FRANSA



KOMPOSİT SEKTÖRÜ
PAZAR ARAŞTIRMASI RAPORU

Tarih: 27.10.2026

Raporu Hazırlayan: **Paris Ticaret Müşavirliği**

İçindekiler

1. Ülke Pazarında kompozit Sektörü 2
   1.1 Kompozit Sektörde Üretim 2
   1.2 Kompozit Sektörde Üretici Yerli Firmalar ve Üretici Birlikleri/Dernekler 3
   1.3 Kompozit Sektöründe Perakende ve Toptan Satışlara İlişkin Bilgi 3
2. Ülkenin Sektörde Dış Ticareti 5
   2.1. Kompozit Sektöründe Fransa'nın En Fazla İthalat Gerçekleştirdiği İlk 10 Ülke 5
   2.2. Kompozit Sektöründe Ülkenin En Fazla İhracat Gerçekleştirdiği İlk 10 Ülke 5
   2.3. Kompozit Sektöründe Fransa'nın En Fazla İthalat Yaptığı Ürünler (10 ürün) (Yıl: 2025) 6
   2.4. Kompozit Sektöründe Fransa'nın En Fazla İhracat Yaptığı Ürünler (10 ürün) (Yıl: 2025) 7
3. Kompozit Sektöründe Ülkemizin Fransa'ya İhracatı (Değer ve Miktar) 8
   3.1 Sektörde Ülkemizin Ülkeye İhracatı (Değer 1.000 Avro) 8
   3.2 Sektörde Ülkemizin Fransa İhracatı (Miktar ton)* 9
4. Sektörde İhracat Yoluyla Pazara Giriş 10
   4.1 Sektör İçin Hedef Bölgeler ve Şehirler 10
   4.2 Sektörde Önde Gelen Firmalar ve Pazarın Yapısı 11
   4.3 İlgili Oda/Birlik/Dernek/STKlar 13
   4.4 Sektörün İthalatında Zorunlu Belgeler 15
   4.5 Sektörde Sevk Öncesi İnceleme Zorunluluğu Ve Yetkilendirilmiş Gözetim Şirketleri 16
   4.6 Sektörde Önemli Fuarlar ve Tarihleri 16
   4.7 Sektörde İhale Yayımlayan Kamu Kurumları ile İlgili Bilgiler 17
   4.8 Fransa'nın Ülkemiz ve Diğer Ülkelerle STA/Tercihli Ticaret Anlaşmaları 18
   4.9 Tercihli Tarifeden Yararlanmak İçin Gereken Belgeler 18
   4.10 Sektörde Standartlar 18
   4.11 Sektörde Etiketleme 19
   4.12 Sektörde Ambalajlama 19
   4.13 Lojistik 20
   4.14 Dağıtım Kanalları 21
   4.15 E-Ticaret 21
   4.16 Tanıtım ve Pazarlama 22
   4.17 Sektörde Tüketici /Alıcı Tercihleri ve Son Trendler 22
   4.18 Sektörde Vergiler 23
   4.19 Sektöre Yönelik ve Genel Tarife Dışı Engeller 24
5. Sektörde İhracatçılarımızı Bekleyen Fırsatlar 25
6. Sektörde İhracatçılarımızı Bekleyen Tehditler 26
7. Kompozit Sektöründe İhracatın Artırılması için Firmalara Öneriler 26
8. Genel Değerlendirme 28

1. Ülke Pazarında Kompozit Sektörü

1.1 Kompozit Sektörde Üretim

Fransa, Avrupa kompozit malzeme sanayisinin önde gelen ülkelerinden biri olup özellikle havacılık, uzay, savunma, otomotiv, demiryolu, denizcilik, rüzgâr enerjisi ve inşaat sektörlerine yönelik yüksek katma değerli kompozit malzemelerin üretiminde güçlü bir sanayi altyapısına sahiptir. Gelişmiş Ar-Ge kapasitesi, ileri üretim teknolojileri ve küresel ölçekte faaliyet gösteren ana sanayi kuruluşları sayesinde Fransa, Avrupa kompozit değer zincirinde stratejik bir konumda bulunmaktadır. Airbus, Safran, Dassault Aviation, ArianeGroup, Naval Group ve Alstom gibi şirketlerin ülkedeki üretim faaliyetleri, kompozit malzemelere yönelik talebi ve teknolojik gelişimi destekleyen temel unsurlar arasında yer almaktadır.

Sektörün ana temsilci kuruluşu Polyvia'nın Şubat 2025'te JEC World öncesinde yayımladığı "Panorama Composites France" verilerine göre, 2023 yılı itibarıyla Fransa'da polimer esaslı kompozit sektöründe faaliyet gösteren 230 işletme bulunmakta olup bu işletmeler 258 üretim tesisinde faaliyet göstermektedir. Sektör toplamda 25.600'den fazla kişiye istihdam sağlamakta ve 9,05 milyar Avroluk bir ciro üretmektedir. Ortalama işletme büyüklüğü 73 çalışan olup, bu ortalama büyük grupların (Hexcel, Porcher Industries, Chomarat, Arkema vb.) çok sayıda KOBİ ile bir arada bulunmasından kaynaklanmaktadır.

Faaliyet alanları itibarıyla işletmelerin yaklaşık %55'i kompozit parça üreticisi (transformatör), %33'ü hammadde üreticisi veya distribütörü, %17'si makine ve ekipman üreticisi, %5'i ise kalıp üretimi ve mühendislik hizmetleri alanında faaliyet göstermektedir (bazı işletmeler birden fazla alanda faaliyet gösterdiğinden oranlar toplamda %100'ü aşmaktadır). Sektör cirosunun %68'i parça üreticisi/dönüştürücü (transformatörr) firmalar tarafından yaratılmaktadır.

Kullanılan malzeme ve süreçler açısından, firmaların %70'i termosetleri (bunların %90'ı polyester esaslı reçineleri) işlemekte; %58'i cam elyafı, %28'i karbon elyafı, %27'si ise termoplastikleri kullanmaktadır. Üretim yöntemlerinde SMC/BMC (pres ile kalıplama, %51), reçine infüzyonu (%37, tekne gövdeleri ve rüzgâr türbini kanatları gibi büyük parçalarda) ve filaman sarma (%8, boru ve tank üretiminde) öne çıkan başlıca proseslerdir.

Uygulama alanları bazında, firmaların %43'ü spor ve eğlence ekipmanları, %37'si kara/deniz taşımacılığı (mobilite), %30'u havacılık, %29'u inşaat sektörüne yönelik üretim yapmaktadır; enerji sektörü (özellikle rüzgâr enerjisi) de stratejik bir pazar segmentini oluşturmaktadır. Bu oranların toplamının %100'ü aşması, çok sayıda firmanın birden fazla uç kullanım pazarına eş zamanlı olarak hizmet verdiğini göstermektedir.

Kompozit üretimi ülke geneline yayılmış olmakla birlikte belirli sanayi kümelerinde yoğunlaşmaktadır. Auvergne-Rhône-Alpes, Nouvelle-Aquitaine ve Pays de la Loire bölgeleri sektörün önde gelen üretim merkezleri arasında yer almaktadır. Occitanie bölgesi, Airbus öncülüğündeki havacılık ekosistemi sayesinde karbon fiber kompozit üretiminde uzmanlaşırken; Île-de-France ileri mühendislik, araştırma-geliştirme ve tasarım faaliyetlerinin yoğunlaştığı önemli bir merkez konumundadır.

Sektörün istihdam yapısı incelendiğinde, 25.600 kişilik toplam istihdamın önemli bir kısmının doğrudan üretim hattında (kalıpçılık, laminasyon, otomatik yerleştirme operatörlüğü gibi nitelikli

işçilik gerektiren pozisyonlarda), kalan kısmının ise mühendislik, kalite kontrol ve Ar-Ge fonksiyonlarında istihdam edildiği görülmektedir. Sektörün yüksek teknik nitelik gerektirmesi nedeniyle, nitelikli işgücü teminine yönelik mesleki eğitim programları sektör temsilcileri tarafından stratejik bir öncelik olarak değerlendirilmektedir.

Bölge	Nüfus (2025)	Başlıca Uzmanlaşma Alanı
Auvergne-Rhône-Alpes	8.260.096	Kompozit işleme teknolojileri, plastik sanayi ve otomotiv
Occitanie	6.201.587	Havacılık kompozitleri ve Airbus tedarik zinciri
Nouvelle-Aquitaine	6.191.209	Havacılık, savunma ve ileri kompozit uygulamaları
Pays de la Loire	3.936.719	Denizcilik, rüzgâr enerjisi ve büyük kompozit yapılar
Île-de-France	12.450.849	Ar-Ge, mühendislik ve ileri malzeme teknolojileri
Hauts-de-France	5.973.933	Deniz üstü rüzgâr enerjisi üretim tesisleri (Le Havre) ve otomotiv

Kaynak: INSEE, Dds RDF Régions de France, 2025 verisi.

Küresel ölçekte, kompozit malzemeler pazarının hacim olarak yaklaşık 14 milyon ton olduğu tahmin edilmekte olup, bu hacmin yaklaşık %49'u Asya, %26'sı Kuzey Amerika, %23'ü ise Avrupa/Orta Doğu/Afrika (EMEA) bölgesinde gerçekleşmektedir. Uygulama alanı bazında küresel pazarın dağılımı; inşaat (%25), kara taşımacılığı/otomotiv (%24), elektrik-elektronik (%18), enerji-rüzgâr (%14), diğer sanayiler (%9), tüketici malları-spor (%8), denizcilik (%2) ve havacılık (hacimce %1'in altında ancak katma değer olarak çok yüksek) şeklindedir. Fransa özelinde kompozit pazarının 2030 yılına kadar yıllık ortalama %5-6 civarında büyüyerek 7-8,7 milyar ABD Doları seviyesine ulaşması öngörülmektedir; büyümenin başlıca itici gücü otomotiv ve taşımacılık sektörlerindeki hafifletme (lightweighting) ihtiyacı ile havacılık sektöründeki toparlanmadır.

Kaynak: Polyvia/JEC "Dossier de Presse – Industrie des Composites en France", Şubat 2025; Spherical Insights, France Composites Market, 2025; Grand View Research – Horizon Databook, France Composites Market, 2025.

1.2 Kompozit Sektöründe Üretici Yerli Firmalar ve Üretici Birlikleri/Dernekler

Fransız kompozit sektörünün kurumsal omurgasını, 1.370'ten fazla üye firmayı temsil eden Polyvia sendikası oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra JEC Group, Pôle EMC2, Aerospace Valley, IRT Jules Verne ve çeşitli bölgesel kümelenmeler sektörün Ar-Ge, tanıtım ve iş birliği faaliyetlerini yürütmektedir. Bu kuruluşlara ve önde gelen üretici firmalara ilişkin detaylı bilgiler raporun "4.2 Sektörde Önde Gelen Firmalar" ve "4.3 İlgili Oda/Birlik/Dernek/Kümelenmeler" başlıklı bölümlerinde yer almaktadır.

Sektörün kurumsal yapılanmasının önemli bir özelliği, üretici birliklerinin yalnızca lobicilik ve tanıtım faaliyetleriyle sınırlı kalmayıp, aynı zamanda teknik standardizasyon, mesleki eğitim ve Ar-Ge koordinasyonu gibi işlevleri de üstlenmesidir. Bu çok işlevli yapı, özellikle KOBİ ölçekli firmaların münferiden karşılayamayacağı laboratuvar testleri, sertifikasyon danışmanlığı ve pazar istihbaratı gibi hizmetlere kolektif olarak erişebilmesini sağlamakta; bu durum da Fransız kompozit sektörünün, çok sayıda küçük ölçekli firmaya rağmen uluslararası pazarlarda rekabetçi kalabilmesinin arkasındaki yapısal etkenlerden biri olarak değerlendirilmektedir.

1.3 Kompozit Sektöründe Ticaret Yapısı ve Pazar Büyüklüğüne İlişkin Bilgi

Kompozit malzemeler büyük ölçüde B2B (işletmeden işletmeye) bir ara/yatırım malı niteliği taşımaktadır.

2023 yılı itibarıyla Fransız kompozit sektörünün toplam cirosu 9,05 milyar Avro olup, bu cironun %68'i parça/ürün üreticisi (transformateur) firmalar, kalan kısmı ise hammadde üreticisi/distribütörleri, makine üreticileri ve mühendislik/kalıp firmaları tarafından oluşturulmaktadır. Sektörde nihai ürünün alıcısı büyük ölçüde havacılık (Airbus, Safran, Dassault, ArianeGroup), otomotiv (Renault, Stellantis, Forvia), denizcilik/tekne (Chantiers de l'Atlantique, yat üreticileri), enerji (rüzgâr türbini üreticileri – Siemens Gamesa, LM Wind Power/GE Vernova), demiryolu (Alstom, SNCF) ve inşaat sektörlerindeki büyük sanayi grupları ve onların birinci/ikinci kademe tedarikçileridir.

Karbon fiber kompozitler alt segmentinde, Fransa pazarının 2025-2031 döneminde yıllık ortalama %5,8 büyüyerek 2031 yılında yaklaşık 115 milyon ABD Doları seviyesine; karbon fiber ve karbon fiber takviyeli plastikleri (CFRP) kapsayan daha geniş pazarın ise 2025'te 1,5 milyar ABD Doları seviyesinden 2030'da 2,4 milyar ABD Doları seviyesine ulaşması öngörülmektedir. Büyümenin temel sürükleyicileri elektrikli araç üretimindeki artış, havacılık sektöründeki sipariş biriktirme listelerinin (backlog) yüksekliği ve döngüsel ekonomi/geri dönüşüm alanındaki yatırımlardır.

