

*« Démantèlement et recyclage d'anciennes installations : un modèle commercial prometteur ? »*



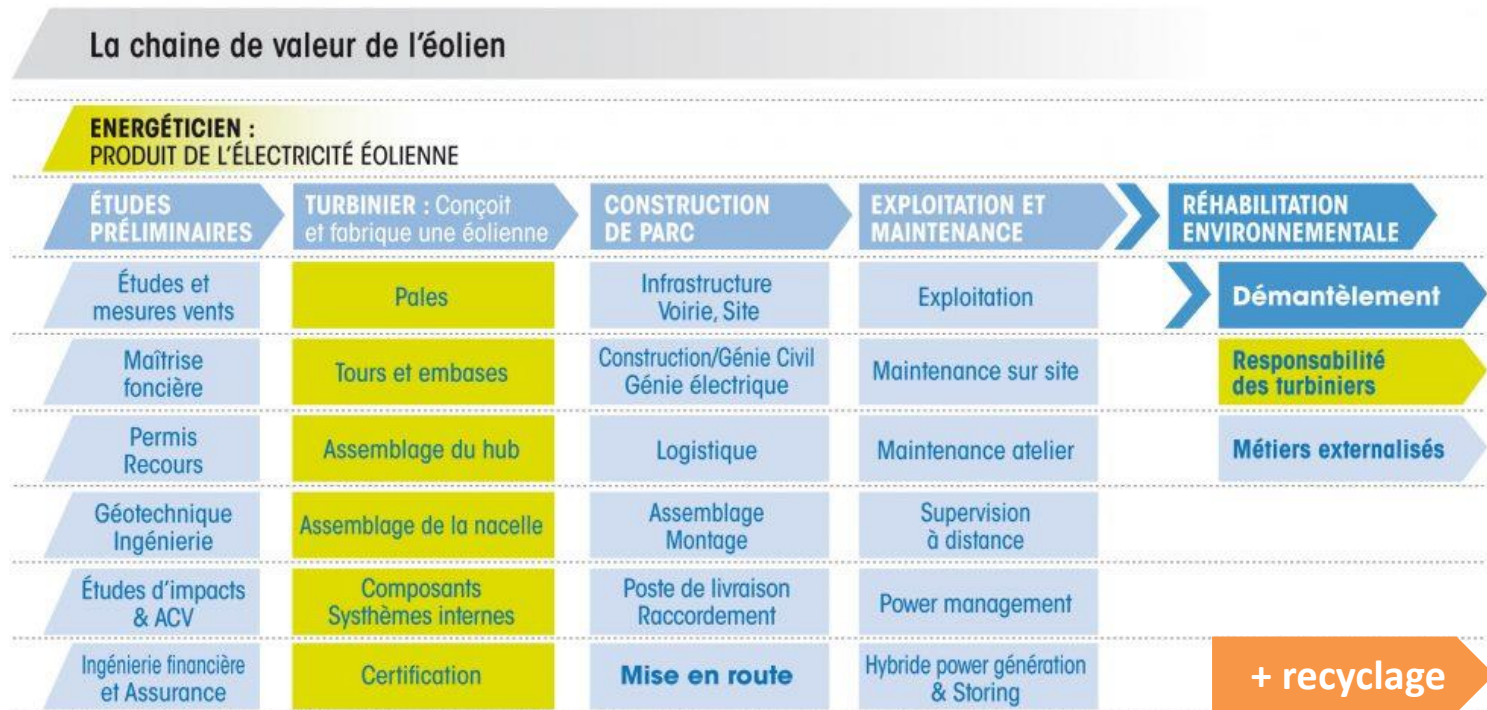
- LHOTELLIER
- Préambule
- Chaine de valeur et impacts du repowering
- Estimations chiffrées
  - Coûts & répartition
  - Emploi



- 100% familial
- 100 years
- 1000 EMPLOYEES IN France (+ Canada & Indiae)
- + de 800 WT build

