	21,0	613,9	613,9
Finlande	461,6	117,4	12,1	0,0	591,0	591,0
Roumanie	374,8	120,9	0,0	0,0	495,8	495,8
Autriche	389,0	51,6	0,4	0,0	440,9	440,9
Tchéquie	259,8	63,2	39,1	0,0	362,1	362,1
Portugal	325,0	26,0	0,0	0,0	351,0	350,0
Hongrie	223,7	91,9	0,0	0,0	315,6	315,6
Danemark	154,2	79,9	8,8	0,0	243,0	243,0
Grèce	131,4	68,1	0,0	0,0	199,5	199,5
Bulgarie	163,1	27,0	0,0	0,0	190,1	190,1
Irlande	163,7	20,3	0,4	0,0	184,4	184,4
Slovaquie	142,2	29,0	0,0	0,0	171,2	171,2
Luxembourg	107,0	20,0	0,0	0,0	127,0	127,0
Lituanie	100,0	19,7	0,0	0,0	119,7	119,7
Croatie	90,4	0,8	0,0	0,0	91,2	91,2
Slovénie	71,2	8,0	0,0	0,0	79,2	79,2
Estonie	26,0	2,0	12,9	0,0	40,9	40,9
Chypre	20,3	0,0	0,0	0,0	20,3	20,3
Lettonie	5,9	10,1	0,0	0,0	16,0	16,0
Malte	12,8	0,0	0,0	0,0	12,8	12,8
Total EU 27	13 323,0	3 259,3	520,5	49,7	17 152,4	17 010,5

* Estimation. ** Inklus biodiesel HVO. *** 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 2023



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%.

MARIA FALDI-SUNPINE

DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE À LA HAUSSE DANS LES TRANSPORTS

Selon la base de données Eurostat (données fournies par l'Agence européenne de l'environnement), le transport était responsable de l'ordre de 24,1 % des émissions totales de gaz à effet de serres (en équivalent CO₂) de l'UE en 2021. Le transport routier à lui seul représente 23,2 % des émissions de gaz à effet de serre de l'Union européenne. Dans le cadre des efforts visant à réduire les émissions de CO₂ et à atteindre la neutralité climatique d'ici à 2050 et conformément à la feuille de route du Pacte vert européen, une réduction de 90 % des émissions de GES provenant des transports est nécessaire d'ici à 2050, par rapport aux niveaux de 1990. La tendance actuelle n'est pas bonne. Après avoir fortement baissé entre 2019 et 2020 (-13,5 %), en raison de la pandémie de Covid-19, les émissions de gaz à effet de serre dans les transports ont, selon les données de l'Agence européenne de l'environnement (AEE), nettement augmenté entre 2020 et 2021 (+8,6 %), passant de 720,2 Mt (millions de tonnes) à 782,1 Mt, et l'AEE projette une nouvelle augmentation de 2,7 % en 2022, soit un niveau d'émissions repassant au-dessus du seuil des 800 Mt (803,2 Mt en 2022). Les émissions de CO₂ représentent la quasi-totalité des émissions de gaz à effet de serre dans les transports (98,9 % en 2021), loin devant le protoxyde d'azote (N₂O) (0,9 % en équivalent CO₂) et le méthane (0,2 % en équivalent CO₂).

serre dans les transports grâce à l'utilisation d'énergies renouvelables d'ici 2030, soit une part contraignante d'au moins 29 % d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie du secteur des transports d'ici à 2030. Les textes législatifs adoptés en 2023 qui précisent les mesures et les instruments mis en œuvre pour décarboner chaque type de transport sont détaillés un peu plus loin dans ce baromètre.

UNE PART ENR DANS LES TRANSPORTS PROCHE DE 10 % EN 2022 DANS L'UE

La part des énergies renouvelables dans les transports de l'Union européenne pour l'année 2022, définie selon les règles de calcul de la RED 2, n'était pas encore formellement connue lors de l'élaboration de ce baromètre en novembre. Cependant, selon EurObserv'ER, qui s'appuie sur

les calculs et données préliminaires de certains États membres, la part d'énergie renouvelable devrait augmenter par rapport à 2021 (mesurée à 9,1 %) pour se rapprocher du seuil de 10%, dans un contexte de hausse de la consommation d'énergie dans les transports. Pour rappel, la part d'énergie renouvelable dans les transports, calculée avec les

Tabl. n° 3

Consommation de biocarburant dont les matières premières utilisées sont considérées comme équivalent au double de leur contenu énergétique* en 2021 – données indicatives pour 2022 (en ktep)

Pays	2021			2022		
	Biocarburants avancés ⁽¹⁾	Huiles de cuisson usagées et graisses animales ⁽²⁾	Total 2021	Biocarburants avancés ⁽¹⁾	Huiles de cuisson usagées et graisses animales ⁽²⁾	Total 2022
Italie	538,3	800,1	1 338,4	612,9	857,6	1 470,5
Espagne	471,3	396,0	867,3	767,7	401,3	1 168,9
Allemagne+	183,7	442,4	626,1	278,8	671,2	950,0
Suède+	332,2	300,6	632,7	332,2	300,6	632,7
Pays-Bas	145,7	361,6	507,2	168,5	299,4	467,9
France	71,2	111,8	183,0	135,4	189,4	324,8
Portugal	83,8	172,4	256,2	113,6	172,4	286,0
Hongrie+	0,2	163,8	164,0	0,2	163,8	164,0
Irlande+	0,4	160,4	160,8	0,4	160,4	160,8
Tchéquie	19,2	67,8	87,1	48,5	47,0	95,4
Finlande+	83,2	6,1	89,3	83,2	6,1	89,3
Slovénie+	30,9	56,3	87,2	30,9	56,3	87,2
Belgique	27,6	39,8	67,4	28,4	55,3	83,7
Bulgarie+	9,1	62,3	71,3	9,1	62,3	71,3
Luxembourg	0,0	55,3	55,3	0,0	53,0	53,0
Slovaquie+	8,0	37,7	45,7	8,0	37,7	45,7
Estonie+	34,1	4,2	38,3	34,1	4,2	38,3
Croatie+	0,0	35,5	35,5	0,0	35,5	35,5
Grèce+	0,0	34,9	34,9	0,0	34,9	34,9
Danemark	17,4	38,0	55,5	13,0	18,0	31,0
Chypre+	2,1	20,1	22,2	2,1	20,1	22,2
Pologne+	20,8	0,0	20,8	20,8	0,0	20,8
Lettonie+	12,3	0,0	12,3	12,3	0,0	12,3
Malte+	1,8	8,9	10,8	1,8	8,9	10,8
Autriche+	0,0	0,5	0,5	0,0	0,5	0,5
Lituanie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Roumanie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total EU 27	2 093,5	3 376,3	5 469,8	2 701,8	3 655,8	6 357,5