Pazarın değer zinciri boyunca incelenmesi, hammadde (elyaf ve reçine) üretiminden nihai parça imalatına kadar geçen her aşamada farklı bir katma değer ve rekabet dinamiği bulunduğunu göstermektedir. Hammadde aşamasında sermaye yoğunluğu ve ölçek ekonomileri belirleyiciyken, parça üretimi/dönüştürme aşamasında mühendislik yetkinliği, proses know-how'ı ve müşteriye özel tasarım kabiliyeti ön plana çıkmaktadır. Bu nedenle, pazara giriş stratejisi geliştiren firmaların, kendi konumlandırmalarını (hammadde tedarikçisi mi, yoksa mühendislik/parça çözümü sağlayıcısı mı olacakları) net biçimde tanımlaması, doğru alıcı segmentine ulaşabilmeleri açısından kritik önem taşımaktadır.

Kaynak: Polyvia/JEC, Şubat 2025; MarketsandMarkets, France Carbon Fiber Market ve France CF & CFRP Market, 2026.

2. Ülkenin Sektörde Dış Ticareti

2.1. Kompozit Sektöründe Fransa'nın En Fazla İthalat Gerçekleştirdiği İlk 10 Ülke

Yıl : 2025 (Bin Avro)

Sıra	Ülke	Değer (Avro)	Miktar (Ton)*	Birim Fiyat (Avro/Ton)	Oran (%) (İthalat Değeri Payı)
	Genel Toplam	**1 262 790**	**256 056**	**4 932 ***	**%100,0**
	İlk 10 Ülke	**946 421**	**176 401**	**-**	**%74,95**
1	Almanya	232 512	38 486	6 041	18.41%
2	İtalya	113 346	38 074	2 977	8.98%
3	ABD	107 778	4 015	26 844	8.53%
4	Hollanda	95 380	22 504	4 238	7.55%
5	İspanya	89 509	17 470	5 124	7.09%
6	İngiltere	87 356	5 558	15 718	6.92%
7	Çin	76 739	8 407	9 128	6.08%
8	Belçika	61 120	21 121	2 894	4.84%
9	Çekya	47 598	12 900	3 690	3.77%
10	Polonya	35 083	7 866	4 460	2.78%
26	Türkiye	6 354	1 573	4 039	0.50%

*Dünya ortalaması fiyat

Kaynak: Trade Map

2.2. Kompozit Sektöründe Fransa'nın En Fazla İhracat Gerçekleştirdiği İlk 10 Ülke

Yıl : 2025 (Bin Avro)

Sıra	Ülke	Değer (Avro)	Miktar (Ton)*	Birim Fiyat (Avro/Ton)	Oran (%) (İhracat Değeri Payı)
	Genel Toplam	**1 497 064**	**318 248**	**4 704 ***	**%100,0**
	İlk 10 Ülke	**976 183**	**240 839**	**-**	**%65,21**
1	Almanya	282 450	74 997	3 766	18.87%
2	İtalya	145 914	47 730	3 057	9.75%
3	İngiltere	130 488	20 438	6 385	8.72%
4	İspanya	121 647	29 359	4 143	8.13%
5	Hollanda	59 908	20 673	2 898	4.00%
6	Belçika	58 155	14 731	3 948	3.88%
7	ABD	54 079	3 284	16 467	3.61%
8	Polonya	52 296	21 854	2 393	3.49%
9	Fas	37 405	3 679	10 167	2.50%
10	Avusturya	33 841	4 094	8 266	2.26%
17	Türkiye	17 053	2 368	7 201	1.14%

*Dünya ortalaması fiyat

Kaynak: Trade Map

2.3. Kompozit Sektöründe Fransa'nın En Fazla İthalat Yaptığı Ürünler (10 ürün)

Yıl: 2025 (Bin Avro)

Sıra	GTİP 6 ve Ürün Adı	İthalat Değer	Türkiye'den İthalat Değer	Türkiye'den İthalatının Payı (%)
	Genel Toplam	1 262 790	6 354	0,50%
	İlk 10 Ürün Toplamı	1 102 256	5 159	0.47%
	İlk 10 Ürün Toplamı Payı (%)	88 %	81%	
1	854470 Fiber optik lifleri ayrı ayrı kaplanmış fiber optik kablolar (diğer özellikler hariç)	326 664	3 184	0.97%
2	390730 Birincil formda epoksi reçineler	169 275	37	0.02%
3	390740 Birincil formda polikarbonatlar	141 642	150	0.11%
4	681511 Karbon lifleri	140 156	62	0.04%
5	681513 Elektrik amaçlı kullanımlar hariç, karbon liflerinden mamul ürünler (kumaşlar hariç)	80 316	26	0.03%
6	390791 Birincil formda alil polyesterler ve diğer doymamış polyesterler	77 684	204	0.26%
7	681512 Elektrik amaçlı kullanımlar için olmayan karbon lifi tekstil ürünleri	45 981	34	0.07%
8	701912 Cam elyafından fitiller (roving)	40 706	1424	3.50%
9	701919 Cam elyafından iplik topları ve uzunluğu 50 mm'den fazla olan kesilmiş cam elyafı iplikleri	40 443	30	0.07%
10	701969 Mekanik olarak birleştirilmiş cam elyafı kumaşlar (roving kumaşları hariç)	39 389	8	0.02%

Kaynak: Trade Map

2.4. Kompozit Sektöründe Fransa'nın En Fazla İhracat Yaptığı Ürünler (10 ürün)

Yıl: 2025 (Bin Avro)

Sıra	GTİP 6 ve Ürün Adı	İhracat Değer	Türkiye'ye İhracat Değer	Türkiye'ye ihracatın Payı (%)
	Genel Toplam	1 497 064	17 053	1.14%
	İlk 10 Ürün Toplamı	1 360 839	12 470	0.92%
	İlk 10 Ürün Toplamı Payı (%)	91%	73%	
1	854470 Bireysel olarak kaplanmış optik liflerden oluşan fiber optik kablolar (diğer teknik özellikler hariç)	320 998	946	0.29%
2	390791 Birincil formda alil polyesterler ve diğer doymamış polyesterler	212 312	2 642	1.24%
3	681513 Elektrik amaçlı kullanımlar dışındaki karbon liflerinden mamul ürünler (kumaşlar hariç)	175 003	4 350	2.49%
4	681511 Karbon lifleri	154 113	976	0.63%
5	681512 Elektrik amaçlı kullanımlar için olmayan karbon lifi tekstil ürünleri	121 841	220	0.18%
6	701911 Uzunluğu 50 mm veya daha az olan kesilmiş cam elyafı iplikleri (chopped strands)	117 186	238	0.20%
7	390730 Birincil formda epoksi reçineler	98 261	1 688	1.72%
8	701912 Cam elyafından fitiller (roving)	63 117	296	0.47%
9	701969 Mekanik olarak birleştirilmiş cam elyafı kumaşlar (roving kumaşları hariç)	52 254	626	1.20%
10	701963 Sık dokulu, bezayağı örgülü, kaplanmamış veya emdirilmemiş cam elyafı ipliklerinden dokunmuş kumaşlar	45 754	488	1.07%

Kaynak: Trade Map

3. Kompozit Sektöründe Ülkemizin Fransa'ya İhracatı (Değer ve Miktar)

3.1 Sektörde Ülkemizin Fransa'ya İhracatı (Değer bin Avro)

Sıra	GTIP Altılı Kodu	GTIP Altılı Adı	2021	2022	2023	2024	2025
		Toplam	4.307	7.024	6.037	6.431	6.354
		İlk 10 Ürün	4.266	6.414	5.796	6.150	6.190
		İlk 10 Ürün Payı (%)	% 99	% 93	% 99	% 98	% 98
1	854470	Bireysel olarak kaplanmış optik liflerden oluşan fiber optik kablolar (diğer teknik özellikler hariç)	1 015	1 669	1 891	2 314	3 184
2	701912	Cam elyafından fitiller (roving)	1 160	2 283	2 210	1 867	1 424
3	701915	Kimyasal olarak birleştirilmiş cam elyafı keçeler	0	713	374	444	382
4	701964	Kaplanmış veya lamine edilmiş, sık dokulu bezayağı örgülü cam elyafı ipliklerinden dokunmuş kumaşlar	0	317	202	181	299
5	701914	Mekanik olarak birleştirilmiş cam elyafı keçeler	0	75	118	174	276
6	390791	Birincil formda alil polyesterler ve diğer doymamış polyesterler	1943	722	425	305	204
7	701966	Genişliği 30 cm'den fazla olan, açık gözenekli cam elyafı dokuma kumaşlar	0	343	386	188	165
8	390740	Birincil formda polikarbonatlar	148	194	73	249	150
9	681511	Karbon lifleri	0	55	102	399	62
10	701963	Kapalı gözenekli (sık dokunmuş), bezayağı (düz) dokuma örgülü, kaplanmamış cam elyafından dokunmuş kumaşlar.	0	45	15	29	44

Kaynak: Trade Map

3.2 Sektörde Ülkemizin Fransa İhracatı (Miktar ton)*

Sıra	GTIP Altılı Kodu	GTIP Altılı Adı	2021	2022	2023	2024	2025
		Toplam	1.907	2.622	2.440	2.913	1.573
		İlk 10 Ürün	1.899	2.371	2.327	2.808	1.537
		İlk 10 Ürün Payı (%)	% 99	% 90	% 95	% 96	% 98
1	701912	Cam elyafından fitiller (roving)	1.037	1.542	1.607	1.832	524
2	854470	Fiber optik lifleri ayrı ayrı kaplanmış fiber optik kablolar	145	192	226	292	459
3	701915	Kimyasal olarak birleştirilmiş cam elyafı keçeler	-	358	202	281	226
4	390791	Birincil formda alil polyesterler ve diğer doymamış polyesterler	680	195	177	148	108
5	701914	Mekanik olarak birleştirilmiş cam elyafı keçeler	-	19	37	55	94
6	390740	Birincil formda polikarbonatlar	37	38	16	56	37
7	701966	Genişliği 30 cm'den fazla olan, açık gözenekli cam elyafı dokuma kumaşlar	-	8	51	18	35
8	681512	Elektrik amaçlı kullanımlar için olmayan karbon lifi tekstil ürünleri	-	3	-	0	21
9	681511	Fibres de carbone	-	1	11	126	17
10	701961	Kapalı gözenekli (sık dokunmuş), cam elyafı fitillerinden (rovings) dokunmuş kumaşlar.	-	15	-	-	16

Kaynak: Trade Map

4. Sektörde İhracat Yoluyla Pazara Giriş

4.1 Sektör İçin Hedef Bölgeler ve Şehirler

Kompozit sektörü, üretim ve Ar-Ge kümelenmelerinin yoğunlaştığı sanayi bölgeleri etrafında şekillenmektedir. İhracatçılarımızın hedef pazarlama faaliyetlerini aşağıda tanıtılan bölgesel kompozit kümelenmelerine odaklaması tavsiye edilmektedir.

Pays de la Loire bölgesi, Nantes çevresinde yoğunlaşan denizcilik, rüzgâr enerjisi (özellikle deniz üstü rüzgâr) ve büyük ölçekli kompozit yapı üretimiyle öne çıkmaktadır. Bölge, Pôle de compétitivité EMC2 kümelenmesinin merkezi olmasının yanı sıra IRT Jules Verne araştırma enstitüsüne de ev sahipliği yapmaktadır; Saint-Nazaire limanı ise deniz üstü rüzgâr türbini bileşenlerinin ön montajında stratejik bir üretim ve lojistik merkezi işlevi görmektedir. Nouvelle-Aquitaine bölgesi,

Bordeaux çevresinde havacılık, savunma ve ileri kompozit uygulamalarında uzmanlaşmış olup, Dassault Aviation, ArianeGroup ve çok sayıda havacılık alt yüklenicisinin faaliyet gösterdiği bu bölgede Cluster Composite Nouvelle-Aquitaine adlı bölgesel kümelenme yapısı da bulunmaktadır.

Occitanie bölgesi, Toulouse çevresinde Airbus'ın merkezi olması nedeniyle karbon fiber kompozit üretiminde Avrupa'nın önde gelen havacılık kümelenmesi konumundadır ve Aerospace Valley yetkinlik kümesi de burada konumludur.

Auvergne-Rhône-Alpes bölgesi ise Lyon ve Grenoble çevresinde kompozit işleme teknolojileri, plastik sanayi ve otomotiv sektörüne yönelik kompozit parça üretimiyle dikkat çekmektedir.

Hauts-de-France bölgesi, Le Havre ve Dunkerque çevresinde deniz üstü rüzgâr enerjisi üretim tesislerine -özellikle Siemens Gamesa'nın Le Havre'daki büyük ölçekli kanat fabrikasına- ve otomotiv sanayisine entegre kompozit parça üretimine ev sahipliği yapmakta olup, Manş Denizi kıyısındaki rüzgâr enerjisi projeleri için de stratejik bir konum sunmaktadır.

Grand Est bölgesi, otomotiv ve demiryolu sanayisine entegre kompozit parça üretimi ile Almanya, Belçika ve Lüksemburg sınırına yakınlığın sağladığı lojistik avantajı bir araya getirmektedir. Son olarak Île-de-France bölgesi, Paris çevresinde Ar-Ge, mühendislik ve tasarım merkezlerinin yanı sıra JEC World fuarının düzenlendiği Paris Nord Villepinte fuar merkezine de ev sahipliği yapmaktadır.

İhracatçılarımızın, doğrudan nihai tüketiciye değil, yukarıdaki bölgelerde yerleşik OEM (orijinal ekipman üreticisi) firmalar, birinci/ikinci kademe tedarikçiler ve mühendislik firmalarına yönelik B2B pazarlama stratejisi izlemesi; bu çerçevede söz konusu bölgelerdeki kümelenme etkinliklerine ve bu sektördeki önemli büyük fuarlara (Composites Meetings – Nantes, JEC World – Paris) katılım sağlaması önem taşımaktadır.

Kaynak: Polyvia/JEC, Şubat 2025; Revolution Énergétique, "Ces gigantesques pales d'éoliennes seront construites en France", 2026; Pôle EMC2.