## Value Chain

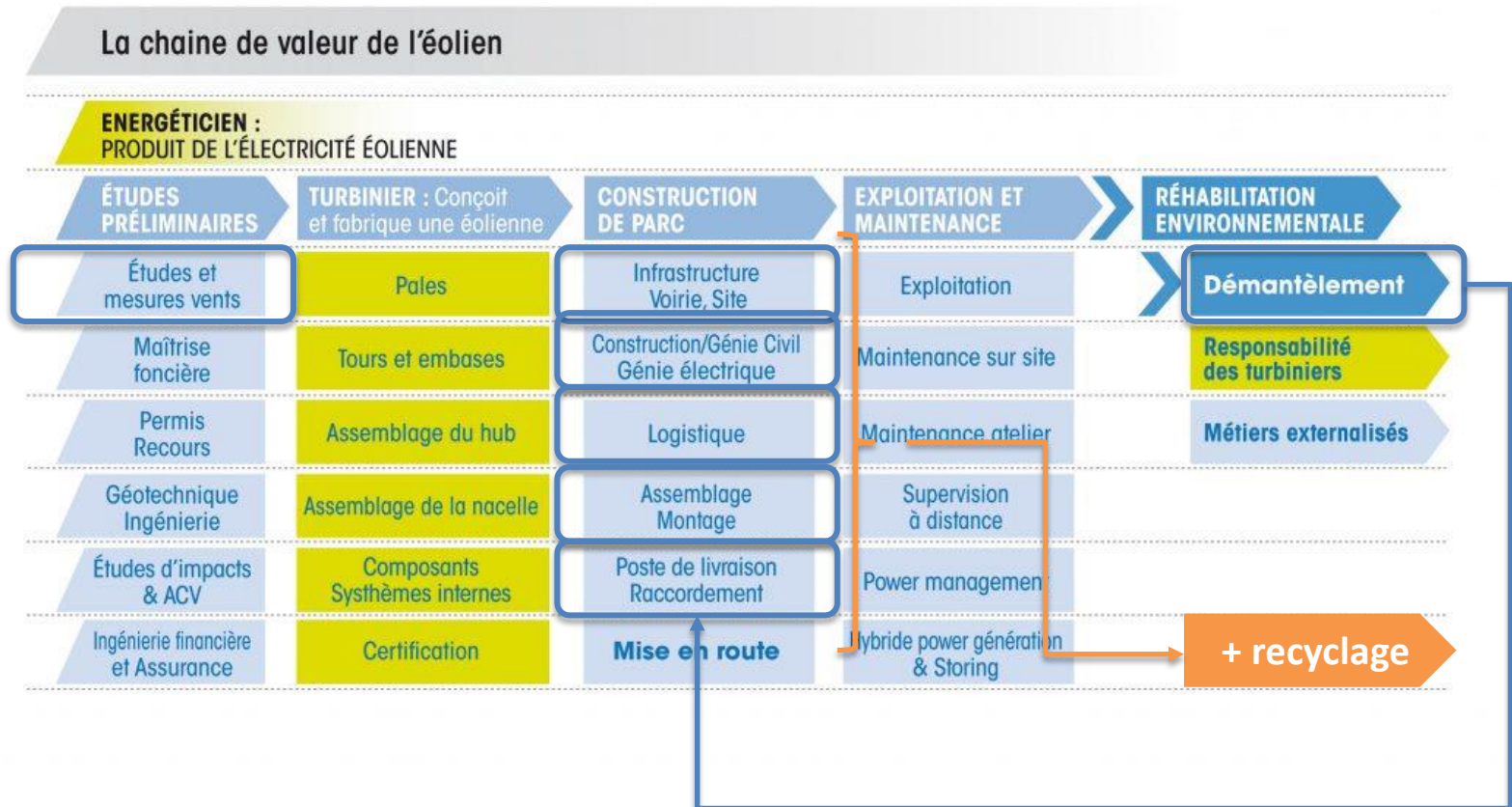
(source : FEE)





## Value Chain

(source : FEE)