* 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 équivalant 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 2022 les mêmes données de consommation que 2021 (à l'exception de l'Allemagne). Les données 2022 de consommation de ces types de biocarburants restent donc indicatives. Source: EurObserv'ER 2023

règles de calcul définies par la précédente directive énergies renouvelables (2009/28/EC, dite RED 1), avait été mesurée à 10,3 % en 2020 à l'échelle de l'Union européenne. Cette baisse entre 2020 et 2021 n'était, selon EurObserv'ER, aucunement liée à un relâchement des pays membres et pouvait largement s'expliquer par les changements des règles de calcul induits par la RED 2 (critères de durabilité renforcés rendant non conformes certains types de biocarburant, plafonnement à 1,7 % pour la contribution des biocarburants ou biogaz produits à partir d'huiles usagées ou de graisses animales, nouvelles règles de calculs pour la prise en compte

de la consommation d'électricité renouvelable dans les transports). Les parts d'énergies renouvelables dans les transports calculées pour les années 2021 et 2022 sont désormais comparables car reposant sur les mêmes règles de calcul. Selon les premières estimations officielles disponibles, elles devraient passer en Allemagne de 8,0 % à 9,6 %, en France de 8,2 % à 8,9 %, en Espagne de 9,2 % à 9,7 %, au Portugal de 8,6 % à 8,8 %, aux Pays-Bas de 9,0 % à 10,8 %, en Belgique de 10,2 % à 10,3 %, au Luxembourg de 8 % à 8,3 %. Elles devraient rester stable en Tchéquie à 7,2 %, et une légère baisse est attendue au Danemark, de 10,5 % à 10,3 %.

Selon les données recueillies par EurObserv'ER, l'augmentation attendue en 2022 de la part des énergies renouvelables dans les transports à l'échelle de l'Union européenne n'est pas la résultante d'une augmentation de la consommation des biocarburants ou d'une augmentation des volumes d'incorporation des biocarburants dans les carburants routiers. Elle s'explique par la montée en puissance de la consommation des « biocarburants avancés » (ceux produits à partir des matières premières énumérées à l'annexe IX, partie A), dont la contribution peut être considérée comme équivalant au double de leur contenu énergétique dans les objectifs, et également

par une hausse de la consommation d'électricité renouvelable dans les transports, liée à la fois à l'augmentation des trafics routiers et ferroviaires, à la mise à la circulation en 2022 de 2 millions de véhicules électriques supplémentaires dans l'UE (sur une flotte totale de 6 millions) et surtout à une augmentation de la part des énergies renouvelables dans la production brute d'électricité de l'Union européenne.

Il est intéressant de noter que dans les prochaines années, les transports maritimes et aériens devraient davantage contribuer à la réalisation des objectifs en matière d'énergies renouvelables dans les transports grâce à l'adoption

des nouveaux règlements ReFuelEU Aviation et FuelEU Maritime, qui visent à stimuler l'adoption de carburants renouvelables et à faible teneur en carbone dans ces modes de transport. Les transports routiers contribueront également chaque année davantage aux objectifs, à la fois via l'électrification des transports routiers (parallèlement à l'augmentation de la part des énergies renouvelables dans le mix de production d'électricité), et via les nouveaux standards d'émissions de CO₂ pour les nouveaux véhicules lourds immatriculés qui obligeront les fournisseurs à incorporer davantage de carburants à moindre densité de gaz à effet de serre.

PARTIE 1 : BIOCARBURANT ET BIOGAZ DANS LES TRANSPORTS

UNE CONSOMMATION DE BIOCARBURANT DE PLUS EN PLUS « AVANCÉE »

Selon les données préliminaires recueillies par EurObserv'ER, la consommation de biocarburant (en contenu énergétique) de l'Union européenne dans son ensemble serait restée stable, aux environs de 17,1 Mtep. Cette stabilité cache une évolution de la consommation de chaque



Tabl. n° 4

Électricité renouvelable utilisée dans les transports (route, rail, autres modes de transport) en 2021 et en 2022* (en ktep)

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	454,4
Italie	13,2	155,9	158,3	327,4
Suède	87,8	156,7	0,0	244,5
France	15,3	150,8	17,1	183,1
Autriche	0,9	120,9	86,1	207,8
Espagne	11,3	99,4	7,2	117,9
Pays-Bas	16,9	25,7	0,0	42,7
Roumanie	6,9	42,2	1,8	50,9
Danemark	13,3	25,7	0,0	39,0
Pologne	0,8	39,7	1,3	41,9
Belgique	4,6	27,6	0,7	32,9
Finlande	7,7	22,6	0,0	30,3
Portugal	0,8	20,8	0,2	21,8
Tchéquie	0,9	19,0	0,9	20,8
Hongrie	0,7	9,9	0,1	10,7
Croatie	0,3	10,2	1,6	12,2
Slovaquie	0,5	8,9	1,8	11,1
Bulgarie	0,8	8,3	0,2	9,3
Slovénie	0,1	6,3	0,2	6,6
Lettonie	1,3	3,0	0,1	4,5
Grèce	0,3	4,5	0,0	4,7
Irlande	2,0	1,5	0,0	3,5
Luxembourg	0,2	1,3	0,0	1,6
Lituanie	0,8	0,2	0,3	1,3
Estonie	0,3	0,2	0,0	0,6
Malte	0,0	0,0	0,0	0,0
Chypre	0,0	0,0	0,0	0,0
Total EU 27	236,7	1 366,7	278,0	1 881,4

* 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 2023

Pays	2022			Total
	Électricité renouvelable dans les transports routiers	Électricité renouvelable dans les transports ferroviaires	Électricité renouvelable dans les autres modes de transport	
Allemagne	94,0	445,2	0,0	539,2
Italie	21,5	169,7	172,4	363,6
Suède	137,2	163,9	0,0	301,1
France	16,9	182,2	19,0	218,1
Autriche	1,4	125,9	89,7	216,9
Espagne	19,7	120,8	8,5	149,0
Pays-Bas	38,0	39,2	0,0	77,2
Roumanie	13,3	43,0	1,8	58,1
Danemark	22,0	28,0	0,0	50,0
Pologne	1,6	45,0	1,5	48,1
Belgique	10,5	32,7	3,8	47,0
Finlande	12,4	23,5	0,0	35,9
Portugal	1,8	21,2	0,3	23,3
Tchéquie	0,9	20,6	1,0	22,5
Hongrie	2,0	11,8	0,1	13,9
Croatie	0,5	11,1	1,8	13,3
Slovaquie	0,8	9,2	1,9	11,9
Bulgarie	1,1	8,3	0,2	9,7
Slovénie	0,2	6,8	0,2	7,2
Lettonie	2,6	3,0	0,1	5,8
Grèce	0,5	5,1	0,0	5,7
Irlande	3,4	1,7	0,0	5,1
Luxembourg	0,6	1,7	0,0	2,3
Lituanie	1,0	0,2	0,4	1,6
Estonie	0,6	0,3	0,0	0,9
Malte	0,0	0,0	0,0	0,0
Chypre	0,0	0,0	0,0	0,0
Total EU 27	404,6	1 520,0	302,6	2 227,3