4.2 Sektörde Önde Gelen Firmalar ve Pazarın Yapısı

Fransız kompozit sektörünün pazar yapısı, birkaç büyük çok uluslu grup ile çok sayıda uzmanlaşmış KOBİ'nin bir arada bulunduğu, oldukça parçalı (fragmente) bir yapı sergilemektedir. Sektörde öne çıkan başlıca firmalar ve faaliyet alanları aşağıda özetlenmektedir:

Firma	Faaliyet Alanı
Hexcel (Hexcel Composites)	Karbon fiber, prepreg, petek yapılar (honeycomb) – havacılık ve savunma odaklı küresel lider
Porcher Industries	Teknik tekstiller ve kompozit takviye kumaşları (havacılık, otomotiv, endüstriyel)
Chomarat Group	Cam/karbon elyafı takviye kumaşları, kompozit tekstil çözümleri
Arkema	Kompozit reçineleri (özellikle Elium® termoplastik reçine) – kimya devi
Toray Carbon Fibers Europe (CFE)	Karbon elyafı üretimi (Japon menşeli, Fransa'da üretim tesisi)
Coriolis Composites	Otomatik fiber yerleştirme (AFP) robotik sistemleri ve yazılımı
Clayens Group	Polimer, kompozit ve hassas metal parça dönüşümünde Avrupa lideri
DEMGY Group	İleri plasturji ve kompozit çözümleri (havacılık, otomotiv, medikal, lüks)
Multiplast (Groupe Carboman)	Yarış teknesi ve büyük ölçekli kompozit yapı üretimi
Sicomin	Kompozit reçineleri (epoksi) üretimi, uluslararası müşteri portföyü
Daher Aerospace	Havacılık kompozit yapıları ve termoplastik kompozit teknolojileri
Gazechim Composites	Kompozit hammadde distribütörü (Fransa genelinde teknik dağıtım ağı)
Owens Corning (Fransa – Chambéry)	Cam elyafı üretimi (ABD menşeli, Fransa'da kapasite artışı yatırımları)
Siemens Gamesa (Le Havre)	Deniz üstü rüzgâr türbini kanadı üretimi (115 metreye varan kompozit kanatlar)

Sektörün kurumsal omurgasını Polyvia (plasturji ve kompozit sanayicileri sendikası) oluşturmakta; Polyvia'ya bağlı 1.370'ten fazla üye firma, 4.000'e yakın işletme ve 203.000'den fazla çalışanı temsil eden bir yapı bulunmaktadır. Ayrıca JEC Group, dünya genelinde kompozit sektörünün en büyük kâr amacı gütmeyen tanıtım ve etkinlik organizasyonu olarak Fransa merkezli faaliyet göstermekte; yönetim kurulunda AGY, AOC, Chomarat, Coriolis, Hexcel, Huntsman, Owens Corning, Porcher Industries, SGL Carbon ve Solvay gibi küresel firmalar yer almaktadır.

Siemens Gamesa'nın 2022'de faaliyete geçen Le Havre fabrikası, Fransa'nın deniz üstü rüzgâr enerjisi kompozit üretimindeki en büyük yatırımlarından biri olup, Fécamp, Saint-Brieuc ve Yeu-Noirmoutier rüzgâr parklarına 115 metreye varan uzunlukta kompozit kanatlar tedarik etmiştir; yeni AO10 ihalesi kapsamında üretimin devam etmesi planlanmaktadır. Bu tesis, Fransa'nın rüzgâr enerjisi kompozit tedarik zincirinde reindüstrileşmenin sembol projelerinden biri olarak değerlendirilmektedir.

Kaynak: Polyvia/JEC "Dossier de Presse", Şubat 2025; Aerospace Valley üye dizini; Pôle EMC2 faaliyet raporu 2023-2024; Revolution Énergétique, Haziran 2026.

Öne Çıkan Firma Profilleri

Hexcel Corporation: ABD merkezli olmakla birlikte Fransa'da (Les Avenières, Dagneux ve diğer tesisler) önemli üretim varlığına sahip olan Hexcel, karbon elyafı, prepreg ve petek (honeycomb) yapılar alanında havacılık ve savunma sektörünün küresel lider tedarikçilerinden biridir; Airbus'ın A320, A350 gibi programlarının önemli bir tedarikçisi konumundadır.

Porcher Industries: Lyon çevresinde (Badinières) konuşlanmış aile şirketi olan Porcher Industries, teknik tekstiller ve kompozit takviye kumaşları alanında havacılık, savunma, otomotiv ve endüstriyel uygulamalara yönelik ürünler geliştirmekte; 20'den fazla ülkede üretim ve satış varlığı bulunmaktadır.

Chomarat Group: Ardèche bölgesinde (Le Cheylard) merkezli olan Chomarat, cam ve karbon elyafı takviye kumaşları üretiminde Avrupa'nın önde gelen firmalarından biri olup, rüzgâr enerjisi, otomotiv ve inşaat sektörlerine yönelik çok eksenli (multiaxial) kumaş teknolojileriyle tanınmaktadır.

Arkema: Fransa merkezli küresel özel kimya ve ileri malzemeler grubu olan Arkema, kompozit sektörüne yönelik Elium® termoplastik reçine ailesiyle, geri dönüştürülebilir kompozit üretiminde öncü bir rol üstlenmektedir; rüzgâr türbini kanadı ve otomotiv uygulamalarında bu teknolojinin ticarileştirilmesine yönelik ortaklıklar yürütmektedir.

Toray Carbon Fibers Europe (CFE): Japon menşeli küresel karbon elyafı devi Toray'ın Fransa'daki üretim iştiraki olan CFE, Abidos tesisinde (Nouvelle-Aquitaine) havacılık sınıfı karbon elyafı üretmekte olup, Airbus'ın karbon elyafı tedarik zincirinde stratejik bir konuma sahiptir.

Coriolis Composites: Bretagne bölgesinde konuşlanmış olan firma, otomatik fiber yerleştirme (Automated Fibre Placement – AFP) robotik sistemleri ve bu sistemlere yönelik yazılım geliştirme alanında dünya çapında tanınan bir teknoloji sağlayıcısıdır ve havacılık ile denizcilik sektörlerindeki büyük ölçekli kompozit parça üreticilerine ekipman ve mühendislik çözümleri sunmaktadır.

Daher Aerospace: Fransız çok uluslu sanayi grubu Daher'in havacılık bölümü olan Daher Aerospace, kompozit uçak yapıları ve termoplastik kompozit teknolojileri alanında Airbus'ın önemli tedarikçilerinden biri olup, aynı zamanda France 2030 planı kapsamında desteklenen dağıtık hibrit tahrikli uçak demonstratör projelerinde de aktif rol almaktadır.

Gazechim Composites: Fransa genelinde geniş bir depo ve şube ağına sahip olan firma, çok sayıda uluslararası hammadde üreticisinin ürününü KOBİ ölçekli kompozit dönüştürücülere ulaştıran, sektörün en büyük teknik distribütörlerinden biridir ve yabancı üreticiler için Fransa pazarına giriş açısından önemli bir potansiyel iş ortağı niteliği taşımaktadır.

4.3 İlgili Oda/Birlik/Dernek/STKlar

Polyvia (Union des transformateurs de polymères)

Fransa'da plasturji ve kompozit sanayicilerini temsil eden başlıca ulusal sendikadır. Aralık 2020'de Allizé-Plasturgie, Gipco, Plasti Ouest, Fédération de la plasturgie et des composites ve GPIC (Groupement de la plasturgie industrielle et des composites) kuruluşlarının birleşmesiyle oluşturulmuştur. 1.370'ten fazla üyesi, 175 çalışanı ve Paris, Lyon, Alençon, Rennes'de 4 yerleşkesi bulunmaktadır. Sendika, üyelerine hukuki danışmanlık, sosyal mevzuat takibi, uluslararası ticaret fuarlarına katılım desteği ve sektörel istatistik/pazar araştırması hizmetleri sunmakta; ayrıca meslek içi eğitim programları aracılığıyla sektörün nitelikli işgücü ihtiyacının karşılanmasına katkı sağlamaktadır.

https://www.polyvia.fr

JEC Group

1956 yılında kurulan, kompozit malzemelerin tanıtımına ve uygulama alanlarının geliştirilmesine adanmış kâr amacı gütmeyen küresel bir organizasyondur. JEC Composites dergisini yayımlamakta ve dünyanın en büyük kompozit fuarı JEC World'ü düzenlemektedir. Kuruluş, yıl boyunca Asya (JEC Asia) ve Kuzey Amerika (JEC Forum North America) gibi bölgesel etkinlikler de düzenlemekte; çevrimiçi teknik veri tabanı ve pazar araştırma raporlarıyla sektör paydaşlarına küresel pazar istihbaratı sağlamaktadır.

https://www.jeccomposites.com

GIFAS (Groupement des Industries Françaises Aéronautiques et Spatiales)

Fransız havacılık ve uzay sanayii firmalarını temsil eden ulusal meslek örgütüdür. Airbus, Safran, Dassault Aviation, Thales ve ArianeGroup gibi büyük sanayi gruplarının yanı sıra çok sayıda KOBİ ölçekli tedarikçiyi de bünyesinde barındıran GIFAS, sektörün kamu otoriteleriyle ilişkilerini yürütmekte ve her yıl Paris Air Show (Le Bourget) fuarının ana organizatörlüğünü üstlenmektedir. Kompozit malzeme tedarikçileri açısından, GIFAS'ın yayımladığı sektörel raporlar ve düzenlediği tedarikçi buluşma etkinlikleri önemli bir pazar istihbaratı kaynağı niteliğindedir.

https://www.gifas.fr

IPC – Centre Technique Industriel de la Plasturgie et des Composites

Plasturji ve kompozit sektörüne yönelik Ar-Ge, teknik destek ve inovasyon projelerini yürüten sanayi teknik merkezidir. Oyonnax (Auvergne-Rhône-Alpes) merkezli olan IPC, üye firmalara malzeme test ve karakterizasyon laboratuvarları, prototipleme imkânları ve teknik eğitim programları sunmaktadır.

https://www.ct-ipc.com/

Pôle EMC2 (Pôle de compétitivité)

Pays de la Loire ve Bretagne bölgelerinde konuşlanmış, ileri malzemeler ve kompozit teknolojileri alanında yetkinlik kümelenmesidir. Hexcel Composites, Daher Aerospace, Chantiers de l'Atlantique gibi büyük firmalar dâhil geniş bir üye ağına ve Composites Meetings adlı yıllık uluslararası iş görüşmesi etkinliğine ev sahipliği yapmaktadır. Kümelenme, üyelerine ortak Ar-Ge proje geliştirme desteği, kamu fonlarına (France 2030 dâhil) erişim danışmanlığı ve uluslararası iş birliği ağı sunmaktadır.

https://www.pole-emc2.fr

Aerospace Valley

Occitanie ve Nouvelle-Aquitaine bölgelerinde havacılık, uzay ve gömülü sistemler alanında faaliyet gösteren, Airbus başta olmak üzere sektörün büyük oyuncularını ve kompozit tedarikçilerini bir araya getiren yetkinlik kümesidir. Fransa'nın en büyük yetkinlik kümelerinden biri olan Aerospace Valley, 800'den fazla üye kuruluşu (büyük sanayi grupları, KOBİ'ler, araştırma laboratuvarları ve eğitim kurumları) bünyesinde barındırmaktadır.

https://www.aerospace-valley.com

IRT Jules Verne

Nantes merkezli, ileri üretim teknolojileri ve kompozit malzemeler alanında uygulamalı araştırma yürüten Teknolojik Araştırma Enstitüsü'dür (Institut de Recherche Technologique); rüzgâr türbini kanatlarının geri dönüştürülebilirliği üzerine yürütülen ZEBRA projesi gibi önemli Ar-Ge girişimlerine ev sahipliği yapmaktadır.

https://www.irt-jules-verne.fr

CETIM (Centre Technique des Industries Mécaniques)

Mekanik sanayiler alanında faaliyet gösteren ulusal teknik merkez olan CETIM, kompozit malzemelerin metal parçaların yerini aldığı hibrit yapı tasarımı ve üretim süreçleri konusunda üye firmalara teknik destek ve test hizmetleri sunmaktadır; özellikle otomotiv ve genel makine sanayiinde metal-kompozit hibrit çözümler geliştiren firmalar için önemli bir teknik danışmanlık kaynağıdır.

https://www.cetim.fr

Cluster Composite Nouvelle-Aquitaine

Nouvelle-Aquitaine bölgesindeki kompozit sektörü firmalarını bir araya getiren bölgesel kümelenme yapısıdır.

https://cluster-composite.com/

İthalatçı/İş Ortağı Firma Bilgisi Alınabilecek Açık Kaynaklar

Potansiyel ithalatçı ve iş ortaklarına ilişkin bilgi edinmek amacıyla Kompass (https://tr.kompass.com/) ve Europages (https://www.europages.fr) gibi B2B iş rehberlerinden, ayrıca firma sorgulama amacıyla Société.com veya Pappers.fr üzerinden Fransa'nın resmî ticaret sicili verilerinden yararlanılabilir.

4.4 Sektörün İthalatında Zorunlu Belgeler

Kompozit ürünlerin AB pazarına girişinde tek bir zorunlu "kompozit sertifikası" bulunmamakta; uygulanacak mevzuat ürünün nihai kullanım alanına göre değişmektedir. İnşaat sektörüne yönelik yapısal kompozit ürünlerde (örneğin pultruzyon profiller veya kompozit donatı çubukları) (AB) 305/2011 sayılı Yapı Malzemeleri Tüzüğü (CPR – Construction Products Regulation) kapsamında CE işaretlemesi ve Performans Beyanı (Declaration of Performance – DoP) zorunludur; üretici, ürünün temel özelliklerini (mekanik dayanım, yangın tepkisi vb.) uyumlaştırılmış standartlara göre beyan etmek ve DoP'u AB pazarına arz edilen her ürün partisi için düzenlemekle yükümlüdür.