## Démantèlement

infrastructur



preparation

Civil engineering



demolition

Logistic



Evacuation, storage

construction



disassembling

connection



demolition

Recycling



recycling

ECOSYSTEME 1

ECOSYSTEME 2



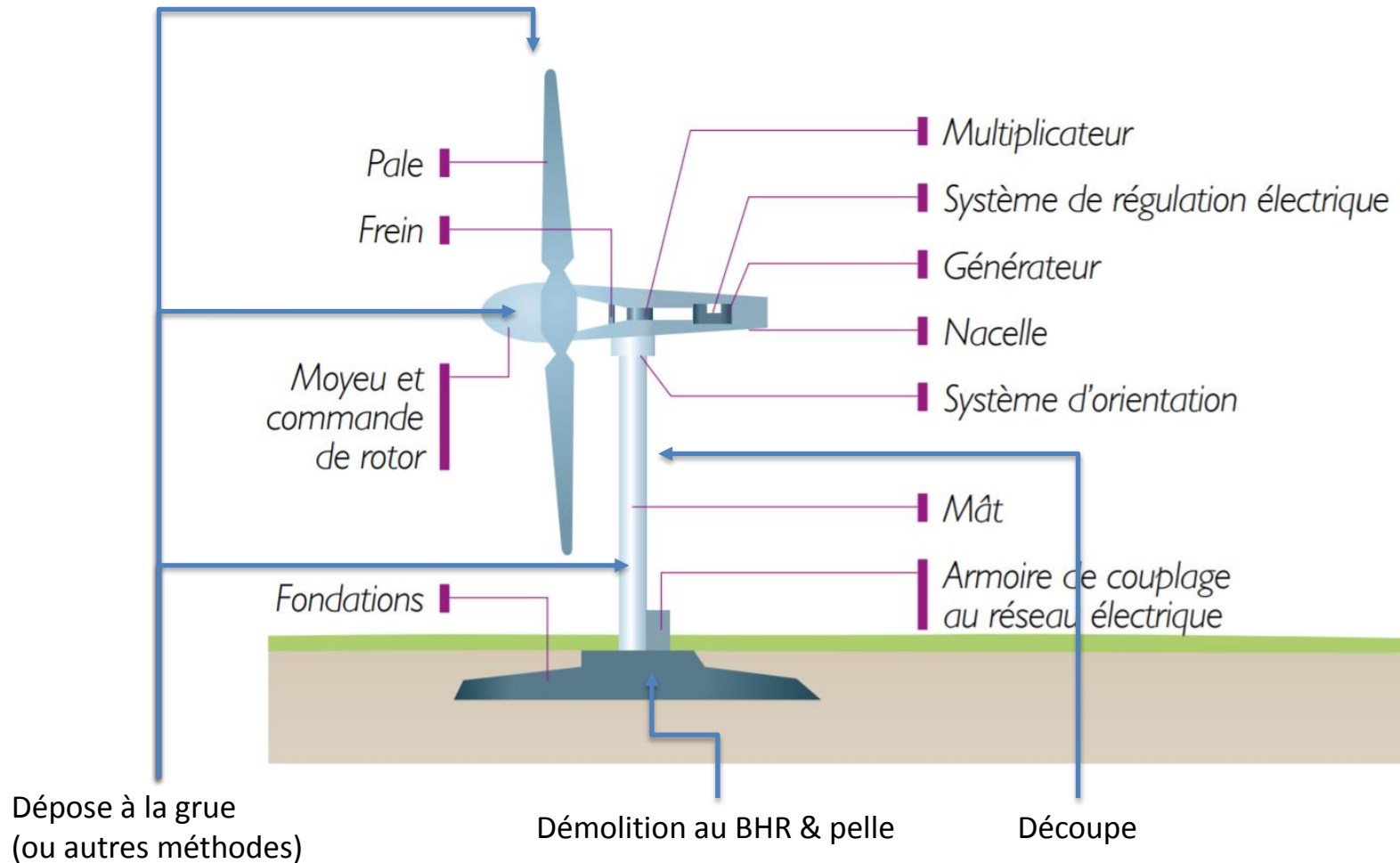
Decommissioned wind turbine blade.



Blades are broken into pieces.