L'unité de biométhane Méthamoly, située dans les monts du Lyonnais, possède sa propre station de BioGNV. Inaugurée en 2019, le site traite les effluents d'élevage de six fermes et des biodéchets issus du territoire.

type de carburant, avec une diminution de la consommation de biodiesel, compensée par une augmentation de la consommation des bioessences et du biogaz carburant. Concernant la consommation de biogaz carburant, il convient de préciser que les statistiques présentées dans les tableaux 1 et 2 prennent en compte la consommation du biométhane mélangé au réseau de gaz naturel déclaré être consommé dans le secteur des transports. Dans le détail, la consommation de biodiesel dans son ensemble, quels que soient les matières premières utilisées pour sa production (cultures de plantes oléagineuses, matières premières non issues de cultures alimentaires et déchets biomasse) et son mode de production (biodiesel produit

par un processus de transestérification et biodiesel HVO produit par un processus d'hydrotraitement), qu'il soit considéré comme « avancé » ou non, est en diminution de 2,6% entre 2021 et 2022 à l'échelle de l'Union européenne, à un peu plus de 13,3 Mtep. Cette diminution n'est cependant pas généralisée à l'ensemble des pays de l'Union européenne. Elle résulte en premier lieu d'une moindre consommation aux Pays-Bas (-16,5% entre 2021 et 2022), en Finlande (-17,2% entre 2021 et 2022), au Danemark (-13,9% entre 2021 et 2022), en Espagne (-5,8% entre 2021 et 2022) et dans une moindre mesure par une baisse de la consommation en Italie (-2,5% entre 2021 et 2022) et en Allemagne (-1,3% entre 2021 et 2022). Cette baisse

s'explique essentiellement par la plus grande disponibilité sur le marché des biodiesels appartenant à la catégorie des biocarburants avancés, donnant droit à une double comptabilisation de leur contenu énergétique pour le calcul des objectifs nationaux. La consommation de bioessence (bioéthanol, bioessence de synthèse) a, quant à elle, bénéficié de la hausse de la demande d'essence de certains pays qui mécaniquement s'est traduite par une hausse des volumes d'incorporation. Selon EurObserv'ER, la croissance de la consommation des bioessences a été de l'ordre de 8,3% entre 2021 et 2022, pour s'établir à un peu moins de 3,3 Mtep. La France est le pays ayant le plus augmenté sa consommation de bioessence entre 2021 et 2022, avec une croissance de 20,4%, soit un total de 854,8 ktep (+144,5 ktep par rapport à 2021). Cette croissance plus forte qu'ailleurs s'explique par un basculement observé mois après mois d'une partie des consommations de gazole vers celles des essences, du fait notamment d'un rééquilibrage de la fiscalité entre le diesel et l'essence. Le biogaz carburant bénéficie d'une dynamique encore plus importante. Sa consommation a, selon EurObserv'ER, augmenté de 22,0% entre 2021 et 2022, dépassant pour la première fois les 0,5 Mtep (520,5 ktep). Cette augmentation franche s'explique par la volonté de quelques pays, notamment la Suède et

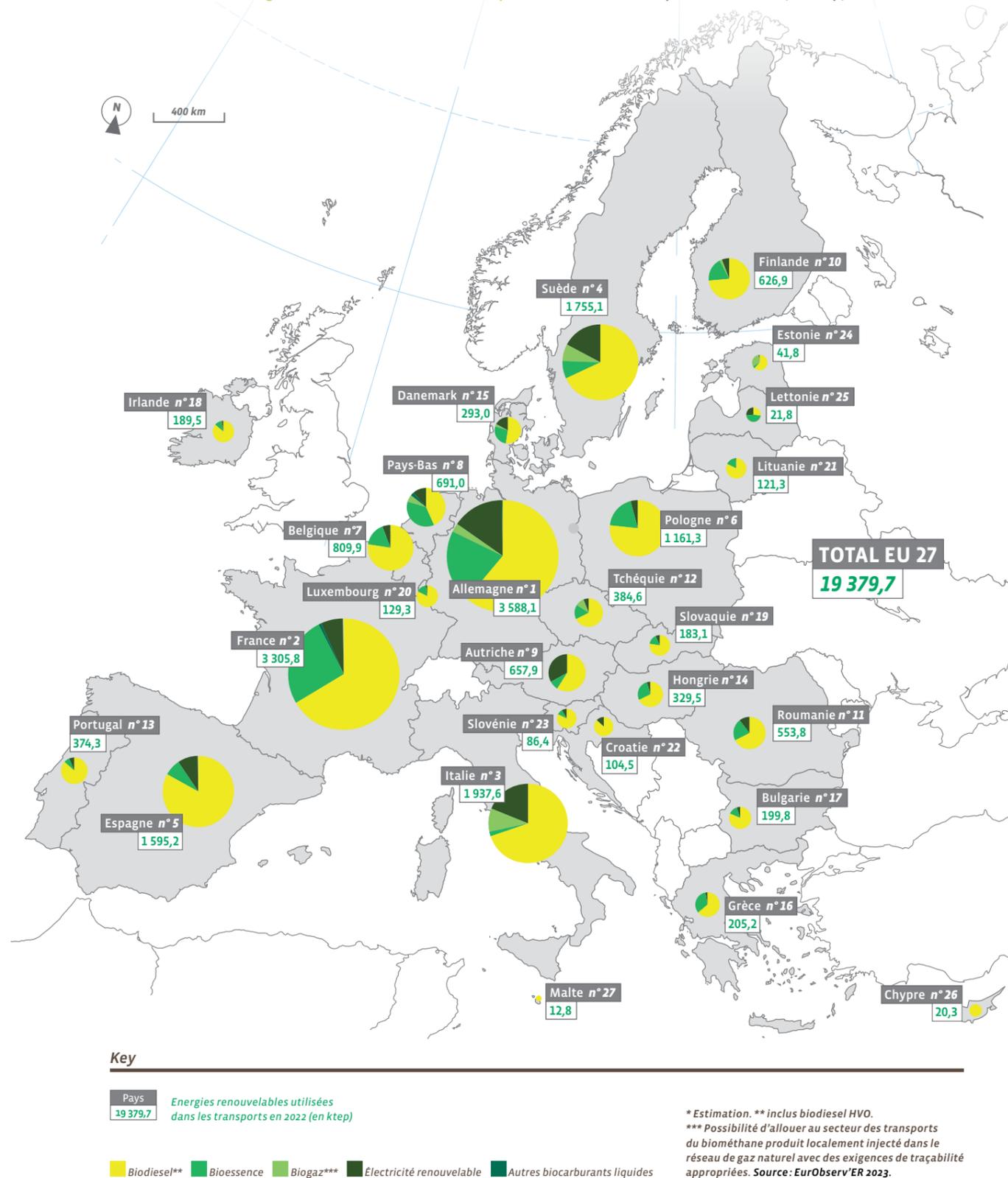
Graph. n° 1

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 2020 (Shares Eurostat 2023); 2021-2022 (EurObserv'ER 2023).