Reçineler, sertleştiriciler ve katkı maddeleri gibi kimyasal madde/karışım içeren ürünlerde ise (AB) 1907/2006 sayılı REACH Tüzüğü kapsamında kayıt, değerlendirme, izin ve kısıtlama yükümlülükleri ile (AB) 1272/2008 sayılı CLP Tüzüğü kapsamında sınıflandırma ve etiketleme yükümlülükleri geçerlidir. AB dışından yıllık 1 tondan fazla kimyasal madde ithal eden firmaların, AB'de yerleşik bir "Tek Temsilci" (Only Representative) aracılığıyla veya AB'li ithalatçı/alıcı üzerinden REACH kaydını gerçekleştirmesi gerekmektedir. Havacılık ve uzay sektörüne yönelik kompozit parçalarda EASA (Avrupa Havacılık Emniyeti Ajansı) sertifikasyon gereklilikleri (Part 21) ve AS9100/EN 9100 kalite yönetim sistemi belgelendirmesi, çoğu zaman sözleşmesel bir zorunluluk olarak alıcı firmalar (Airbus, Safran vb.) tarafından talep edilmektedir; kritik uçuş parçalarında ayrıca NADCAP (National Aerospace and Defense Contractors Accreditation Program) özel proses akreditasyonu aranmaktadır. Otomotiv sektörüne yönelik parçalarda ise IATF 16949 kalite yönetim sistemi belgelendirmesi ve IMDS (International Material Data System) üzerinden malzeme beyanı talep edilmektedir.

Ürünlerin piyasaya arzı için genel bir zorunlu sertifika olmamakla birlikte, ISO 9001 (genel kalite yönetimi), AS9100/EN 9100 (havacılık), IATF 16949 (otomotiv) ve NADCAP (özel prosesler – havacılık) gibi belgelendirmeler, AB'li ve özellikle Fransız alıcı firmalar tarafından fiilen tedarikçi ön koşulu olarak aranmaktadır.

(AB) 305/2011 sayılı Yapı Malzemeleri Tüzüğü — https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32011R0305

(AB) 1907/2006 sayılı REACH Tüzüğü — https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32006R1907

Uygulamada, ihracatçılarımızın karşılaşabileceği en yaygın güçlük, birden fazla mevzuat rejiminin aynı ürüne eş zamanlı olarak uygulanabilmesidir; örneğin inşaat sektörüne yönelik ve kimyasal içerik barındıran bir kompozit profil, hem CPR/CE işaretlemesi hem de REACH/CLP yükümlülüklerine tabi olabilmektedir. Bu nedenle, ihracat öncesinde ürünün nihai kullanım alanı ve içerdiği tüm bileşenler dikkate alınarak kapsamlı bir mevzuat uyum analizi yapılması ve gerekirse bu konuda uzmanlaşmış bir hukuk/danışmanlık firmasından destek alınması önerilmektedir.

4.5 Sektörde Sevk Öncesi İnceleme Zorunluluğu Ve Yetkilendirilmiş Gözetim Şirketleri

Fransa'da kompozit sektöründe ithalat yaparken genel bir sevk öncesi inceleme (SÖİ) zorunluluğu bulunmamaktadır. Ancak, özellikle havacılık ve enerji sektörlerine yönelik kritik kompozit parçalarda, ithalatçı/alıcı firmaların sözleşme şartları ve teknik spesifikasyonlara uygunluğu teyit etmek amacıyla üçüncü taraf muayene ve test hizmeti talep etmesi yaygın bir uygulamadır. Fransa'da uluslararası gözetim, test ve belgelendirme hizmetleri başlıca Bureau Veritas, Société Générale de Surveillance (SGS) ve Intertek Group gibi firmalar tarafından sunulmaktadır; Bureau Veritas özellikle kompozit yapıştırma onarımlarının sertifikasyonu alanında (StrengthBond Offshore projesi ile) sektörde aktif rol oynamaktadır.

Bu gözetim şirketlerinin sunduğu hizmetler arasında fabrika denetimi (factory audit), numune testleri, üretim süreci izleme ve sevkiyat öncesi son kontrol gibi farklı aşamalar yer almaktadır. Özellikle yeni bir tedarikçiyle çalışmaya başlayan büyük alıcı firmalar, ilk birkaç sevkiyatta bağımsız bir gözetim şirketinin sürece dâhil edilmesini talep edebilmekte; bu uygulama, ihracatçı açısından ek bir maliyet unsuru olsa da, uzun vadeli güven ilişkisinin tesis edilmesine katkı sağlamaktadır.

4.6 Sektörde Önemli Fuarlar ve Tarihleri

JEC World

Dünyanın kompozit malzemeler alanındaki en büyük ve en önemli uluslararası fuarıdır. Her yıl Mart ayında Paris Nord Villepinte Fuar Merkezi'nde düzenlenmektedir. 10-12 Mart 2026 tarihlerinde gerçekleştirilen son edisyona ilişkin organizatör verilerine göre fuar; 94 ülkeden yaklaşık 45.000 profesyonel ziyaretçiyi, 1.400'ün üzerinde katılımcıyı, 27 ulusal/bölgesel pavyonu ve önceden planlanmış 20.300'ü aşkın iş görüşmesini 78.000 m² alanda bir araya getirmiştir. Bir sonraki edisyon 2-4 Mart 2027 tarihlerinde aynı fuar merkezinde düzenlenecek olup organizatör yaklaşık 46.000 ziyaret ve 1.400'ün üzerinde katılımcı öngörmektedir. Fuar; havacılık-uzay, otomotiv-mobilite, altyapı-inşaat, yenilenebilir enerji, denizcilik, raylı sistemler, savunma, sağlık ve spor-eğlence ekipmanları gibi uygulama alanlarını kapsamaktadır. Fuar kapsamında düzenlenen JEC Composites Innovation Awards ve Startup Booster yarışmaları ile iş eşleştirme hizmeti, sektördeki yeni teknoloji ve start-up'ların öne çıktığı ve alıcı-tedarikçi buluşmalarının yoğunlaştığı önemli platformlardır.

https://www.jec-world.events

Composites Meetings (Pôle EMC2)

Nantes'ta düzenlenen, kompozit malzemeler alanında uluslararası iş görüşmelerine odaklanan yıllık organizasyondur; önceden planlanmış bire bir B2B görüşme formatıyla özellikle KOBİ'ler için etkili bir pazara giriş aracıdır.

https://www.pole-emc2.fr/convention/composites-meetings/

Global Industrie

Fransa'nın en büyük sanayi fuarlarından biri olup, ileri malzemeler ve üretim teknolojileri kapsamında kompozit sektörü firmalarının da yer aldığı bir platformdur.

https://www.global-industrie.com/

Diğer İlgili Fuarlar

Bunların dışında, çift yılda bir düzenlenen ve dünyanın en büyük havacılık-uzay fuarı olan Salon International de l'Aéronautique et de l'Espace (SIAE – Paris Air Show / Le Bourget) kompozit tedarikçileri için önemli bir havacılık pazarına giriş platformu sunmaktadır. Paris'te düzenlenen uluslararası deniz savunma sanayi fuarı Euronaval ise özellikle denizcilik kompozitleri alanında faaliyet gösteren firmalar için ilgili bir platform niteliği taşımaktadır.

Fuar katılım stratejisi belirlenirken, ihracatçılarımızın hedef pazar segmentine göre öncelik sırası oluşturması önerilmektedir: havacılık/savunma odaklı firmalar için JEC World ve SIAE, enerji sektörü odaklı firmalar için JEC World ve bölgesel rüzgâr enerjisi etkinlikleri, genel sanayi ve otomotiv odaklı firmalar için ise Global Industrie öncelikli olarak değerlendirilmelidir. İlk katılımlarda ziyaretçi statüsüyle pazarı tanımak, sonraki yıllarda ise stant açarak aktif katılım sağlamak, kaynakların kademeli ve etkin kullanımı açısından tavsiye edilen bir yaklaşımdır.

4.7 Sektörde İhale Yayımlayan Kamu Kurumları ile İlgili Bilgiler

Fransa'da kamu ihaleleri, AB Direktifleri ile uyumlu olarak şeffaflık, ayrımcılık yapmama ve eşit muamele ilkelerine dayanmaktadır. Kompozit sektöründe kamu alıcıları arasında özellikle savunma sanayii (Direction Générale de l'Armement – DGA), demiryolu işletmecisi SNCF, enerji şirketleri (EDF – nükleer atık depolama kompozit çözümleri, deniz üstü rüzgâr projelerinin kamu ihaleleri – Comission de Régulation de l'Énergie (CRE) tarafından yürütülen deniz üstü rüzgâr enerjisi ihaleleri) ve büyük altyapı/inşaat kurumları öne çıkmaktadır. Nitekim CRE'nin yürüttüğü 11 deniz üstü rüzgâr parkına ilişkin ihale sürecinde (AO10 dâhil), tekliflerin Avrupa kıtası içinde sanayi geri dönüşü sağlaması kriteri de aranmaktadır; bu husus, AB içinde yerleşik/ortaklı tedarikçiler için bir avantaj oluşturabilmektedir.

İhalelerin takip edilebileceği başlıca platformlar arasında, Fransız kamu ihalelerinin resmî ilan bülteni olan BOAMP (Bulletin Officiel des Annonces des Marchés Publics, https://www.boamp.fr) ile AB genelindeki kamu ihalelerinin yayımlandığı Avrupa Birliği Resmî Gazetesi Eki / TED (https://ted.europa.eu) sayılabilir.

Kaynak: Le Journal des Entreprises, "Éolien en mer: les appels d'offres sont lancés", Haziran 2026.

4.8 Fransa'nın Ülkemiz ve Diğer Ülkelerle STA/Tercihli Ticaret Anlaşmaları

Fransa AB'nin kurucu üyesidir ve AB'nin ortak ticaret politikasını (gümrük tarifeleri, çok taraflı/bölgesel/ikili ticaret anlaşmaları, tek taraflı tavizler ve ticari savunma araçları) uygulamaktadır. Türkiye ile AB arasındaki ticarette temel çerçeve, 1996 yılından bu yana yürürlükte olan Gümrük Birliği Anlaşması'dır; sanayi ürünleri ve işlenmiş tarım ürünlerini kapsayan bu anlaşma çerçevesinde, kompozit malzemeler ve mamulleri dâhil sanayi ürünleri karşılıklı ticarette gümrük vergisinden muaftır (Gümrük Birliği kapsamında bulunan kompozit ürünlerin Fransa'ya girişinde gümrük vergisi %0'dır).

Bunun yanı sıra AB, Kanada (CETA), Japonya, Güney Kore, Vietnam ve Mercosur ülkeleri (imza aşamasında) dâhil çok sayıda ülke ve ülke grubuyla serbest ticaret anlaşmaları akdetmiş olup, bu anlaşmalar söz konusu ülkelerden yapılan kompozit hammadde ithalatında (özellikle karbon elyafında Japonya ve Güney Kore menşeli ürünlerde) tercihli tarife avantajı sağlayabilmektedir. Bu durum, Türk ihracatçılarının küresel rekabet ortamını değerlendirirken, yalnızca Çin gibi düşük maliyetli üreticileri değil, AB ile tercihli ticaret anlaşması bulunan diğer gelişmiş üretici ülkeleri de göz önünde bulundurmasını gerektirmektedir.

https://ec.europa.eu/taxation_customs/dds2/taric/taric_consultation.jsp?Lang=en

4.9 Tercihli Tarifeden Yararlanmak İçin Gereken Belgeler

Gümrük Birliği çerçevesinde tarife avantajından yararlanabilmek için ATR Dolaşım Belgesi'nin ibrazı gerekmektedir. Bu husus, AT-Türkiye Ortaklık Konseyi'nin 1/95 Sayılı Kararı'nın uygulanmasına ilişkin AT-Türkiye Gümrük İşbirliği Komitesi'nin 26 Eylül 2006 tarihli 1/2006 sayılı kararında düzenlenmiştir.

A.TR Dolaşım Belgesi, ihracatçı veya yetkili temsilcisi tarafından düzenlenerek ilgili gümrük idaresine onaylatılmakta ve malın Fransa gümrüğünde ithal işlemleri sırasında gümrük beyannamesine eklenmektedir. Belgenin eksik, hatalı düzenlenmesi veya sevkiyat sırasında kaybolması durumunda, malın tercihli tarifeden yararlanamayarak standart (üçüncü ülke) gümrük vergisine tabi tutulması riski bulunduğundan, ihracatçılarımızın bu belgenin doğru ve eksiksiz düzenlenmesine özel önem göstermesi, mümkünse birden fazla nüsha çıkararak olası kayıp/gecikme risklerine karşı önlem alması tavsiye edilmektedir.

4.10 Sektörde Standartlar

Kompozit sektörü, uygulama alanına göre farklı standart setlerine tabidir. Genel yapısal kompozitler için EN 13706 (pultrüzyon profiller — takviyeli plastik kompozitlerin özellikleri) ve ilgili EN/ISO test standartları (mekanik, yangın, dayanıklılık testleri) geçerliyken, inşaat uygulamalarında (AB) 305/2011 Yapı Malzemeleri Tüzüğü kapsamında uyumlaştırılmış ürün standartları ve CE işaretlemesi aranmaktadır. Havacılık sektöründe EN/AS 9100 kalite yönetim standardı ile malzeme/proses bazlı özel havacılık standartları (AITM, NADCAP onaylı prosesler) uygulanırken, otomotiv sektöründe IATF 16949 ve ilgili OEM'e özel teknik şartnameler öne çıkmaktadır. Bunlara ek olarak, genel kalite yönetimi için ISO 9001 ile çevre yönetimi için ISO 14001 sertifikaları da piyasada yaygın olarak tercih edilmektedir.

Zorunlu bir sertifika olmamakla birlikte, "Norme Française" (NF) belgesi bazı inşaat ve endüstriyel ürün segmentlerinde Fransız alıcılar nezdinde tercih sebebi olabilmektedir.