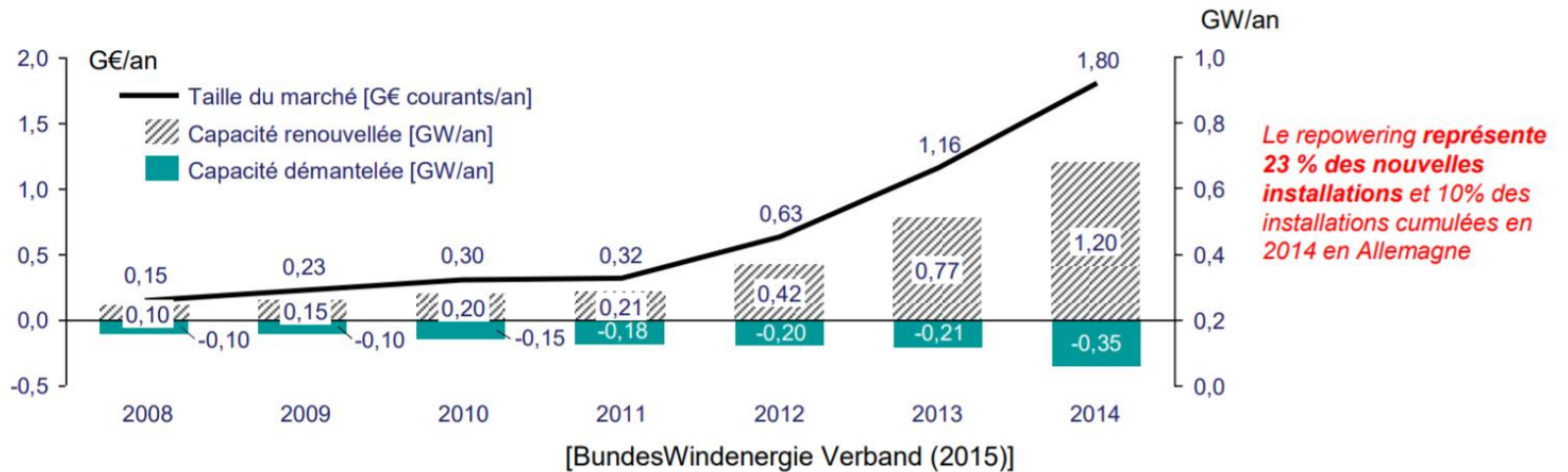
Palm-sized pieces are ready for the grinder.



## Evolution Repowering vs destruction / Germany



Note : repowering > destruction



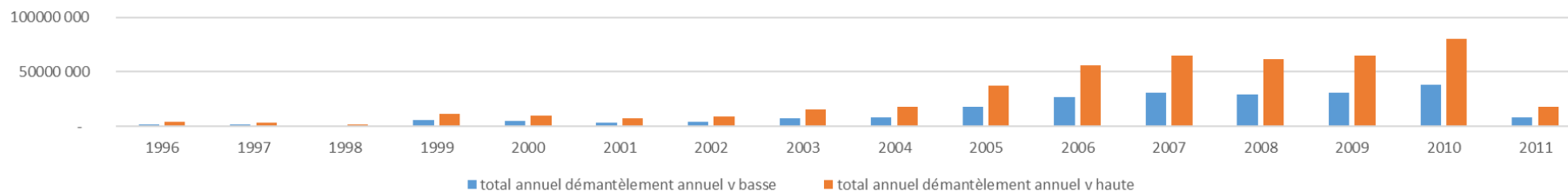
Repowering ou démolition => pas d'impact car remplacement intégral



## Global opportunités 2016 - 2031

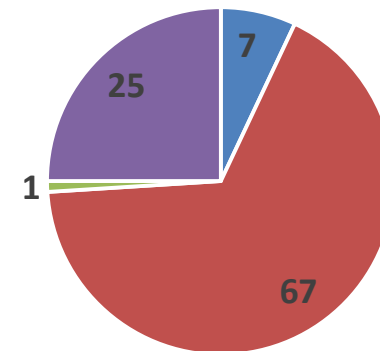
Année de construction	Nombre d'éoliennes construites*	Cumul **	Durée de vie base 20 ans	Dates de fin de vie théorique	total version estimation basse			total version estimation haute		
					Coût moyen de démantèlement	total annuel démantèlement annuel v basse	total cumulé démantèlement annuel	Coût moyen de démantèlement	total annuel démantèlement annuel v haute	total cumulé démantèlement annuel
1996	33	33	20 ans	2016	60 000	1 980 000	1 980 000	125 000	4 125 000	4 125 000
1997	26	59	20 ans	2017	60 000	1 560 000	3 540 000	125 000	3 250 000	7 375 000
1998	11	70	20 ans	2018	60 000	660 000	4 200 000	125 000	1 375 000	8 750 000
1999	94	164	20 ans	2019	60 000	5 640 000	9 840 000	125 000	11 750 000	20 500 000
2000	78	242	20 ans	2020	60 000	4 680 000	14 520 000	125 000	9 750 000	30 250 000
2001	60	302	20 ans	2021	60 000	3 600 000	18 120 000	125 000	7 500 000	37 750 000
2002	72	374	20 ans	2022	60 000	4 320 000	22 440 000	125 000	9 000 000	46 750 000
2003	126	500	20 ans	2023	60 000	7 560 000	30 000 000	125 000	15 750 000	62 500 000
2004	141	641	20 ans	2024	60 000	8 460 000	38 460 000	125 000	17 625 000	80 125 000
2005	299	940	20 ans	2025	60 000	17 940 000	56 400 000	125 000	37 375 000	117 500 000
2006	445	1385	20 ans	2026	60 000	26 700 000	83 100 000	125 000	55 625 000	173 125 000
2007	519	1904	20 ans	2027	60 000	31 140 000	114 240 000	125 000	64 875 000	238 000 000
2008	492	2396	20 ans	2028	60 000	29 520 000	143 760 000	125 000	61 500 000	299 500 000
2009	518	2914	20 ans	2029	60 000	31 080 000	174 840 000	125 000	64 750 000	364 250 000
2010	640	3554	20 ans	2030	60 000	38 400 000	213 240 000	125 000	80 000 000	444 250 000
2011	141	3695	20 ans	2031	60 000	8 460 000	221 700 000	125 000	17 625 000	461 875 000
	3695	3695				221 700 000	221 700 000		461 875 000	461 875 000