Consommation d'énergies renouvelables dans les transports dans l'Union européenne en 2022* (en ktep)



Key

Pays 19 379,7

Energies renouvelables utilisées dans les transports en 2022 (en ktep)

- Biodiesel**
- Bioessence
- Biogaz***
- Électricité renouvelable
- Autres biocarburants liquides

* Estimation. ** inclus biodiesel HVO. *** Possibilité d'allouer au secteur des transports du biométhane produit localement injecté dans le réseau de gaz naturel avec des exigences de traçabilité appropriées. Source : EurObserv'ER 2023.



Tabl. n° 5

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

Pays	Véhicules électriques sur batterie ¹		Véhicules hybrides rechargeables		Total 2022
	2021	2022	2021	2022	
Allemagne	356 425	471 394	325 449	362 093	833 487
France	162 167	203 122	141 001	126 547	329 669
Suède	57 473	95 035	77 853	66 614	161 649
Italie	67 284	49 179	69 834	65 580	114 759
Pays-Bas	63 780	73 394	30 991	34 512	107 906
Belgique	22 677	37 638	47 753	59 281	96 919
Espagne	23 689	30 545	43 227	47 788	78 333
Danemark	24 998	30 855	40 476	26 442	57 297
Autriche	33 380	34 179	14 626	13 268	47 447
Portugal	13 260	17 817	15 660	16 026	33 843
Finlande	10 153	14 530	20 140	16 171	30 701
Irlande	8 646	15 678	7 891	7 678	23 356
Pologne	7 166	11 334	9 138	9 664	20 998
Roumanie	6 342	11 638	0	0	11 638
Luxembourg	4 650	6 393	4 443	3 847	10 240
Hongrie	4 312	4 710	4 236	4 874	9 584
Grèce	2 176	2 827	4 785	5 493	8 320
Tchéquie	2 655	3 895	3 736	3 560	7 455
Slovaquie	1 105	1 391	1 166	1 556	2 947
Slovénie	1 723	2 293	308	590	2 883
Croatie	1 351	1 369	399	836	2 205
Lituanie	1 158	1 358	400	666	2 024
Lettonie	414	1 068	137	301	1 369
Estonie	484	731	239	426	1 157
Bulgarie	433	1 002	117	141	1 143
Chypre	84	403	98	228	631
Total UE 27	877 985	1 123 778	864 103	874 182	1 997 960

1. Comprend les véhicules électriques à pile à combustible (type FECV). Note: Seuls les pays pour lesquels des données sourcées sont disponibles sont répertoriés (ici les données de Malte n'étaient pas disponibles). Source: Acea (European Automobile Manufacturers Association)

l'Italie, d'affecter prioritairement leur production de biométhane au secteur des transports et de promouvoir l'utilisation des carburants biométhane (BioGNV) et biométhane liquéfié (BioGNL). La Suède a par exemple, selon Statistics Sweden, nettement augmenté sa consommation de biométhane liquéfié dans les transports, qui est passée entre 2021 et 2022 de 7 324 tonnes (équivalent à 9 ktep) à 18 749 tonnes (équivalent à 23 ktep).

ACCÉLÉRATION DES INVESTISSEMENTS DANS LES BIOCARBURANTS AVANCÉS

La montée en puissance des biocarburants avancés s'explique par la mise en œuvre de la directive énergies renouvelables 2018/2001/EC qui avait acté la volonté de l'Union européenne de limiter la consommation de biocarburant issu de cultures alimentaires et de limiter l'effet de changement d'affectation des sols indirects en identifiant les matières premières les plus à risque. La consommation de biocarburants avancés, qui concerne également la filière essence (mais dans de moindres proportions) a, selon EurObserv'ER, augmenté de l'ordre de 29,1% entre 2021 et 2022 pour atteindre environ 2,7 Mtep. Cette tendance reste une estimation, un certain nombre de pays grands consommateurs n'ayant pas encore communiqué leurs données de consommation lors de notre étude.

Cette croissance rapide de la consommation de biocarburants avancés s'explique

Inauguré en 2021, le parking avec ombrières photovoltaïques de la gare de Nîmes-Pont-du-Gard abrite 550 places. Les 8 000 m² de panneaux produisent 1,95 million de kWh par an. 80 places sont équipées de bornes de recharge pour véhicules électriques.

par les importants investissements réalisés par certains grands groupes énergétiques, le plus souvent des pétroliers (Neste, Preem, Eni, Shell, UPM, St1...), mais aussi par la possibilité technique de certaines raffineries de production de biodiesel HVO de modifier leurs sources d'approvisionnement en utilisant des matières premières éligibles. Le challenge pour ces industriels est de trouver ces matières premières très recherchées sur le marché mondial et de sécuriser leur approvisionnement.

Dans leur publication annuelle, « Biofuel Annual – European Union 2023 », l'Usda (United States Department Agriculture) et le réseau Gain (Global Agricultural Information Network) ont fait un point sur les projets européens de biocarburants avancés. Concernant le biodiesel HVO, Neste est en train d'agrandir sa raffinerie de Rotterdam pour augmenter sa capacité de production à 1,3 million de tonnes de biodiesel HVO et de SAF (carburant d'aviation durable). L'objectif de l'entreprise est de démarrer la nouvelle unité de production au cours du premier semestre 2026. Outre Neste, UPM et Shell prévoient également de construire de

nouvelles usines HVO/SAF à Rotterdam d'environ 640 millions de litres et 1 milliard de litres, respectivement. Ces trois usines potentielles devraient être pleinement opérationnelles en 2025 au plus tôt. En Finlande, Fintoil a construit une raffinerie d'huile de tall brut d'une capacité de 200 000 tonnes (susceptible de produire 100 millions de litres de diesel renouvelable), qui est devenue opérationnelle à l'automne 2022. Cette production est destinée à la raffinerie de biodiesel HVO du groupe UPM de Lappeenranta. En Italie, Eni a, depuis octobre 2022, cessé d'importer de l'huile de palme pour ses raffineries de Gela et de Venise pour répondre à la réglementation européenne, l'usine traite désormais des déchets et des résidus, ainsi que des matières premières avancées comme des bio-huiles provenant de déchets lignocellulosiques. Eni prévoit d'augmenter sa capacité annuelle totale de biodiesel HVO à 3 millions de tonnes d'ici 2025 et à plus de 5 millions de tonnes d'ici 2030. En Suède, Preem a récemment augmenté la capacité de production de son usine de Göteborg à 220 millions de litres. Preem s'approvisionne en diverses matières premières, notamment de l'huile de tall de SunPine, ainsi que des déchets alimentaires. L'entreprise prévoit d'augmenter encore sa production de HVO/SAF à 1,3 milliard de litres en 2023 et à 5 millions de litres en 2030. Pour y parvenir, une usine de 950 millions de litres devrait