Standartlara uyumun ötesinde, kompozit sektöründe test ve doğrulama süreçlerinin de büyük önem taşıdığı belirtilmelidir; mekanik dayanım (çekme, basma, eğilme testleri), yorulma dayanımı, darbe direnci ve yangın davranışı gibi parametreler, genellikle akredite laboratuvarlarda (COFRAC akreditasyonuna sahip Fransız laboratuvarları dâhil) gerçekleştirilen testlerle doğrulanmaktadır. İhracatçılarımızın, hedefledikleri uç kullanım segmentinin gerektirdiği spesifik test protokollerini önceden belirleyerek, gerekli test raporlarını ürünle birlikte sunabilecek durumda olması, satış sürecini önemli ölçüde hızlandıracaktır.

4.11 Sektörde Etiketleme

Kompozit hammadde ve ara mamullerinde etiketleme yükümlülükleri esas olarak kimyasal içerik ve güvenlik bilgilerine odaklanmaktadır. (AB) 1272/2008 sayılı CLP Tüzüğü uyarınca, kompozit reçineleri, sertleştiricileri ve diğer kimyasal bileşenler tehlike sınıflandırmasına göre etiketlenmeli ve Güvenlik Bilgi Formu (SDS/MSDS) alıcıya sağlanmalıdır; REACH Tüzüğü kapsamında ise madde içeriği belirli eşikleri aşan ürünler için (örneğin "yüksek önem taşıyan madde" – SVHC listesindeki maddeler) ayrıca bilgilendirme yükümlülüğü bulunmaktadır. İnşaat ürünlerinde CE işaretlemesi ve Performans Beyanı (DoP) etiket/dokümantasyon zorunluluğu geçerliyken, otomotiv sektöründe parça bazında IMDS üzerinden malzeme kompozisyon beyanı talep edilmektedir. Son olarak, 4 Ağustos 1994 tarihli 94-665 sayılı Kanun uyarınca güvenlik bilgi formları ve teknik dokümantasyonun Fransızca sunulması esas olup, bu husus ihracatçılarımızın dokümantasyon hazırlığında dikkate alması gereken önemli bir dil gerekliliğidir.

Havacılık ve otomotiv sektörlerinde etiketleme, izlenebilirlik (traceability) gerekliliklerıyle de iç içe geçmektedir; her bir kompozit parça veya malzeme partisinin, üretim tarihi, parti numarası (batch number) ve kaynak tedarikçi bilgisiyle birlikte izlenebilir olması, kalite sorunlarının hızlı biçimde geriye dönük tespit edilebilmesi açısından sektörde standart bir uygulamadır. Bu nedenle ihracatçılarımızın, ürün etiketleme sistemlerini bu izlenebilirlik gerekliliklerini karşılayacak şekilde tasarlaması önerilmektedir.

4.12 Sektörde Ambalajlama

Ambalajlama, AB mevzuatına ve özellikle Fransa'da 2020 tarihli 2020-105 sayılı İsrafla Mücadele ve Döngüsel Ekonomi Yasası (Loi AGEC) çerçevesinde uygulanan Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu (REP) sistemine tabidir.

1 Ocak 2025 itibarıyla "Endüstriyel ve Ticari Ambalajlar" (EIC – Emballages Industriels et Commerciaux) REP prensibi yürürlüğe girmiş olup, profesyoneller arasında kullanılan birincil, ikincil ve üçüncül ambalajların büyük kısmı bu kapsama girmektedir. Bu REP sistemi kapsamında, Fransa pazarına ambalajlı ürün arz eden şirketlerin bir eko-organizmaya (éco-organisme) kayıt olması ve ambalaj miktarına orantılı katkı payı ödemesi gerekmektedir.

AGEC Yasası'na göre üç tür ambalaj tipi tanımlanır:

Ambalaj Türü	Açıklama
Birincil (Primaire)	Ürünle doğrudan temas eder (reçine bidonu, katalizör şişesi, elyaf makarası ambalajı).
İkincil (Secondaire)	Satış için birimleri gruplandırır (karton koli, plastik film ile gruplanmış bidonlar).
Üçüncül (Tertiaire)	Taşımacılık için kullanılır (palet, streç film, kafes/çerçeve).

Kompozit hammaddelerinin (reçine varilleri, elyaf makaraları, palet ve streç film ile taşınan büyük paneller) sevkiyatında, özellikle nem ve UV hassasiyeti olan ürünler için uygun koruyucu ambalajlama önem taşımaktadır; havacılık ve denizcilik sektörüne yönelik büyük kompozit parçaların taşınmasında özel çerçeve/kafes sistemleri ve nem kontrolü gerekmektedir.

Özellikle prepreg (önceden emdirilmiş) kompozit malzemeler gibi soğuk zincir gerektiren ürünlerde, ambalajlamanın taşıma ve depolama süresince belirli bir sıcaklık aralığının (genellikle -18°C civarı) korunmasını sağlayacak şekilde tasarlanması gerekmektedir; bu tür ürünlerin sevkiyatında soğutmalı konteyner veya izotermal ambalaj çözümlerinin kullanılması ve sıcaklık kaydedici cihazlarla (data logger) taşıma boyunca sıcaklık takibinin yapılması, ürün kalitesinin korunması açısından kritik önem taşımaktadır.

https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/emballages-professionnels

4.13 Lojistik

Fransa'da 2024 yılında toplam ulaştırma harcamaları 536,8 milyar Avroya ulaşarak bir önceki yıla göre %2,6 artış göstermiştir. Yurt içi kara yolu yük taşımacılığında kara yolunun payı yaklaşık %89, demir yolunun %9 ve nehir yolunun %2 olarak gerçekleşmiştir. Ülke, yaklaşık 1,31 milyon km kara yolu, 27.562 km demiryolu hattı ve 4.850 km kullanılabilir su yolu ağıyla gelişmiş bir ulaşım altyapısına sahiptir. Ayrıca Paris Charles-de-Gaulle (CDG) Havalimanı, ülkenin uluslararası hava taşımacılığındaki başlıca merkezlerinden biridir.

Kompozit sektörü açısından, özellikle büyük ölçekli parçaların (rüzgâr türbini kanadı, tekne gövdesi, havacılık yapıları) taşınmasında özel yük taşımacılığı (proje kargo/gabari dışı taşımacılık) ve limanlara yakınlık stratejik önem taşımaktadır. Nantes-Saint-Nazaire limanı, deniz üstü rüzgâr enerjisi bileşenlerinin ön montajı ve deniz sevkiyatı için Fransa'nın en önemli lojistik üssü konumundadır; Le Havre limanı ise Siemens Gamesa'nın kanat fabrikasına doğrudan bağlantılı olması nedeniyle benzer bir işlev görmektedir. Havacılık sektöründe ise Toulouse-Blagnac ve Bordeaux çevresindeki özel kargo terminalleri, kompozit uçak yapı parçalarının Airbus'ın nihai montaj hatlarına (Toulouse, Hamburg) taşınmasında kilit rol oynamaktadır.

Türkiye'den Fransa'ya kompozit hammadde ve ara mamul sevkiyatında, denizyolu (özellikle Marsilya veya Le Havre limanları üzerinden konteyner taşımacılığı) hacimli ve maliyet duyarlı sevkiyatlar için, karayolu taşımacılığı ise orta ölçekli ve zamana duyarlı sevkiyatlar için tercih edilen başlıca taşıma modlarıdır. Havayolu taşımacılığı, yüksek değerli ve kritik havacılık parçalarında veya acil sevkiyatlarda kullanılmakla birlikte, hacim/ağırlık oranı yüksek kompozit ürünlerde maliyet dezavantajı nedeniyle sınırlı bir paya sahiptir. İhracatçılarımızın, sevkiyat hacmine ve zaman hassasiyetine göre en uygun taşıma modunu ve güzergâhı belirlerken, Gümrük Birliği kapsamında

sınır geçişlerinde ek gümrük vergisi bulunmaması avantajını da göz önünde bulundurması önerilmektedir.

Kaynak: France Stratégie / Ministère de la Transition Écologique, "Chiffres clés des transports", 2025; Imep-CNRS, "Les parcs éoliens en mer et leur fonctionnement", 2026.

4.14 Dağıtım Kanalları[1]

Kompozit sektöründe dağıtım büyük ölçüde B2B kanallar üzerinden gerçekleşmektedir. Büyük hammadde üreticileri (Hexcel, Arkema, Porcher, Chomarat, Toray CFE) ve OEM'ler arasında doğrudan uzun vadeli tedarik sözleşmeleri yaygın olup, bu sözleşmeler genellikle çok yıllı teknik nitelendirme (qualification) süreçlerinin ardından imzalanmaktadır. Gazechim Composites gibi teknik distribütörler ise ülke genelinde depo ve şube ağı üzerinden çok sayıda üreticinin ürününü KOBİ ölçekli dönüştürücü firmalara ulaştırmakta olup, bu kanal özellikle küçük ve orta ölçekli Türk üreticilerinin Fransa pazarına daha hızlı ve düşük riskli giriş yapabilmesi için önemli bir seçenek sunmaktadır. Bunlara ilaveten, parça tasarımından üretime kadar anahtar teslim çözüm sunan mühendislik/entegrasyon firmaları (Coriolis Composites, Nimrod Composites vb.) aracılığıyla dolaylı pazara giriş de mümkün olup, Pôle EMC2 ve Aerospace Valley gibi kümelenmelerin üye ağı da potansiyel alıcı ve iş ortaklarına erişimde önemli bir kanal işlevi görmektedir.

Pazara giriş stratejisi belirlenirken, doğrudan satış ile distribütör kanalı arasındaki tercih, büyük ölçüde ihracatçı firmanın kaynaklarına ve hedeflediği müşteri segmentine bağlıdır. Büyük OEM'lere doğrudan satış, daha yüksek kâr marjı ve müşteriyle doğrudan ilişki avantajı sunmakla birlikte, uzun nitelendirme süreçleri ve yoğun kaynak gerektirmektedir. Distribütör kanalı ise daha hızlı pazara giriş ve daha geniş bir müşteri tabanına erişim sağlarken, kâr marjının bir kısmının distribütörle paylaşılmasını gerektirmektedir. Bu nedenle, özellikle ilk pazara giriş aşamasında distribütör kanalının kullanılması, ardından belirli büyük müşterilerle doğrudan ilişkiye geçilmesi hibrit bir strateji olarak değerlendirilebilir.

4.15 E-Ticaret

Kompozit hammadde ve mühendislik hizmetlerinde klasik B2C e-ticaret modeli sınırlı bir rol oynamaktadır; sektörde dijitalleşme daha çok B2B tedarik platformları, teknik katalog siteleri ve dijital iş eşleştirme araçları üzerinden gerçekleşmektedir. İhracatçılarımızın, Avrupa'nın önde gelen B2B iş rehberi olan Europages (https://www.europages.fr), Kompass (https://www.kompass.com) ve hammadde ile genel amaçlı ürünler için Alibaba.com (https://www.alibaba.com) gibi platformlarda güncel ve İngilizce/Fransızca firma profili bulundurması tavsiye edilmektedir. Bunun yanı sıra, JEC Composites'in dijital medya kanalları (web sitesi, e-bülten, sosyal medya) da sektörün en etkili B2B dijital tanıtım araçları arasında yer almaktadır.

Son yıllarda, büyük sanayi alıcılarının tedarikçi seçim ve sipariş süreçlerini kısmen dijitalleştiren kurumsal tedarik platformları (e-procurement sistemleri) da yaygınlaşmaktadır; bu platformlar üzerinden potansiyel tedarikçilerin ön kayıt yaptırması ve teknik/mali yeterlilik bilgilerini sisteme yüklemesi istenmektedir. İhracatçılarımızın, hedefledikleri büyük alıcı firmaların bu tür dijital

[1] https://www.xerfi.com/presentationetude/la-distribution-et-le-marche-du-meuble_DIS25

tedarikçi portallarını kullanıp kullanmadığını araştırması ve gerekli görüldüğünde bu sistemlere kayıt olması, pazara giriş sürecini kolaylaştırabilecek bir adım olarak değerlendirilmektedir.

4.16 Tanıtım ve Pazarlama

Kompozit sektöründe pazarlama faaliyetleri, nihai tüketiciye yönelik reklam kampanyalarından ziyade teknik güvenilirlik, sertifikasyon ve uzun vadeli ilişki yönetimine dayanmaktadır. JEC World başta olmak üzere sektörel fuarlara katılım, yeni müşteri ve iş ortağı bulmanın en etkili yolu olarak öne çıkmakta; JEC World'ün "Innovation Awards" ve "Startup Booster" gibi yarışmalarına katılım da marka görünürlüğünü artırmaktadır. JEC Composites dergisi ve "Techniques de l'Ingénieur" gibi mühendislik yayınlarında teknik makale veya vaka çalışması yayımlamak sektörde güvenilirlik oluştururken, ISO 9001, AS9100, IATF 16949 gibi belgelerin alınması da hem hukuki uyum hem de fiilî bir pazarlama/güven unsuru işlevi görmektedir. Kümelenme etkinlikleri (Composites Meetings gibi) üzerinden kurulan bire bir iş görüşmeleri sektörde satışın en yaygın yolu olmaya devam etmekte; İngilizce ve Fransızca içerikli, teknik veri sayfaları (datasheet) içeren kurumsal bir web sitesi ile LinkedIn üzerinden düzenli teknik içerik paylaşımı da önem taşımaktadır.

Pazarlama iletişiminde, ürünün teknik performans verilerinin (mekanik özellikler, dayanıklılık testleri, sertifikasyon durumu) somut ve karşılaştırılabilir biçimde sunulması, kompozit alıcılarının satın alma kararında belirleyici bir unsurdur. Bu nedenle, tanıtım materyallerinin genel/pazarlama diliyle değil, mühendislerin doğrudan değerlendirebileceği teknik veri sayfaları ve karşılaştırmalı performans tabloları biçiminde hazırlanması önerilmektedir. Ayrıca, referans projeler ve mevcut müşteri vaka çalışmalarının (özellikle tanınmış bir Avrupalı OEM ile gerçekleştirilen bir iş birliğinin) paylaşılması, yeni potansiyel alıcılar nezdinde güven oluşturmada önemli bir rol oynamaktadır.