Evolution du marché démantèlement tous métiers inclus



Répartition par corps de métier estimé - démolition intégrale y compris massifs HORS REVALORISATION MATIERES (%)	
Travaux préparatoires	7
Désassemblage	67
Démontage des postes	1
Excavation des massifs	25
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

REPARTITION DES CORPS DE METIER (%)



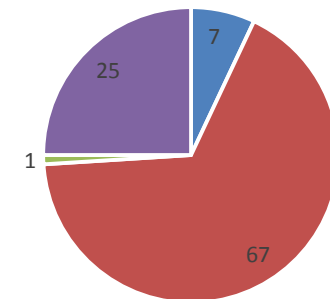
■ Travaux préparatoires ■ Désassemblage  
■ Démontage des postes ■ Excavation des massifs

## Employment opportunities

Répartition emploi par corps de métier estimé - démolition intégrale y compris massifs HORS REVALORISATION MATIERES (jours)	
<i>dont études, préparation, etc.</i>	<b>Travaux préparatoires</b> 4
<i>dont conducteurs grues, encadrement, démonteurs</i>	<b>Désassemblage</b> 50
<i>dont conducteurs de pelle et main d'œuvre</i>	<b>Démontage des postes (dont curage)</b> 3
<i>dont chauffeurs</i>	<b>Excavation des massifs</b> 16
	<b>TOTAL</b> 73

<b>ETP ANNUEL PAR MACHINE :</b>	0,27
HYPOTHESE 600	162
MACHINES :	

REPARTITION DES CORPS DE METIER (%)



■ Travaux préparatoires ■ Désassemblage  
■ Démontage des postes ■ Excavation des massifs