DÉJÀ PLUS DE 600 000 BORNES DE RECHARGES EN SERVICE EN 2023

Sous l'impulsion des pouvoirs publics, le maillage des bornes de recharge publiques continue de se densifier dans l'Union européenne. D'après les données l'EAF0, le nombre de bornes de recharge publiques installées dans l'Union européenne a augmenté de l'ordre de 49,3% entre 2021 et 2022 (de 299 178 à 446 764) (tableau 6). Le rythme est toujours aussi soutenu et le nombre de bornes de recharge publiques était à la fin du troisième trimestre 2023 de 613 314 dont 73 812 bornes délivrant directement du courant continu, ce qui permet des temps de recharge beaucoup plus rapides que les bornes délivrant du courant alternatif (voir encadré). Les bornes publiques de recharge en courant continu sont des installations coûteuses 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. 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 l'Allemagne, la France ou les Pays-Bas. En 2022, ces trois États membres se partageaient 62,8% des bornes de recharge publiques de l'Union européenne et 53,1% des bornes de recharge rapide en courant continu. L'Italie (30 733 bornes, +44,5% entre 2021 et 2022), la Suède (24 352 bornes, +32,3% entre 2021 et 2022) et la Belgique (23 508 bornes, +88,0% entre 2021 et 2022) sont également des pays très actifs dans la mise en œuvre des bornes de recharge publiques. L'Espagne est également en train de combler son retard avec 22 472 bornes, soit une croissance de 152,7% en 2022.

FIT FOR 55 : LE VOLET TRANSPORT ENTRE EN APPLICATION

Après un long travail législatif initié par le paquet « Fit for 55 », les premiers textes ayant pour objet la mise en place



de la directive énergies renouvelables 2018/2001. Désormais, la consommation d'électricité renouvelable utilisée dans les transports doit obligatoirement être calculée à partir du mix de production d'électricité nationale, la possibilité de la calculer au choix à partir du mix de production de l'Union européenne ayant été supprimée. Pour ce faire, 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.

Pour l'année 2022, les données préliminaires, collectées ou estimées par EurObserv'ER dans le tableau 4 évaluent la consommation d'électricité renouvelable dans les transports à 2,2 Mtep (équivalent à une consommation électrique de 25,9 TWh), soit une augmentation de l'ordre de 18,4% entre 2021 et 2022. Cette forte hausse s'explique à la fois par la relance du transport ferroviaire, par la montée en puissance des ventes de véhicules électriques et par l'augmentation de la part d'électricité renouvelable dans la production d'électricité entre les deux années de référence (soit 34,1% en 2019 et 37,4% en 2020). Dans le détail, la croissance la plus significative concerne la consommation d'électricité renouvelable dans le transport routier qui augmente de l'ordre de 71% entre 2021 et 2022 pour atteindre 404,6 ktep. La croissance de la consommation d'électricité dans le secteur ferroviaire est quant à elle estimée à 11,2% entre 2021 et 2022, soit une consommation de l'ordre de 1,5 Mtep. 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 ».

6 MILLIONS DE VÉHICULES ÉLECTRIQUES RECHARGEABLES DANS L'UE FIN 2022

Selon les données de l'Association des fabricants européens d'automobiles (ACEA) présentées dans le tableau 5, 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 28% entre 2021 et 2022, passant de 877 985 immatriculations à 1 123 778. Les immatriculations des véhicules passagers de type hybrides rechargeables essence ou diesel (type PHEV, de l'anglais plug-in hybrid electric vehicle) n'ont augmenté que de 1,2% entre 2021 et 2022, passant de 864 103 à 874 182 immatriculations. Ainsi 2 millions de véhicules passagers rechargeables (1 997 960 unités) ont été mis en circulation durant l'année 2022, comparé à 1 742 088 en 2021. La part de marché des véhicules électriques rechargeables sur les ventes totales de véhicules de passagers est ainsi passée à 21,6% en 2022 (12,1% pour les 100% électrique et 9,5% d'hybrides rechargeables) alors qu'elle n'était que 18,0% en 2021 (9,1% 100% électrique et 8,9% d'hybrides rechargeables). La part des véhicules pour particuliers électriques hybrides non rechargeables, qui correspond aux véhicules disposant d'une petite batterie qui se recharge automatiquement durant des phases de freinage et décélération grâce à l'inertie du véhicule, reste un peu plus élevée, soit une part de 22,6% en 2022 (19,8% en 2021). 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.

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 alternatif (EAF0) estimait leur nombre à un peu plus de plus de 6 millions fin 2022 (3,3 millions de BEV et 2,7 millions 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.



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 2021 et 2022

Pays	2021			2022		
	Bornes en courant alternatif (CA) ¹	Bornes en courant continu (CC) ²	Total	Bornes en courant alternatif (CA) ¹	Bornes en courant continu (CC) ²	Total
Pays-Bas	82 628	1 670	84 298	110 982	2 731	113 713
Allemagne	50 856	6 934	57 790	70 921	12 639	83 560
France	51 022	3 631	54 653	75 097	8 220	83 317
Italie	19 783	1 489	21 272	27 490	3 243	30 733
Suède	16 987	1 420	18 407	21 894	2 458	24 352
Belgique	11 976	528	12 504	22 614	894	23 508
Espagne	7 255	1 639	8 894	18 675	3 797	22 472
Autriche	10 446	1 291	11 737	15 183	2 272	17 455
Danemark	5 386	458	5 844	9 923	920	10 843
Portugal	3 080	596	3 676	5 202	1 307	6 509
Finlande	4 054	516	4 570	4 504	1 010	5 514
Tchéquie	1 371	618	1 989	2 673	1 015	3 688
Pologne	1 973	526	2 499	2 568	819	3 387
Hongrie	2 297	339	2 636	2 868	455	3 323
Luxembourg	1 020	9	1 029	2 254	109	2 363
Irlande	776	197	973	1 972	272	2 244
Slovaquie	1 033	209	1 242	1 696	525	2 221
Slovénie	1 052	176	1 228	1 365	231	1 596
Roumanie	801	283	1 084	1 066	418	1 484
Croatie	523	272	795	764	352	1 116
Bulgarie	443	171	614	761	271	1 032
Grèce	597	14	611	943	38	981
Lettonie	204	155	359	319	180	499
Lituanie	71	56	127	363	55	418
Estonie	49	143	192	97	177	274
Malte	95	0	95	95	0	95
Chypre	60	0	60	67	0	67
Total UE 27	275 838	23 340	299 178	402 356	44 408	446 764