4.17 Sektörde Tüketici /Alıcı Tercihleri ve Son Trendler

Fransız ve genel olarak Avrupa kompozit pazarında alıcı tercihlerini şekillendiren başlıca eğilim, özellikle elektrikli araç üretimindeki artış ve havacılıkta yakıt verimliliği hedefleriyle güçlenen hafifletme (lightweighting) ihtiyacı olup, bu eğilim karbon ve cam fiber takviyeli kompozitlere olan talebi doğrudan artırmaktadır. Bununla birlikte, döngüsel ekonomi ve geri dönüşüm alanı da sektörde hızla büyümektedir; Fairmat ve Alpha Recyclage Composites gibi start-up'ların termodur kompozitlerin geri dönüştürülmesine yönelik teknolojileri ile IRT Jules Verne'in geri dönüştürülebilir termoplastik rüzgâr türbini kanatları geliştiren "ZEBRA" projesi bu alandaki öncü girişimler arasındadır. Nitekim 2025 yılından itibaren Fransa'da yeni kurulan rüzgâr türbinlerinde rotor kütlesinin en az %55'inin geri dönüştürülmesi veya yeniden kullanılması zorunlu hale gelmiş olup, bu düzenleme kompozit kanat geri dönüşüm pazarını doğrudan büyütmektedir.

Bir diğer öne çıkan eğilim, keten (lin) esaslı kompozitler (Terre de Lin, Ecotechnilin gibi firmalar) başta olmak üzere biyo-esaslı reçine ve doğal takviye malzemelerine yönelimin artmasıdır. Geri dönüştürülebilirlik ve hızlı üretim döngüsü avantajları nedeniyle termoset kompozitlerden termoplastik kompozitlere geçiş eğilimi de güçlenmekte; otomatik fiber yerleştirme (AFP), robotik

üretim ve dijital ikiz (digital twin) teknolojileri ise üretim maliyetlerini düşürmek amacıyla giderek yaygınlaşmaktadır.

Kompozit üreticileri ayrıca karbon ayak izini azaltan "düşük karbonlu kompozit" ürün gamları geliştirerek bunu rekabet avantajına dönüştürmeye çalışmaktadır. Son olarak, deniz üstü rüzgâr enerjisindeki büyüme de dikkat çekici bir trend olarak öne çıkmaktadır: Fransa, 2026 başı itibarıyla Saint-Nazaire, Saint-Brieuc, Fécamp ve Yeu-Noirmoutier parklarıyla 2 GW kurulu deniz üstü rüzgâr kapasitesine ulaşmış olup, sektörde 31.500 doğrudan/dolaylı istihdam bulunmakta ve 2030 hedefi 40.000 kişidir; bu büyüme, kompozit türbin kanadı talebini doğrudan artırmaktadır.

Bu trendlerin ortak paydası, alıcı firmaların artık yalnızca fiyat ve teknik performansa değil, aynı zamanda tedarikçinin sürdürülebilirlik performansına ve çevresel etki raporlamasına da önem vermeye başlamasıdır. Özellikle büyük OEM'lerin tedarik zincirlerinde karbon ayak izi raporlaması ve döngüsel ekonomi taahhütleri gibi kriterlerin tedarikçi değerlendirme süreçlerine dâhil edilmesi, orta vadede bir zorunluluk hâline gelme eğilimindedir. Bu nedenle, ihracatçılarımızın kendi üretim süreçlerinin çevresel etkisini ölçmeye ve raporlamaya başlaması, gelecekteki tedarikçi seçim kriterlerine hazırlıklı olmaları açısından stratejik önem taşımaktadır.

Kaynak: Polyvia/JEC "Dossier de Presse", Şubat 2025 (JEC World 2025 İnovasyon Ödülleri); Travail-Industrie.com, "Parc éolien français", Ocak 2026; Aquitaine Online, 2026.

4.18 Sektörde Vergiler

Gümrük Vergileri

1/95 sayılı Gümrük Birliği Ortaklık Komitesi kararı gereğince, Türkiye ile AB arasındaki ticarette sanayi ürünlerinde (kompozit malzemeler ve mamulleri dâhil) gümrük vergileri sıfırlanmıştır. Hâlihazırda kompozit sektöründe Türk menşeli ürünlere yönelik özel bir ilave gümrük vergisi veya ticaret politikası savunma önlemi bulunmamaktadır; ancak yukarıda (Bölüm 2.6) açıklandığı üzere üçüncü ülke (Çin, Mısır, Bahreyn, Tayland) menşeli cam elyafı ürünlerine yönelik ciddi anti-damping önlemleri yürürlüktedir.

Katma Değer Vergisi

Fransa'da standart KDV oranı %20'dir ve kompozit hammaddeleri ile mamul ürünleri de dâhil olmak üzere çoğu mal ve hizmet için geçerlidir (ara oran %10, indirimli oran %5,5, özel oran %2,1). AB içi B2B işlemlerde (bir AB üyesinden diğerine mal sevkiyatında), her iki tarafın da geçerli bir AB KDV numarasına sahip olması koşuluyla, işlem KDV'siz faturalandırılmakta ve alıcı, kendi ülkesinde ters yükümlülük (reverse charge / autoliquidation) esasına göre KDV'yi beyan etmektedir. Türkiye'den yapılan ihracatta ise, Fransa'daki ithalatçı, malın serbest dolaşıma girdiği gümrük aşamasında standart %20 oranı üzerinden KDV öder ve bu tutarı kendi KDV beyannamesinde indirim konusu yapabilir.

AB Sınırda Karbon Düzenleme Mekanizması (CBAM)

CBAM, 1 Ocak 2026 itibarıyla kesin uygulama dönemine geçmiş olup, hâlihazırda çimento, demir-çelik, alüminyum, gübre, elektrik ve hidrojen ürün gruplarını kapsamaktadır; çimento, demir-çelik, alüminyum ve gübre için yıllık 50 tonluk bir muafiyet eşiği uygulanmaktadır. Kompozit malzemeler (cam elyafı, karbon elyafı, reçineler) hâlihazırda doğrudan CBAM kapsamında yer almamaktadır. Bununla birlikte, Avrupa Komisyonu 2026 yılı içinde CBAM'ın kapsamının 1 Ocak 2028'den itibaren

çelik ve alüminyum yoğun "aşağı akım" (downstream) mamul ürünlere (ağır sanayi makineleri, endüstriyel ekipman, inşaat ürünleri dâhil) genişletilmesini önermiş olup, bu genişlemenin metal-kompozit hibrit yapılar içeren bazı ürün gruplarını dolaylı olarak etkileyebileceği değerlendirilmektedir. Gelişmelerin yakından takip edilmesi önerilmektedir.

Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu (REP) Kapsamı

Kompozit hammaddeleri kendi başına bir REP/eko-katkı rejimine tabi olmamakla birlikte, kompozit malzeme içeren nihai ürünler (örneğin yapı elemanları, araç parçaları veya ambalajlar) kullanım alanına göre ilgili REP sektörlerine (inşaat malzemeleri – PMCB, ömrünü tamamlamış araçlar – VHU, ambalaj – EIC) tabi olabilmektedir. İhracatçılarımızın nihai ürünün REP kapsamına girip girmediğini ürün bazında değerlendirmesi önerilmektedir.

Kaynak: Avrupa Komisyonu, CBAM Article 30 Report ve WK 399/2026 sunumu, Ocak 2026; Avrupa Parlamentosu Araştırma Servisi (EPRS), "CBAM downstream extension", 2026.

4.19 Sektöre Yönelik ve Genel Tarife Dışı Engeller

Kompozit sektöründe klasik anlamda kota veya ithalat yasağı türü tarife dışı engellere rastlanmamakla birlikte, belirli unsurlar fiilî birer pazara giriş engeli veya maliyeti olarak değerlendirilmelidir. Bunların başında, özellikle yeni kimyasal formülasyonlar için zaman ve maliyet gerektiren REACH kayıt ve uyum süreçleri gelmektedir. Havacılık (AS9100, NADCAP, EASA onayları) ve otomotiv (IATF 16949) sektörlerinde tedarikçi olabilmek için gerekli sertifikasyon süreçleri de genellikle 1-3 yıl sürmekte ve maliyetli olmakta, bu durum yeni pazara giren firmalar için fiilî bir engel oluşturmaktadır. AB Sınırda Karbon Düzenleme Mekanizması'nın (CBAM) 2028'den itibaren yürürlüğe girmesi planlanan aşağı akım (downstream) ürün kapsamı genişlemesi, metal-kompozit hibrit ürünlerde ilave uyum yükü doğurabilecek bir diğer husustur.

Cam elyafı segmentinde üçüncü ülkelere yönelik AB ticaret savunma önlemleri (anti-damping uygulamaları) doğrudan Türkiye'yi hedeflememekle birlikte, benzer soruşturmaların ileride farklı ürün gruplarına genişletilme olasılığının izlenmesi önerilmektedir. Son olarak, CRE tarafından yürütülen bazı deniz üstü rüzgâr ihalelerinde tedarikçilerin AB/Avrupa Ekonomik Alanı içinde sanayi varlığı bulundurması yönünde "Avrupa içi sanayi geri dönüşü" kriterleri aranabilmekte; bu durum üçüncü ülke tedarikçileri için AB içinde ortaklık veya temsilcilik yapılanması gerekliliği doğurabilmektedir.

Bunların dışında, dil engeli de (resmî bir düzenleme olmamakla birlikte) pratikte önemli bir tarife dışı engel niteliği taşımaktadır; teknik dokümantasyonun ve güvenlik bilgi formlarının Fransızca sunulması yasal bir zorunluluk olduğundan, yalnızca İngilizce dokümantasyona sahip firmalar için bu durum ek bir maliyet ve zaman kaybı unsuru oluşturmaktadır. Benzer şekilde, Fransız kamu ve büyük özel sektör alıcılarının tedarikçi değerlendirmesinde yerel/bölgesel varlığa (yerel destek ofisi, teknik servis kapasitesi) verdiği önem de, uzak mesafeden yalnızca ihracat yoluyla pazara girmeye çalışan firmalar için fiilî bir dezavantaj oluşturabilmektedir.

5. Sektörde İhracatçılarımızı Bekleyen Fırsatlar

AB'nin Çin, Mısır, Bahreyn ve Tayland menşeli cam elyafı ürünlerine (kumaş, iplik/roving, takviye malzemesi) yönelik %11 ile %99,7 arasında değişen anti-damping ve telafi edici vergiler uygulaması, rekabetçi fiyat ve kaliteye sahip Türk cam elyafı ve kompozit ara mamul üreticileri için AB/Fransa pazarında önemli bir tedarikçi değiştirme ("nearshoring"/"friend-shoring") fırsatı yaratmaktadır. Bunun yanı sıra, havacılık sektöründeki güçlü sipariş biriktirme listesi de dikkate değerdir: Airbus'ın Eylül 2026 sonu itibarıyla 9.310 uçak seviyesinde bulunan (Ağustos sonundaki 9.368 seviyesinden hafif gerilemiştir) ve 2026 teslimat hedefi (yaklaşık 870 uçak) esas alındığında yaklaşık 10,7 yıllık üretim karşılığına denk gelen sipariş biriktirme listesi (backlog); 2026'nın ilk dokuz ayında 1.105 net sipariş alınmış (2025'in aynı döneminde 514) ve 547 uçak teslim edilmiştir. Bu tablo, havacılık kalitesinde kompozit ara mamul ve hizmet tedarikine yönelik talebin orta-uzun vadede güçlü kalacağına işaret etmektedir. Elektrikli araç üretimindeki büyüme ve otomotiv sektöründe hafifletme zorunluluğu da karbon ve cam fiber takviyeli termoplastik kompozitlere olan talebi güçlendirmektedir.

Deniz üstü (offshore) rüzgâr enerjisi yatırımlarındaki artış da önemli bir fırsat alanı sunmaktadır: Fransa'nın 2026 başında 2 GW kurulu güce ulaşması, sektörün 31.500 kişilik mevcut istihdamını 2030'a kadar 40.000'e çıkarma hedefi ve CRE'nin yeni AO10 dâhil 11 parklık ihale sürecini yürütüyor olması, büyük ölçekli kompozit türbin kanadı ve bileşenlerine yönelik talebi desteklemekte; Pays de la Loire ve Hauts-de-France bölgelerindeki rüzgâr enerjisi kümelenmeleri de bu alanda iş birliği fırsatları sunmaktadır. Döngüsel ekonomi ve geri dönüşüm alanındaki AB düzenlemeleri (örneğin 2025'ten itibaren rüzgâr türbini rotor kütlesinin en az %55'inin geri dönüştürülmesi zorunluluğu) ve bu alandaki yatırım eğilimi, geri dönüştürülmüş/geri dönüştürülebilir kompozit malzeme teknolojilerinde yetkinlik geliştiren Türk firmaları için işbirliği ve ortak Ar-Ge fırsatları doğurmaktadır. Son olarak, Türkiye'nin coğrafi yakınlığı, rekabetçi üretim maliyetleri ve Gümrük Birliği kapsamında sıfır gümrük vergisi avantajı, Fransız alıcı firmalar nezdinde tedarik zinciri çeşitlendirmesi (Asya'ya bağımlılığın azaltılması) sürecinde Türkiye'yi cazip bir alternatif tedarikçi konumuna getirmektedir.