**PAPREC**  
GROUP



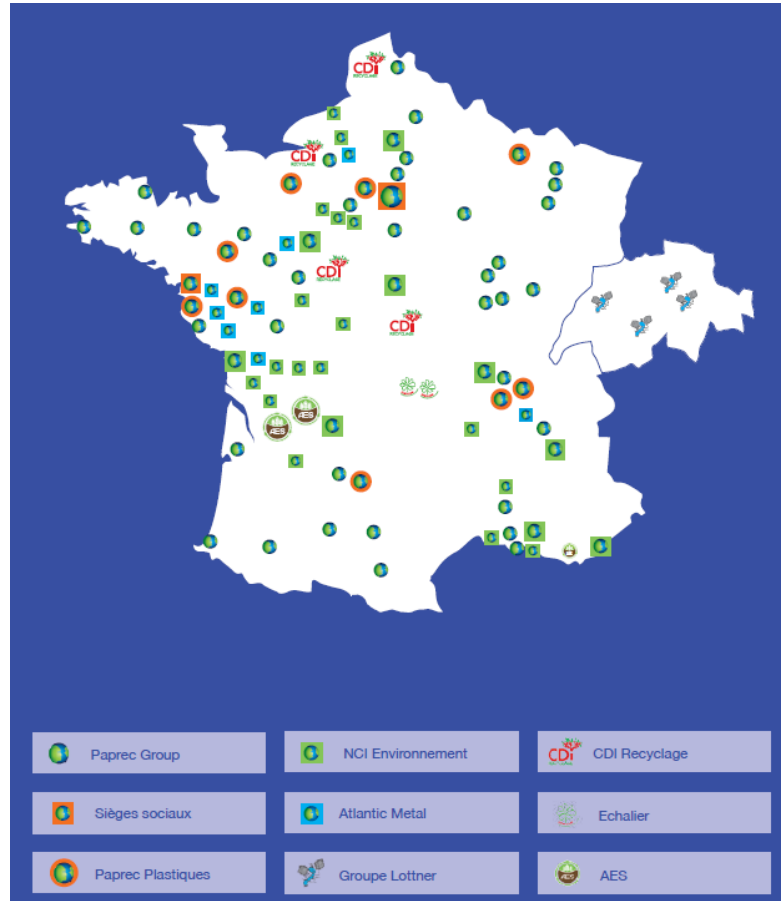
# PAPREC Group

## French Leader in Recycling





# PAPREC Group: 25 years of continuous growth







PAPREC  
GROUP

# Strong values and social commitment

- Respect
- Professionalism
- Excellency
- Diversity
- Team spirit
  
- An ambitious CSR/sustainable development strategy
  
- A strong commitment towards local communities

## CHARTRE DE LA LAÏCITÉ ET DE LA DIVERSITÉ

Le Groupe Paprec, accueillant et défendant toutes les Diversités, invite tous ses collaborateurs à respecter les principes suivants, au nom du meilleur vivre ensemble :

1 / La laïcité en entreprise assure aux salariés un traitement équitable et partagé, favorisant la cohésion d'entreprise, le respect de toutes les diversités et le vivre-ensemble.

2 / La laïcité en entreprise permet l'exercice de la liberté d'expression des collaborateurs dans la limite du bon fonctionnement de l'entreprise comme du respect des valeurs républicaines et du pluralisme des convictions.

3 / La laïcité en entreprise implique que les collaborateurs ont un devoir de neutralité : ils ne doivent pas manifester leurs convictions politiques ou religieuses dans l'exercice de leur travail.

4 / Au sein de l'entreprise et dans l'exercice de leurs fonctions, les règles de vie des différents espaces, préconisées dans le règlement intérieur de chaque établissement, sont respectueuses de la laïcité. Ainsi, le port de signes ou tenues par lesquels les collaborateurs manifestent ostensiblement une appartenance religieuse n'est pas autorisé.

**Préambule :** La France est une République indivisible, laïque, démocratique et sociale. Elle assure l'égalité devant la loi, sur l'ensemble de son territoire, de tous les citoyens. Elle respecte toutes les croyances.

La République laïque organise la séparation des religions et de l'État. L'État est neutre à l'égard des convictions religieuses ou spirituelles. Il n'y a pas de religion d'État.

La laïcité de la République garantit la liberté de conscience à tous. Chacun est libre de croire ou de ne pas croire.

La laïcité permet l'exercice de la citoyenneté, en conciliant la liberté de chacun avec l'égalité et la fraternité de tous dans le souci de l'intérêt général.

5 / La laïcité en entreprise assure leur personnalité, exercer leur libre arbitre et exercer leur citoyenneté. Elle protège de tout prosélytisme et de toute pression qui empêcheraient de faire ses propres choix et de réaliser son activité dans un environnement serein.

6 / La laïcité en entreprise implique le rejet de toutes les violences et de toutes les discriminations, garantit l'égalité entre les Hommes et les Femmes et repose sur une culture du respect et de la compréhension de l'autre.

7 / Conformément à la loi, nul ne peut se prévaloir de son appartenance religieuse pour refuser d'exécuter sa mission ou pour perturber le bon fonctionnement de l'entreprise.

8 / Par leurs réflexions et le respect mutuel, les collaborateurs font vivre au sein de l'entreprise la valeur fondatrice du Groupe de promotion des Diversités.





PAPREC  
GROUP

# PAPREC Group: 25 years of continuous growth

---

- More than 100 industrial sites in France and in Switzerland
- 950M€ turnover
- More than 1 bn€ invested in our industrial tool
- 25 000 clients
- 14 different types of waste processed and recycled
- Nearly 7 million tonnes of waste recycled in 2015
- Average recycling rate of 76%