1. Nombre de points de recharge publique 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). 2. Nombre de points de recharge publique 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 ultrarapide niveau 1 (150 kW < P < 349 kW) et en CC ultrarapide niveau 2 (P > 349 kW). Source: D'après données de l'Observatoire européen des carburants alternatifs, exceptée la Tchéquie pour l'année 2022.

devenir opérationnelle en 2024 à Lysekil. L'entreprise finlandaise St1 prévoit de produire jusqu'à 250 millions de litres de HVO/SAF à Göteborg (Suède) à partir de 2023. Les matières premières seront probablement de l'huile de friture et de l'huile de Tall. St1 étudie également la construction d'une autre usine d'une capacité de 500 millions de litres, qui devrait démarrer ses opérations dans environ cinq ans. Des projets de biocarburants avancés concernent également l'éthanol cellulosique. À titre d'exemple, la compagnie pétrolière polonaise **Orlen Group** a annoncé en février 2022 la construction d'une installation pour produire du bioéthanol avancé à partir de produits non alimentaires, principalement de la paille. Sa capacité annuelle prévue est de

32 millions de litres. L'usine devrait être opérationnelle en 2025. D'autres projets sont à l'étude. En Finlande, **Nordfuel** prévoit de construire une bioraffinerie produisant chaque année 80 millions de litres d'éthanol à partir du bois. **BioEnerg** prévoit de construire une usine similaire d'une capacité annuelle d'environ 60 millions de litres. Neste prévoit d'augmenter sa capacité de production mondiale de SAF à 1,5 milliard de litres en 2024, ce qui inclut sa capacité dans son usine de Rotterdam. Eni produit également du SAF dans ses usines de Gela et de Venise et prévoit de produire 250 millions de litres supplémentaires d'ici à 2024. Concernant le transport maritime, Engie vise la construction au Havre d'une unité de production de biométhane de deuxième

génération de 20 MW obtenu par pyrogazéification, grâce à un investissement de 150 millions d'euros. Ce projet, nommé Salamandre, permettra de fournir dès 2026/2027 11 000 tonnes par an de biométhane à destination du transporteur maritime **CMA CGM**.

PARTIE 2 : ÉLECTRICITÉ RENOUVELABLE DANS LES TRANSPORTS

TOUJOURS PLUS D'ÉLECTRICITÉ RENOUVELABLE CONSOMMÉE DANS LES TRANSPORTS

La consommation d'électricité renouvelable dans les transports de l'UE est, depuis 2021, calculée selon les règles

d'instruments visant à la réduction des émissions de gaz à effet de serre dans les transports ont été publiés au *Journal officiel de l'Union européenne* au cours de l'année 2023, d'autres sont sur le point de l'être. Ces textes législatifs concernent la mise en œuvre d'un système d'échange de quotas d'émissions (Seqe) autonome pour le transport routier, les bâtiments et autres secteurs (non couvert par le Seqe existant), des objectifs concernant les infrastructures pour les véhicules électriques et carburant de substitution, des objectifs concernant la réduction des émissions pour le transport routier des véhicules légers, des objectifs de réduction des

émissions des véhicules lourds, des objectifs concernant l'utilisation de carburants renouvelables et bas carbone dans le transport maritime (FuelEU maritime) et le transport aérien (REFuelEU aviation). Point d'orgue, la très attendue directive énergies renouvelables

Mise en service en janvier 2023, BioBéarn est située à Moux, dans le département des Pyrénées-Atlantiques. Cette unité, alimentée en déchets organiques, a commencé à injecter dans le réseau de transport de gaz naturel opéré par Terega ses premiers mètres cubes de biométhane, un gaz à la fois renouvelable, décarboné et produit localement.



modifiée, la directive 2023/2413 (dite RED 3), a enfin été adoptée et publiée au *Journal officiel de l'Union européenne* le 31 octobre 2023. La RED 3 a nettement rehaussé les objectifs énergies renouvelables de l'Union européenne afin d'être en phase avec le Pacte vert de l'Union européenne qui fixait l'objectif de neutralité climatique de l'Union d'ici à 2050 et un objectif intermédiaire de réduction d'au moins 55% des émissions nettes de gaz à effet de serre d'ici à 2030 par rapport aux niveaux 1990, mais également avec le Plan RePowerEU énoncé dans la communication de la Commission du 18 mai 2022 qui vise à rendre l'Union indépendante des combustibles fossiles

russes bien avant 2030. Dans les grandes lignes, la nouvelle directive réhausse ses objectifs de la part d'énergie renouvelable dans la consommation finale brute d'électricité de l'UE en 2030 de 32 à 42,5% au minimum et elle encourage les États à viser les 45%. Concernant le volet transport, elle offre plus de souplesse aux États membres en leur permettant de choisir entre deux objectifs, soit un objectif contraignant de réduction de 14,5% de l'intensité des gaz à effet de serre dans les transports résultant de l'utilisation d'énergies renouvelables d'ici 2030, et ce par

TOUR D'HORIZON DES AUTRES TEXTES LÉGISLATIFS CONCERNANT LA DÉCARBONATION DES TRANSPORTS

Le système d'échange de quotas d'émissions de l'UE (Seqe-UE) constitue le principal instrument dont elle dispose pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. Ce dispositif confère un prix au carbone, et les différentes entités relevant du système doivent acheter des quotas correspondant à leurs émissions de gaz à effet de serre. Un plafond de quotas pouvant être mis sur le marché est fixé chaque année et ce plafond est réduit d'une année sur l'autre afin de créer des incitations financières pour encourager les entreprises à réduire leurs émissions. Une réforme du système a introduit non seulement des objectifs plus ambitieux en matière de réduction des émissions, soit un nouvel objectif de réduction de -62% par rapport à 2005 à l'horizon 2030 (contre -43% avant la réforme), mais aussi une réduction plus rapide du plafond de quota mis sur le marché chaque année (-4,3% par an entre 2024 et 2027 et 4,4% entre 2028 et 2030, contre une baisse de 2,2% chaque année de 2024 à 2030 avant la réforme). Par ailleurs, suite à la réforme, de nouveaux secteurs sont couverts par le Seqe: il y aura une extension au transport maritime dès 2024 (introduite graduellement entre 2024 et 2026) et sera mis en place un Seqe distinct pour le bâtiment, le transport routier et les carburants pour des secteurs supplémentaires. Ce Seqe autonome encadre directement sur l'amont des secteurs du bâtiment, du transport routier et d'autres secteurs (i.e. les installations industrielles du secteur de l'énergie, de la production et transformation des métaux ferreux, de l'industrie minière et des fabricants de pâte à papier, papier et carton non couvertes par le Seqe existant), soit les fournisseurs de carburants. Les fournisseurs seraient ainsi chargés de déclarer la quantité de carburant mise sur le marché et de restituer les quotas d'émissions chaque année en fonction de l'intensité de carbone des carburants. Ce Seqe bis commencera à produire pleinement ses effets en 2027 ou 2028 en cas d'inflation des prix de l'énergie. Il est prévu qu'une partie des recettes générées par ce Seqe contribue au Fonds social pour le climat (pour protéger les personnes et les sociétés les plus vulnérables aux effets de la tarification du

carbone de ce nouveau Seqe.