Bir diğer fırsat alanı, France 2030 planı kapsamında yürütülen ve plastik/kompozit geri dönüşümünü destekleyen ADEME proje çağrıları gibi kamu destek programlarıdır; bu programlar, Fransız firmalarla ortak Ar-Ge projesi yürütmek isteyen yabancı teknoloji sağlayıcıları için dolaylı bir iş birliği kanalı oluşturmaktadır. Ayrıca, Fransız üniversite ve araştırma enstitüleriyle (IMT Mines Albi, ISAE-SUPAERO, IRT Jules Verne gibi) kurulacak akademik iş birlikleri, hem teknoloji transferi hem de sektördeki itibar kazanımı açısından uzun vadeli bir fırsat alanı sunmaktadır. Türkiye'de sektörün savunma ve havacılık ihracatındaki artışla birlikte kazandığı havacılık sınıfı üretim deneyimi, Fransız havacılık tedarik zincirine yönelik iş birliği arayışlarında Türk firmaları için bir referans niteliği taşıyabilecektir.

6. Sektörde İhracatçılarımızı Bekleyen Tehditler

Çin'in cam elyafı ve karbon elyafı alanındaki üretim kapasitesi fazlası (2024 itibarıyla 120.000 tonu aşan karbon elyafı kapasitesi) ve bu kapasitenin Mısır, Bahreyn, Tayland ve Fas gibi üçüncü ülkeler üzerinden AB'ye yönlendirilmesi girişimleri, orta-uzun vadede küresel fiyat baskısını sürdürmektedir; AB'nin art arda yeni anti-damping soruşturmaları açması da bu baskının devam edeceğinin bir göstergesi olarak değerlendirilmektedir. ABD'nin küresel ticaret politikasında artan korumacılık eğilimleri ve gümrük vergisi uygulamaları küresel tedarik zincirlerinde belirsizlik yaratmakta olup, bu durum Çin'in AB pazarına yönelik ihracat baskısını artırma riski taşımaktadır. Benzer şekilde, AB'nin Sınırda Karbon Düzenleme Mekanizması'nın (CBAM) kapsamının 2028'den itibaren çelik ve alüminyum yoğun aşağı akım ürünlere genişletilmesi planı, enerji yoğun bir sektör olan kompozit/hammadde üretiminde (özellikle metal-kompozit hibrit yapılarda) AB içi ve dışı üreticiler arasındaki rekabet dengesini orta vadede etkileyebilecektir.

Havacılık ve otomotiv sektörlerinde geçerli yüksek sertifikasyon bariyerleri (AS9100, NADCAP, IATF 16949), yeni pazara giren firmalar için zaman ve maliyet açısından önemli bir engel oluşturmaya devam etmektedir. Almanya ve İtalya gibi AB üyesi ülkelerin de güçlü kompozit sanayi altyapısına sahip olması ve Gümrük Birliği'nin sağladığı avantajlardan benzer şekilde yararlanması, Fransa pazarında AB içi rekabetin yoğun olmasına neden olmaktadır. Son olarak, deniz üstü rüzgâr enerjisi ihalelerinde bazı çağrılarda (örneğin Oléron açıkları AO7 ihalesinde) yüksek teknik/mali şartlar nedeniyle aday çıkmaması gibi örnekler, sektörün proje bazlı talep dalgalanmalarına açık olduğunu ve bu alanda yatırım planlamasının dikkatli yapılması gerektiğini göstermektedir.

Havacılık segmentinde talep görünümü güçlü olmakla birlikte, kısa vadeli sipariş akışının dalgalı olabileceği de göz ardı edilmemelidir: Airbus, Eylül 2026'da yalnızca 17 brüt sipariş almış, söz konusu ayda 72 uçak teslim etmiş ve sipariş biriktirme listesi Ağustos sonundaki 9.368 seviyesinden 9.310'a gerilemiştir. Bunun yanı sıra hammadde ve enerji maliyetlerindeki dalgalanmalar, kur hareketleri ve lojistik maliyetler, ihracatçı firmaların fiyat rekabetçiliğini etkileyebilecek diğer unsurlar arasındadır. Sektör uygulamasında büyük alıcıların tedarikçi sayısını azaltarak az sayıda nitelikli tedarikçiyle uzun vadeli çerçeve anlaşmaları yapma eğilimi de, pazara yeni girecek firmalar için erişimi zorlaştırabilecek bir unsur olarak değerlendirilmelidir.

Kaynak: AirDataNews, "Airbus delivers 72 jets in September as order backlog falls by 58 aircraft", Ekim 2026; Aviation Week, "Data: Airbus Revs Up Deliveries In September As New Orders Tumble", Ekim 2026.

7. Kompozit Sektöründe İhracatın Artırılması için Firmalara Öneriler

Fransa'daki kompozit sektörüne giriş yapmadan önce, hedeflenen uygulama alanına (havacılık, otomotiv, enerji, inşaat) özgü kapsamlı bir pazar ve alıcı araştırması yapılması, nihai kullanıcı sektörün teknik gereksinimleri ve sertifikasyon beklentilerinin net biçimde belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Bu doğrultuda, havacılık için AS9100/NADCAP, otomotiv için IATF 16949, inşaat için CE işaretlemesi/DoP gibi sektöre özgü sertifikaların erken aşamada alınması, pazara giriş süresini kısaltacak ve alıcı güvenini artıracaktır. JEC World başta olmak üzere sektörel fuarlara düzenli katılım sağlanması ve Pôle EMC2, Aerospace Valley gibi bölgesel kümelenmelerin etkinliklerine (Composites Meetings vb.) iştirak edilerek doğrudan B2B temas ağı geliştirilmesi de tavsiye edilmektedir.

Bunlara ek olarak, İngilizce ve Fransızca dillerinde teknik veri sayfaları ve güvenlik bilgi formlarını içeren profesyonel bir web sitesi ile LinkedIn üzerinden düzenli teknik içerik paylaşımı yoluyla marka güvenilirliğinin inşa edilmesi önem taşımaktadır. AB pazarının döngüsel ekonomi ve düşük karbon ayak izi taleplerine uygun, geri dönüştürülebilir/biyo-esaslı kompozit ürün gamlarının geliştirilmesi, özellikle rüzgâr enerjisi segmentindeki yeni geri dönüşüm zorunlulukları göz önüne alındığında rekabet avantajı sağlayacaktır. Gazechim Composites gibi teknik distribütörler ve mühendislik firmalarıyla iş birliği kurulması, KOBİ ölçekli Fransız alıcılara erişimi kolaylaştıracak; kompozit sektöründe alım kararlarının uzun vadeli teknik nitelendirme (qualification) süreçlerine dayandığı göz önünde bulundurularak, firmaların kısa vadeli işlemler yerine uzun soluklu ve güvene dayalı tedarikçi ilişkileri kurmaya odaklanması gerekmektedir.

Son olarak, REACH, CLP ve ilgili AB mevzuatına tam uyum sağlanması, CBAM'ın 2028 genişlemesi gibi ileriye dönük düzenlemelerin yakından takip edilmesi ve gerekli görüldüğü takdirde profesyonel danışmanlık desteği alınması önerilmektedir. Ayrıca, CRE'nin yürüttüğü deniz üstü rüzgâr ihalelerindeki Avrupa içi sanayi geri dönüşü kriterleri göz önüne alınarak, Türk firmalarının Fransız/Avrupalı ana yüklenicilerle ortaklık veya alt yüklenicilik modelleri geliştirmesi, bu stratejik büyüme segmentinden pay alabilmek açısından değerli bir yaklaşım olarak değerlendirilmektedir.

Önerilen Aşamalı Pazara Giriş Yol Haritası

Birinci aşama (yaklaşık 0-6 ay) hazırlık ve pazar tanıma dönemidir. Bu aşamada hedeflenen uç kullanım segmentine göre sertifikasyon eksikliklerinin tespit edilmesi (AS9100, IATF 16949, CE/DoP, REACH uyumu), Fransızca teknik dokümantasyonun (teknik veri sayfaları, güvenlik bilgi formları) hazırlanması, Europages ve Kompass gibi platformlarda firma profilinin oluşturulması, Paris Ticaret Müşavirliği ile ön görüşme yapılması ve potansiyel distribütör, mühendislik firması ve OEM listesinin çıkarılması önerilmektedir.

İkinci aşama (yaklaşık 6-18 ay) ilk temas ve nitelendirme dönemidir. JEC World 2027'ye (2-4 Mart 2027, Paris Nord Villepinte) ziyaretçi veya katılımcı olarak iştirak edilmesi, Composites Meetings gibi önceden planlanmış eşleştirme etkinliklerinden yararlanılması, potansiyel alıcılara numune gönderilmesi ve laboratuvar testlerinin tamamlanması, ticari temsilci veya distribütör sözleşmelerinin Fransız hukukuna uygun biçimde müzakere edilmesi ve ilk deneme siparişlerinin alınması bu aşamanın başlıca hedefleridir.

Üçüncü aşama (yaklaşık 18 ay ve sonrası) derinleşme dönemidir. Bu aşamada çerçeve tedarik sözleşmelerine geçilmesi, ortak Ar-Ge veya geri dönüşüm projelerinin değerlendirilmesi, talep hacmine bağlı olarak Fransa'da yerel temsil veya depolama imkânı oluşturulması ve sürdürülebilirlik raporlaması gibi alıcı beklentilerinin sistematik biçimde karşılanması hedeflenmelidir. Burada belirtilen süreler, firmanın sektörü, ürünü ve mevcut sertifikasyon durumuna göre değişebilecek, yol gösterici nitelikte önerilerdir.

8. Genel Değerlendirme

Fransa kompozit sektörü; 230 işletme, 258 üretim tesisi, 25.600'ün üzerinde istihdam ve 9,05 milyar Avroluk cirosuyla Avrupa'nın en gelişmiş ve stratejik kompozit sanayi ekosistemlerinden birini oluşturmaktadır. Havacılık (Airbus, Safran, Dassault, ArianeGroup), otomotiv, denizcilik, rüzgâr enerjisi ve inşaat sektörlerindeki güçlü talep tabanı, sektörün orta-uzun vadede istikrarlı bir büyüme potansiyeli taşıdığına işaret etmektedir. Özellikle Airbus'ın 10 yılı aşan üretim karşılığı sunan sipariş biriktirme listesi ve Fransa'nın deniz üstü rüzgâr enerjisi kapasitesini hızla artırması, kompozit malzeme talebinin önümüzdeki yıllarda güçlü seyretmesini desteklemektedir.

Türkiye kompozit sektörünün 2 milyar ABD Dolarını aşan toplam ihracatı ve önümüzdeki 5 yıl içinde 7 milyar ABD Dolarına ulaşma hedefi göz önüne alındığında, gerek hammadde (cam elyafı, teknik tekstil, reçine) gerek mühendislik/parça üretimi düzeyinde Fransa pazarının önemli bir büyüme alanı sunduğu değerlendirilmektedir. Özellikle AB'nin Çin ve Mısır menşeli cam elyafı ürünlerine yönelik yüksek oranlı anti-damping önlemleri, Türk üreticileri için doğrudan bir rekabet avantajı ve pazara giriş fırsatı yaratmaktadır.

Bununla birlikte, sektörün B2B ve yüksek teknik uyum gerektiren yapısı nedeniyle, Fransa pazarına girişte klasik tüketici pazarlaması araçlarından ziyade; sertifikasyon yatırımı, uzun vadeli teknik nitelendirme süreçlerine sabırla yaklaşım, kümelenme ve fuar ağlarında aktif varlık, sürdürülebilirlik/geri dönüşüm odaklı ürün geliştirme ve güçlü bir dijital/teknik iletişim stratejisi belirleyici başarı faktörleri olarak öne çıkmaktadır. Ayrıca, CBAM'ın 2028'den itibaren genişletilmesi planlanan kapsamı gibi ileriye dönük düzenleyici gelişmelerin yakından izlenmesi, orta vadeli iş planlaması açısından önem taşımaktadır.

Raporda ele alınan bulgular birlikte değerlendirildiğinde, Türk kompozit sektörü için kısa ve orta vadede öne çıkan üç öncelikli alan görülmektedir. Bunlardan ilki, AB'nin cam elyafı ürünlerine yönelik ticaret savunma önlemlerinin yarattığı alanda cam elyafı esaslı ara mamullerin tedarikçi çeşitlendirmesi kapsamında Fransa ve diğer AB pazarlarına sunulmasıdır. İkincisi, havacılık ve savunma tedarik zincirinde sertifikasyon yatırımı yapmış firmaların, Airbus başta olmak üzere büyük Fransız sanayi gruplarının birinci ve ikinci kademe tedarikçileriyle iş birliği geliştirmesidir. Üçüncüsü ise deniz üstü rüzgâr enerjisi ve kompozit geri dönüşüm alanlarında, Fransız firmalar ve araştırma kuruluşlarıyla ortaklık temelli iş modellerinin kurulmasıdır. Bu alanların her birinde başarı, ürün fiyatından ziyade teknik güvenilirlik, sertifikasyon ve uzun vadeli ilişki yönetimiyle belirlenecektir.

Son olarak, raporun 2. bölümünde ayrıntılı şekilde açıklandığı üzere, kompozit sektörünün gümrük tarife sisteminde tek bir GTİP faslı altında sınıflandırılmaması nedeniyle, ihracatçılarımızın kendi ürün gruplarına özgü GTİP kodları üzerinden TÜİK ve Ticaret Bakanlığı veri tabanlarından düzenli dış ticaret istatistiği takibi yapmaları; bu sayede hem pazar büyüklüğünü hem de rekabet konumunu daha isabetli biçimde izleyebilecekleri değerlendirilmektedir.