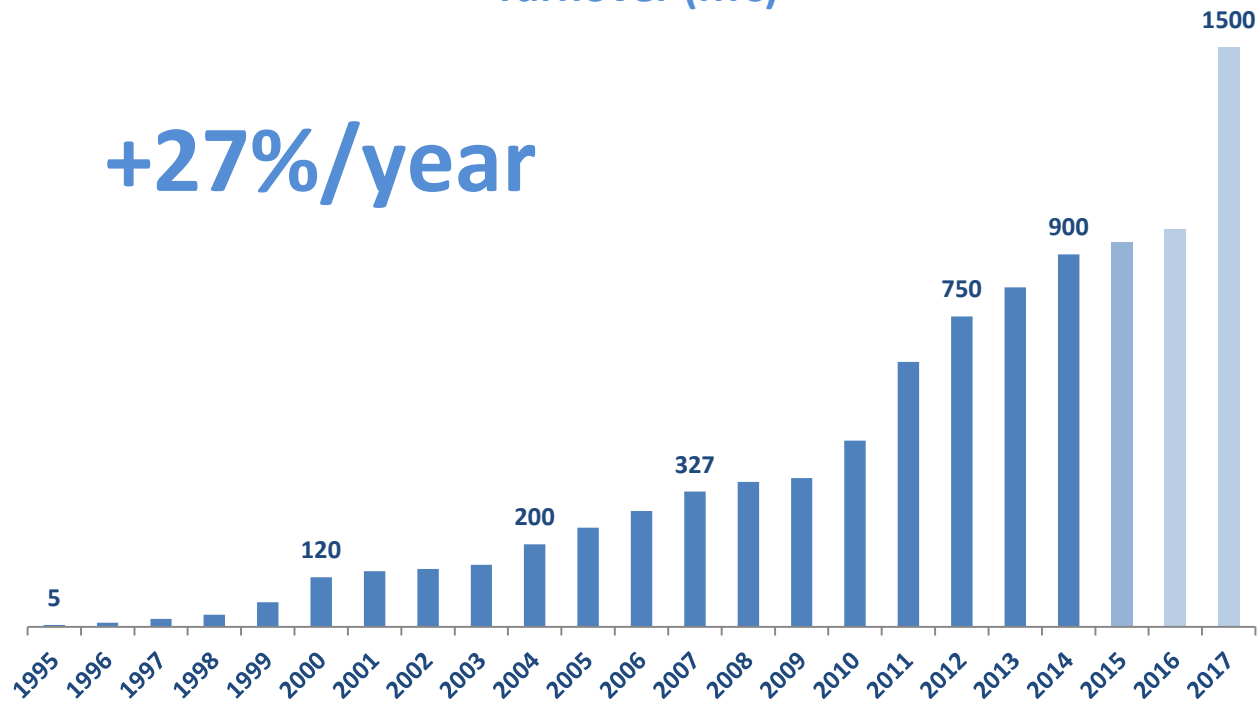


**PAPREC**  
GROUP

# PAPREC Group: 25 years of continuous growth

Turnover (M€)