Pour le transport routier, le règlement 2023/851, daté du 19 avril 2023, a finalement été adopté conjointement par le Parlement européen et le Conseil européen et publié au *Journal officiel de l'Union européenne* du 25 avril 2023. L'objectif pour les véhicules particuliers et les véhicules utilitaires est de parvenir à zéro émission de CO₂ pour les véhicules neufs d'ici à 2035. Un objectif intermédiaire a été décidé pour 2030 d'une réduction de 55% des émissions pour les voitures particulières et 50% pour les véhicules utilitaires. Alors que le texte de règlement avait été validé en séance plénière mi-février 2023, en fin de parcours législatif, après avoir reçu l'aval de tous les États membres, imposant de fait les motorisations 100% électriques à partir du milieu de la prochaine décennie, l'Allemagne est parvenue à faire amender in extremis par le Conseil européen le règlement afin de laisser ouverte après 2035 la possibilité d'immatriculer des véhicules équipés d'un moteur à combustion s'ils utilisent exclusivement des carburants neutres en termes d'émissions de CO₂, ouvrant la voie à l'utilisation de carburant synthétique à base d'hydrogène (e-fuel). Cette proposition était défendue par des constructeurs de voitures très haut de gamme. Pour les véhicules lourds, responsables de plus de 25% des émissions de gaz à effet de serre provenant du transport routier dans l'UE, le volet mobilité du Green Deal inclut la révision du règlement UE 2019/1242 qui établit les standards d'émissions de CO₂ pour les nouveaux véhicules lourds immatriculés. Le règlement actuel prévoit une réduction des émissions de CO₂ de -30% en 2030, avec une cible intermédiaire de -15% en 2025. Le Conseil européen a le 16 octobre 2023 entériné une baisse des émissions du secteur à 15% d'ici 2025, 45% d'ici 2030, 65% d'ici 2035, 90% d'ici 2040. Cet objectif signifie que l'industrie pourra continuer à produire des camions et des bus avec des motorisations à combustion, mais en nombre restreint. L'industrie étant appelée à développer en parallèle des véhicules lourds fonctionnant à l'électricité ou à

l'hydrogène. Concernant l'objectif pour les bus zéro émission, le Conseil européen a obtenu de reporter l'objectif s'agissant des véhicules zéro émission (électriques ou à hydrogène). La part de ces derniers parmi les nouveaux autobus urbains ne sera plus fixée à 100% dès 2030, comme l'entendait la Commission européenne, mais à 85%. L'objectif de 100% de bus zéro émission est ainsi repoussé à 2035. Cette orientation générale constituera le mandat de négociation du Conseil avec le Parlement européen en vue de l'élaboration du texte définitif de l'acte législatif. Le résultat des négociations devra être formellement adopté par le Conseil et le Parlement. Adopté par le Conseil européen le 25 juillet dernier, le règlement n° 2023/1805 relatif à l'utilisation de carburants renouvelables et bas carbone dans le transport maritime est paru au *Journal officiel de l'Union européenne* du vendredi 22 septembre 2023. Le texte vise à diminuer progressivement les émissions de gaz à effet de serre des carburants des navires qui affichent une jauge brute supérieure à 5000 tonnes qui servent au transport de passagers ou de marchandises à des fins commerciales. La limite est calculée en déduisant le pourcentage suivant de la valeur de référence de 91,16 grammes d'équivalent CO₂ par MJ. Ce nouveau règlement impose des cibles d'intensité carbone de l'énergie utilisée à bord des navires (c'est à dire des cibles de diminution de la quantité de grammes de CO₂ équivalent émis par unité énergétique), prenant en compte l'ensemble du cycle de vie des carburants. Les cibles sont les suivantes: une baisse de 2% à partir de 2025, de 6% à partir de 2030, de 14,5% à partir de 2035, de 31% à partir de 2040, de 62% à partir de 2045 et de 80% à partir 2050. Le règlement REFuelEU Aviation, qui a été adopté par le Conseil européen le 9 octobre 2023 et qui devrait prochainement être publié au *Journal officiel de l'Union européenne*, obligera les fournisseurs de carburants d'aviation de l'UE à accroître la part de carburants durables (et notamment de carburants de synthèse) qu'ils distribuent. La part minimale d'approvisionnement en carburants durables d'aviation augmentera de 2% en 2025 à 6% en 2030,

30% en 2035, 34% en 2040, 42% en 2045 et 70% en 2050. Un autre règlement (2023/1804) du 13 septembre 2023 sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs (abrogeant la directive 2014/94/UE) a été publié au *Journal officiel de l'Union européenne* du 22 septembre 2023. Il fixe des objectifs nationaux contraignants menant au déploiement de suffisamment d'infrastructures pour carburants alternatifs dans l'Union, pour les véhicules routiers, les trains, les navires et les aéronefs en stationnement. Concernant les véhicules routiers, les véhicules légers électriques (voitures électriques, véhicules utilitaires et camionnettes) devront pouvoir trouver un parc de recharge ouvert au public, disposant d'une puissance de sortie d'au moins 400 kW et comprendre au moins un point de recharge d'au moins 150 kW tous les 60 km le long des principaux corridors de l'UE formant le réseau transeuropéen de transport RTE-T ou à moins de 3 km de distance de la sortie la plus proche, au plus tard le 31 décembre 2025. Et au plus tard le 31 décembre 2027, chaque parc de recharge devra fournir une puissance de sortie d'au moins 600 kW et comprendre au moins deux points de recharge d'une puissance de sortie individuelle d'au moins 150 kW. Les États membres devront également assurer une couverture minimale des points de recharge ouverts au public et réservés aux véhicules utilitaires lourds électriques sur leur territoire. Au plus tard le 31 décembre 2025, les États membres devront veiller à ce qu'au moins le long de 15% de la longueur du réseau routier RTE-T, des parcs de recharge ouverts au public et réservés aux véhicules utilitaires lourds électriques soient déployés dans chaque sens de circulation et à ce que chaque parc de recharge fournisse une puissance de sortie d'au moins 1400 kW et comprenne au minimum un point de recharge d'une puissance de sortie individuelle d'au moins 350 kW. Tous les 60 km sur cette même zone, les véhicules utilitaires lourds devront également disposer de stations d'une puissance minimale de 350 kW, au plus tard le 31 décembre 2027. Leur nombre deviendra plus important au fil des années.