Ek-1: Yararlı Bağlantılar

Kurum / Kaynak	Bağlantı
Polyvia	https://www.polyvia.fr
JEC Group / JEC World	https://www.jeccomposites.com
Pôle EMC2	https://www.pole-emc2.fr
Aerospace Valley	https://www.aerospace-valley.com
IRT Jules Verne	https://www.irt-jules-verne.fr
IPC – Centre Technique	https://www.ipc-innovation.fr
BOAMP (Kamu İhaleleri)	https://www.boamp.fr
TED (AB Kamu İhaleleri)	https://ted.europa.eu
TARIC (Gümrük Tarife Sorgulama)	https://ec.europa.eu/taxation_customs/dds2/taric
Kompozit Sanayicileri Derneği	https://kompozit.org.tr
TÜİK Dış Ticaret İstatistikleri	https://data.tuik.gov.tr
T.C. Ticaret Bakanlığı	https://ticaret.gov.tr
TURKCOMPOSITE Fuarı	https://www.turkcomposite.com
JEC World (2-4 Mart 2027)	https://www.jec-world.events
GIFAS	https://www.gifas.fr
CETIM	https://www.cetim.fr
Business France	https://www.businessfrance.fr
INPI (Fransız Fikri Mülkiyet Enstitüsü)	https://www.inpi.fr
Infogreffe (Ticaret Sicili)	https://www.infogreffe.fr
Avrupa Patent Ofisi (EPO)	https://www.epo.org
EUIPO	https://www.euipo.europa.eu

Ek-2: Kısaltmalar ve Terimler Sözlüğü

Raporda kullanılan başlıca kısaltma ve teknik terimlerin açıklamaları aşağıda yer almaktadır.

Kısaltma / Terim	Açıklama
A.TR	AT-Türkiye Dolaşım Belgesi; Gümrük Birliği kapsamında tercihli tarifeden yararlanmayı sağlayan belge
ADEME	Fransız Çevre ve Enerji Yönetimi Ajansı
AEO	Yetkilendirilmiş Yükümlü (Authorised Economic Operator)
AGEC	İsrafla Mücadele ve Döngüsel Ekonomi Yasası (2020-105 sayılı Fransız kanunu)
AS9100 / EN 9100	Havacılık, uzay ve savunma sektörü kalite yönetim sistemi standardı
CBAM	AB Sınırda Karbon Düzenleme Mekanizması
CLP	Maddelerin ve karışımların sınıflandırılması, etiketlenmesi ve ambalajlanması tüzüğü ((AB) 1272/2008)
CPR	Yapı Malzemeleri Tüzüğü ((AB) 305/2011)
CRE	Fransız Enerji Düzenleme Komisyonu (Commission de régulation de l'énergie)
DGA	Fransız Silahlanma Genel Müdürlüğü (Direction générale de l'armement)
DoP	Performans Beyanı (Declaration of Performance)
EASA	Avrupa Havacılık Emniyeti Ajansı
EIC	Endüstriyel ve ticari ambalajlar (Fransa'da genişletilmiş üretici sorumluluğu sektörü)
GTİP	Gümrük Tarife İstatistik Pozisyonu (Armonize Sistem'e dayalı)
IATF 16949	Otomotiv sektörü kalite yönetim sistemi standardı
IMDS	Uluslararası Malzeme Veri Sistemi (otomotiv sektörü)
INPI	Fransız Ulusal Fikri Mülkiyet Enstitüsü
NADCAP	Havacılık ve savunma yüklenicileri için özel proses akreditasyon programı
NDA	Gizlilik sözleşmesi (non-disclosure agreement)
OEM	Orijinal ekipman üreticisi
REACH	Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Kısıtlanması Tüzüğü ((AB) 1907/2006)
REP	Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu
VIES	AB KDV numarası doğrulama sistemi

Kaynakça

- Polyvia / JEC Group, "Dossier de Presse – Industrie des Composites en France", Şubat 2025 — https://www.polyvia.fr
- JEC Group / JEC World — https://www.jeccomposites.com , https://www.jec-world.events
- Xerfi, "Les matériaux composites", 2025 — https://www.xerfi.com
- Spherical Insights & Consulting, "France Composites Market", 2025 — https://www.sphericalinsights.com
- Grand View Research, "France Composites Market Size & Outlook, 2026-2033" — https://www.grandviewresearch.com
- MarketsandMarkets, "France Carbon Fiber Market" ve "France CF & CFRP Market", 2026 — https://www.marketsandmarkets.com
- Avrupa Komisyonu Ticaret ve Ekonomik Güvenlik Genel Müdürlüğü, "EU imposes duties on dumped glass fibre yarns from China", 19 Mart 2025 — https://policy.trade.ec.europa.eu
- Glass International, "EU imposes new anti-dumping duties on glass fibre imports", 2025 — https://www.glass-international.com
- European Boating Industry, "Import duties on glass fibre originating in China and Egypt", 2022 — https://europeanboatingindustry.eu
- Kalkınma Güncesi (İZKA), "Kompozit Malzemeler Sektörü ve Türkiye'nin Durumu" — https://kalkinmaguncesi.izka.org.tr
- TURKCOMPOSITE, Basın Bülteni, 2025-2026 — https://turkcomposite.com
- Kompozit Sanayicileri Derneği — https://kompozit.org.tr
- TÜİK Dış Ticaret İstatistikleri — https://data.tuik.gov.tr
- T.C. Ticaret Bakanlığı, Fransa Ülke Profili ve Potansiyel Ürün Matrisleri — https://ticaret.gov.tr
- France Stratégie / Ministère de la Transition Écologique, "Chiffres clés des transports", 2025 — https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr
- EUR-Lex — (AB) 305/2011 Yapı Malzemeleri Tüzüğü, (AB) 1907/2006 REACH Tüzüğü, (AB) 1272/2008 CLP Tüzüğü — https://eur-lex.europa.eu
- Avrupa Komisyonu, TARIC Consultation — https://ec.europa.eu/taxation_customs/dds2/taric
- AirDataNews, "Airbus delivers 72 jets in September as order backlog falls by 58 aircraft", Ekim 2026 — https://www.airdatanews.com
- Aquitaine Online, "Éolien en France: 47 TWh produits, le pari de l'offshore", 2026 — https://www.aquitaineonline.com
- Travail-Industrie.com, "Parc éolien français: nombre d'éoliennes, production et régions", Ocak 2026 — https://travail-industrie.com
- Le Journal des Entreprises, "Éolien en mer: les appels d'offres sont lancés", Haziran 2026 — https://www.lejournaldesentreprises.com
- Revolution Énergétique, "Ces gigantesques pales d'éoliennes seront construites en France", Haziran 2026 — https://www.revolution-energetique.com
- Imep-CNRS, "Les parcs éoliens en mer et leur fonctionnement", 2026 — https://www.imep-cnrs.com
- Avrupa Komisyonu, CBAM Article 30 Report ve Ad Hoc Working Party sunumu WK 399/2026, Ocak 2026 — https://data.consilium.europa.eu
- Avrupa Parlamentosu Araştırma Servisi (EPRS), "CBAM downstream extension", BRI(2026)789314 — https://eprs.europarl.europa.eu

- Tanso, "CBAM 2026: Who is affected, 50-tonne threshold, costs & obligations", Aralık 2025 — https://www.tanso.de
- Qianzhan Industry Research Institute, "Analysis on the Supply Status of China's Carbon Fiber Industry", 2024 — https://yicaiglobal.com
- TİM (Türkiye İhracatçılar Meclisi) Ekonomik Araştırmalar, "Fransa Ülke Bilgi Notu", Haziran 2026 — https://www.tim.org.tr
- T.C. Dışişleri Bakanlığı, "Fransa Ekonomisi" — https://www.mfa.gov.tr/fransa-ekonomisi.tr.mfa
- Türk Eximbank — https://www.eximbank.gov.tr
- Infogreffe (Fransa Ticaret Sicili) — https://www.infogreffe.fr
- INSEE, "Dds RDF – Régions de France", 2025 — https://www.insee.fr
- Le Journal des Entreprises, "France 2030: l'aéronautique décroche plus de 2 milliards d'euros", Haziran 2023 — https://www.lejournaldesentreprises.com
- Legifiscal.fr, "Plan France 2030: les annonces d'Emmanuel Macron" — https://www.legifiscal.fr
- Préfecture du Val-d'Oise, "Dispositifs France 2030", Haziran 2023 (ADEME proje çağrıları) — https://www.val-doise.gouv.fr
- Aviation Week, "Data: Airbus Revs Up Deliveries In September As New Orders Tumble", Ekim 2026 — https://aviationweek.com
- JEC Group, JEC World 2027 ziyaretçi bilgileri ve tarihler — https://www.jec-world.events/useful-info/access-show ; BulkInside, "JEC World 2027" — https://bulkinside.com
- Forbes Türkiye, "Kompozit sektörü ihracatta vites yükseltiyor", Haziran 2025 — https://www.forbes.com.tr
- Dünya Gazetesi, "Bir Petkim daha kurulsa kompozitte üs olabiliriz" — https://www.dunya.com
- Ekonomi Gazetesi, "Sektör yatırımlarını hızlandırdı, katma değerli üretimin merkezi oldu", 2026 — https://www.ekonomigazetesi.com
- Kompozit Sanayicileri Derneği, "Türkiye Kompozit Sanayi Sektör Kataloğu 2026" — https://kompozit.org.tr
- Posta, "Türk savunma sanayi ihracatla büyüyor" (TİM verilerine dayalı), 2026 — https://www.posta.com.tr
- Fransız Ticaret Kanunu (Code de commerce), Çevre Kanunu (Code de l'environnement) ve 30 Temmuz 2018 tarihli 2018-670 sayılı Kanun — https://www.legifrance.gouv.fr
- (AB) 2016/943 sayılı Ticari Sırların Korunması Direktifi — https://eur-lex.europa.eu
- Business France — https://www.businessfrance.fr ; INPI — https://www.inpi.fr ; Avrupa Patent Ofisi — https://www.epo.org ; EUIPO — https://www.euipo.europa.eu
- IndexBox, "Europe's Glass Fibre Market to Reach 4.7M Tons and $17.9B by 2035, Fueled by Rising Demand", 2025 — https://www.indexbox.io
- IndexBox, "EU Glass Fiber Market Set to Grow to 12 Million Tons Valued at $68 Billion", 2025 — https://www.indexbox.io
- OEC, "Glass fibres, glass wool and articles thereof nes (HS 701990)", 2024 — https://oec.world/en/profile/hs/glass-fibres-glass-wool-and-articles-thereof-nes
- Trade Map (ITC) — https://www.trademap.org

EK 2: Fransa Müşavirlik ve Ataşelikler Sorumluluk Bölgeleri Dağılımı Tablosu

Fransa Müşavirlik ve Ataşelikler Sorumluluk Bölgeleri Dağılımı Tablosu			
Müşavirlik/ Ataşelik	**Bölgeler**	**Départementlar**	**Dept Sayısı**
Paris Ticaret Müşavirliği	**Bretagne**	Côtes-d'Armor (22), Finistère (29), Ille-et-Vilaine (35) et Morbihan (56)	4
	Centre-Val de Loire	Le Cher (18), l'Eure-et-Loir (28), l'Indre (36), l'Indre-et-Loire (37), le Loir-et-Cher (41) et le Loiret (45)	6
	Grand Est	Ardennes (08), Aube (10), Marne (51) et Haute-Marne (52)	10
		Meurthe-et-Moselle (54), Meuse (55), Moselle (57), Vosges (88)	
		Bas-Rhin (67) et Haut-Rhin (68)	
	Hauts-de-France	Nord (59) et Pas-de-Calais (62)	5
		Aisne (02), Oise (60) et Somme (80)	
	Île-de-France	Paris (75), Seine-et-Marne (77), Yvelines (78), Essonne (91), Hauts-de-Seine (92), Seine-Saint-Denis (93), Val-de-Marne (94) et Val-d'Oise (95)	8
	Normandie	Calvados (14), Manche (50) et Orne (61)	5
		Eure (27) et Seine-Maritime (76)	
	Pays de la Loire	Loire-Atlantique (44), Maine-et-Loire (49), Mayenne (53), Sarthe (72) et Vendée (85)	5
	Toplam 7 Bölge	**Toplam 43 Departments**	**43**
Lyon Ticaret Ataşeliği	**Auvergne-Rhône-Alpes**	Ain (01), Ardèche (07), Drôme (26), Isère (38), Loire (42), Rhône (69), Savoie (73) et Haute-Savoie (74)	12
		Allier (03), Cantal (15), Haute-Loire (43) et Puy-de-Dôme (63)	
	Bourgogne-Franche-Comté	Côte-d'Or (21), Nièvre (58), Saône-et-Loire (71) et Yonne (89)	8
		Doubs (25), Jura (39), Haute-Saône (70) et Territoire de Belfort (90)	
	Nouvelle-Aquitaine	Corrèze (19), Creuse (23), Dordogne (24), et Haute-Vienne (87)	8
		Charente (16), Charente-Maritime (17), Deux-Sèvres (79) et Vienne (86)	
	Martinique	Martinique (972)	1
	Guadeloupe	Guadeloupe (971)	1
	Toplam 6 Bölge (2 deniz aşırı)	**Toplam 30 Departments**	**30**
Marsilya Ticaret Ataşeliği	**Corse**	Corse-du-Sud (2A) et Haute-Corse (2B)	2
	Occitanie	Aude (11), Gard (30), Hérault (34), Lozère (48) et Pyrénées-Orientales (66)	13
		Ariège (09), Aveyron (12), Haute-Garonne (31), Gers (32), Lot (46), Hautes-Pyrénées (65), Tarn (81) et Tarn-et-Garonne (82)	
	Provence-Alpes-Côte d'Azur	Alpes-de-Haute-Provence (04), Hautes-Alpes (05), Alpes-Maritimes (06), Bouches-du-Rhône (13), Var (83) et Vaucluse (84)	6
	Nouvelle-Aquitaine	Gironde (33), Landes (40), Lot-et-Garonne (47) et Pyrénées-Atlantiques (64)	4
	Réunion	Réunion (974)	1
	Guyane	Guyane (973)	1
	Mayotte	Mayotte (976)	1
	Toplam 7 Bölge (3 deniz aşırı)	**Toplam 28 Departments**	**28**

Fransa 13 metropolitan, 5 d'outre mer olmak üzere 18 bölge ve 96 metrpolitanda 5 d'outre mer olmak üzere 101 departmandan oluşmaktadır. Departmant bizdeki vilayetlere denk gelmektedir.