**+27%/year**



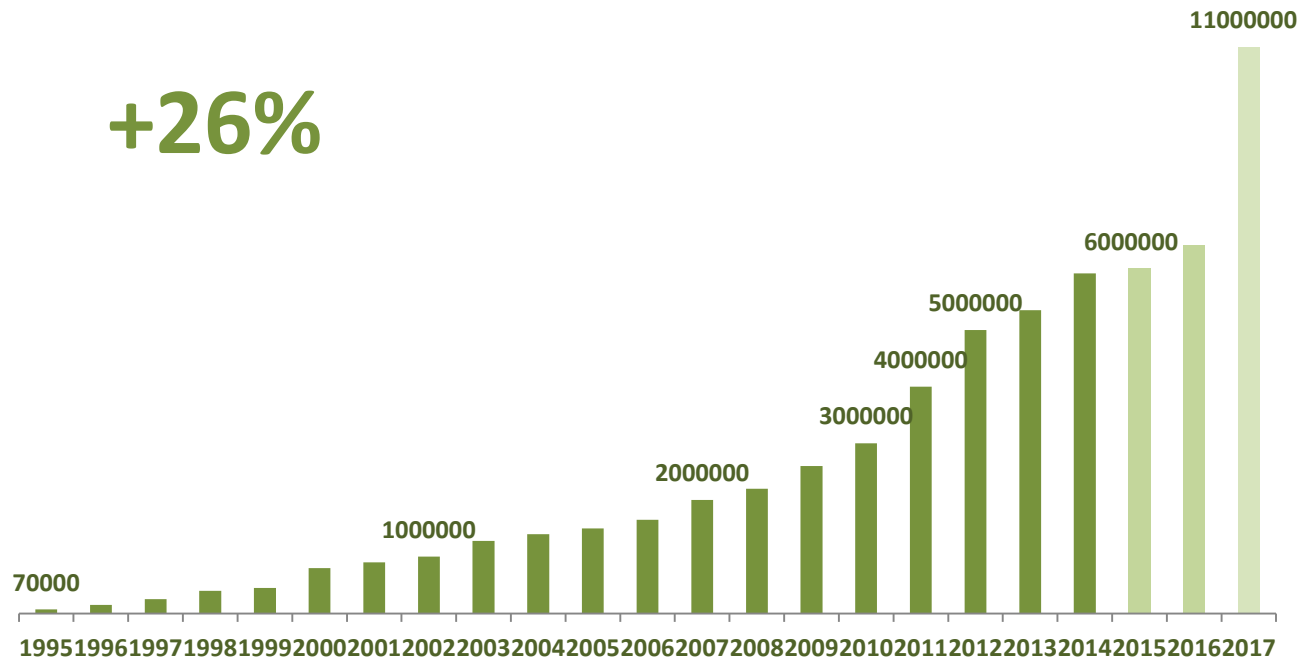


**PAPREC**  
GROUP

# PAPREC Group: 25 years of continuous growth

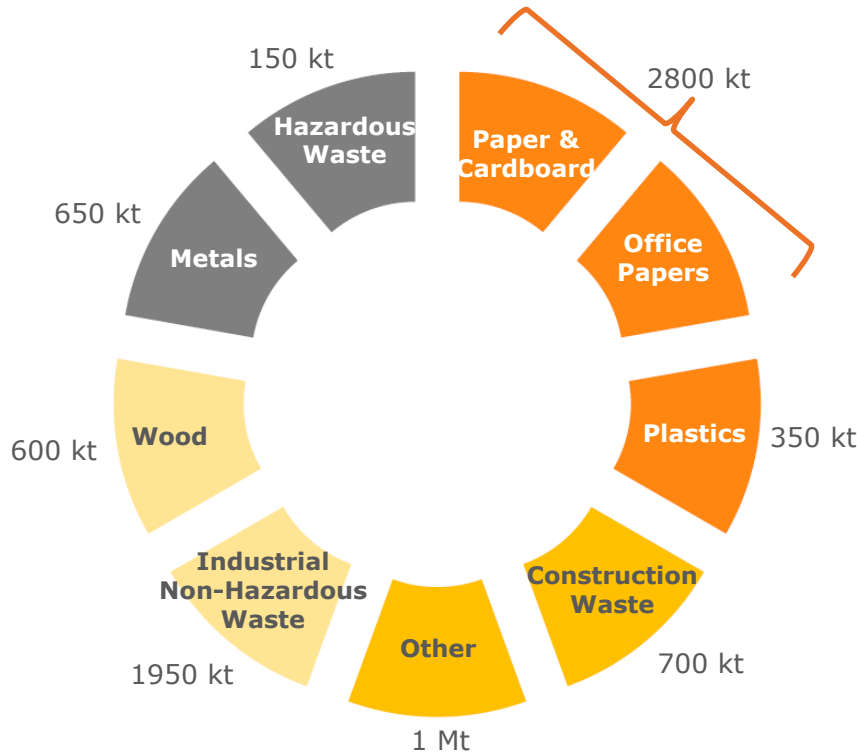
Tons of waste processed

**+26%**





# A pure-player in the recycling industry



8,2 million-tons of waste  
Recycled in 2017



2017 turnover : 1,5 Bn€

- N° 1
- N° 2
- N° 3







# A strategy based on innovation

- PAPREC invests in R&D to increase his recycling rate: 76% in 2017
  - ✓ Plastics ; construction waste; etc...
- PAPREC invests in its industrial plants and materials to have Europe's most efficient factories
- PAPREC invests in fighting climate change
  - ✓ 95 KT<sub>éq</sub> CO<sub>2</sub> emitted vs. 3,5 KT<sub>éq</sub> CO<sub>2</sub> avoided in 2016
  - ✓ 162 KT<sub>éq</sub> CO<sub>2</sub> avoided vs. 4,6 MT<sub>éq</sub> CO<sub>2</sub> avoided in 2017





PAPREC  
GROUP

engineers with a wide experience for smart dismantling solutions







# Wind Turbine Dismantling



- Clean up (drainage of fluids),
- Dismantling (parts are cut up with dedicated equipment)
- Cutting
- Recycling



What about sustainable design?  
-modular concrete