rapport à la valeur de référence EF(t) pour le combustible ou carburant fossile fixé à 94 gCO₂eq/MJ, et ce conformément à une trajectoire indicative fixée par l'État membre ; soit une part contraignante d'au moins 29% d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie du secteur des transports d'ici 2030. Ce deuxième objectif est beaucoup plus ambitieux que celui énoncé dans la RED 2 qui visait une part de l'énergie renouvelable dans la consommation finale d'énergie

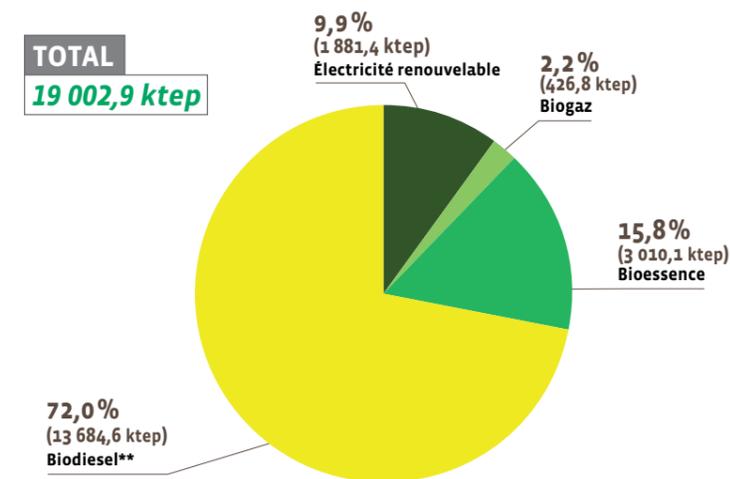
dans le secteur des transports d'au moins 14% en 2030. L'objectif contraignant de réduction de l'intensité des gaz à effet de serre résultant des énergies renouvelables paraît beaucoup plus accessible et devrait logiquement avoir la préférence de nombreux États membres. La Suède et la Finlande, qui disposent des parts ENR dans les transports les plus élevés, ne devraient, quant à elles, avoir aucune difficulté à atteindre les objectifs en part renouvelable.

Les nouvelles règles de la RED 3 établissent en outre un sous-objectif combiné contraignant de 5,5% en 2030 (et un objectif intermédiaire de 1% en 2025) pour les biocarburants avancés et biogaz (produits à partir des matières premières non alimentaires listées à l'annexe IX, partie A) et les carburants renouvelables d'origine non biologique (principalement l'hydrogène renouvelable et les carburants synthétiques à base d'hydrogène) dans la part des énergies renouvelables fournies au secteur des transports. Au sein de cet objectif, il existe une exigence minimale de 1% de carburants renouvelables d'origine non biologique (RFNBO) dans la part des énergies renouvelables fournies au secteur des transports en 2030.

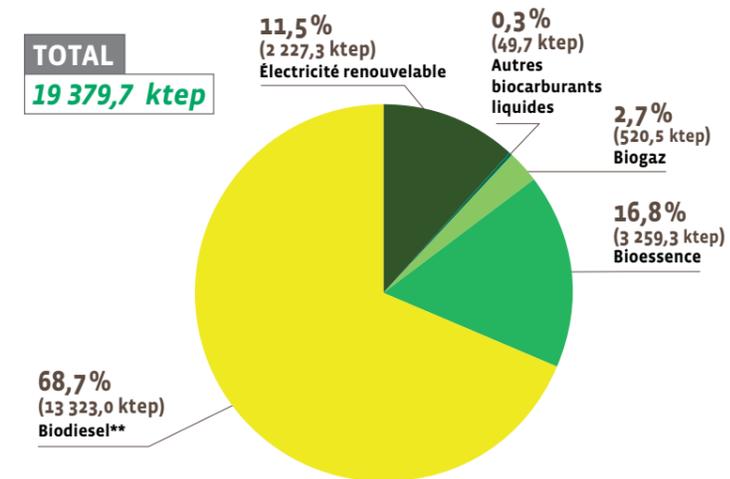
La directive modifiée maintient également le plafonnement de l'utilisation des carburants produits à partir de cultures destinées à l'alimentation humaine et animale. Leur utilisation ne doit pas dépasser de plus d'un point de pourcentage la part de ces carburants dans la consommation finale d'énergie dans le secteur des transports de chaque État membre calculée en 2020, avec un maximum de 7% de la consommation finale d'énergie dans le secteur des transports. Maintien également de la disposition limitant la part des biocarburants et du biogaz produit à partir des matières premières énumérées à l'annexe IX, partie B (soit les huiles de cuisson et graisse animales) dans le contenu énergétique des carburants et de l'électricité fournis au secteur des transports à 1,7%, à l'exception de Chypre et Malte. Cependant les États membres peuvent, lorsque cela se justifie, augmenter cette limite compte tenu de la disponibilité des matières premières concernées, une telle augmentation étant soumise à l'approbation de la Commission européenne. Une petite subtilité comptable a été ajoutée pour ne pas encourager la consommation d'agrocarburant. En effet, lorsque la part des biocarburants produits à partir de cultures destinées à l'alimentation humaine ou animale dans un État membre est limitée à une part inférieure à 7% ou qu'un État membre décide de limiter plus encore cette part, cet État membre peut réduire en conséquence la part minimale de l'énergie renouvelable ou l'objectif de réduction de l'intensité d'émission de

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 2021



Répartition de l'énergie renouvelable utilisée dans les transports (tous types) des pays de l'Union européenne à 27 (en ktep et %) en 2022*



*Estimations. ** Incluant l'HVO. Source: EurObserv'ER 2023



Le 1000ème bus BioGNV mis en service sur le réseau RATP en octobre 2023.

ferroviaire. La part de biocarburants avancés et de biogaz produits à partir des matières premières énumérées à l'annexe IX, partie A, fournis dans les modes de transport aériens et maritimes est considérée comme équivalent à 1,2 fois leur contenu énergétique, et la part de carburants renouvelables d'origine non biologique fournis dans les modes de transport aériens et maritimes est considérée comme équivalent à 1,5 fois leur contenu énergétique. □

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), DGE - General Directorate of Energy and Geology (Portugal), NSI (Bulgarie), STATEC (Luxembourg), Statistics Lithuania (Lituanie), CSB (Lettonie), Statistics Estonia (Estonie), Statistical office (Slovénie), EAFO, ACEA, Eurostat, EurObserv'ER.

gaz à effet de serre, compte tenu de la contribution que ces carburants auraient pu avoir en termes de part minimale d'énergie renouvelable ou de réduction d'émissions de gaz à effet de serre. Pour le calcul du numérateur de l'objectif, les principales règles de calcul n'ont pas été modifiées. Les carburants à base de carbone recyclé peuvent être pris en compte et un certain nombre de bonifications sont prises en compte. La part des biocarburants et du biogaz produits à

partir des matières premières énumérées à l'annexe IX et la part des carburants renouvelables d'origine non biologique sont considérées comme équivalent à deux fois leur contenu énergétique ; 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

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.