

## Chapitre 12

### ANNEXES

<b>1. Caractéristiques mécaniques normalisées demi produits pour applications marines . . .</b>	<b>176</b>
<b>2. Index . . . . .</b>	<b>186</b>
<b>3. Glossaire base français . . . . .</b>	<b>188</b>
<b>4. Légendes et crédits photos . . . . .</b>	<b>194</b>
<b>5. Adresses utiles . . . . .</b>	<b>199</b>

# 1. CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES NORMALISÉES DEMI PRODUITS POUR APPLICATIONS MARINES

Les caractéristiques mécaniques normalisées indiquées ci après sont extraites de

- la norme *prEN 485 – 2* : Aluminium et alliages d'aluminium – Tôles, bandes et tôles épaisses – Partie 2 : Caractéristiques mécaniques
- la norme EN 1386 : Aluminium et alliages d'aluminium – Tôles relief, Spécifications
- la norme EN 755 – 2 : Barres, tubes, et profilés filés - caractéristiques mécaniques

ALLIAGE 5454										
Demi produits	Etat	Dimension (mm) Diamètre D Epaisseur e Cotes sur plat C	R <sub>m</sub> (MPa)		Rp <sub>0,2</sub> (MPa)		A% mini		Rayon de pliage	
			mini	maxi	mini	maxi	A <sub>50</sub>	A	180 °	90 °
Tôles	O – H111	3,0 < e ≤ 6,0	215	275	85		17			1,5 e
		6,0 < e ≤ 12,5	215	275	85		18			2,5 e
		12,5 < e ≤ 80	215	275	85			16		
	H24 – H34	3,0 < e ≤ 6,0	270	325	200		7			3,0 e
		6,0 < e ≤ 12,5	270	325	200		5			4,0 e
		12,5 < e ≤ 25,0	270	325	200			7		
Profilé filé	F/H112	e ≤ 25	200		85		16	14		
Tubes filés	F/H112	e ≤ 25	200		85		16	14		
	O/H111	e ≤ 25	200	275	85		18	15		
Barres filées	F/H112	D ≤ 200	200		85		16	14		
		C ≤ 200	200		85		16	14		
	O/H111	D ≤ 200	200	275	85		18	16		
		C ≤ 200	200	275	85		18	16		

Tableau I

ALLIAGE 5754										
Demi produits	Etat	Dimension (mm) Diamètre D Epaisseur e Cotes sur plat C	R <sub>m</sub> (MPa)		Rp <sub>0,2</sub> (MPa)		A% mini		Rayon de pliage	
			mini	maxi	mini	maxi	A <sub>50</sub>	A	180 °	90 °
Tôles	O / H111	3,0 < e ≤ 6,0	190	240	80		18		1,0 e	1,0 e
		6,0 < e ≤ 12,5	190	240	80		18			2,0 e
		12,5 < e ≤ 100	190	240	80			17		
	H24 – H34	3,0 < e ≤ 6,0	240	280			8			2,5 e
		6,0 < e ≤ 12,5	240	280			10			3,0 e
		12,5 < e ≤ 25	240	280				8		
Tôles relief	H114	1,5 < e ≤ 3,0	190	260	80		10			2,0 e
		3,0 < e ≤ 6,0	190	260	80		12			2,0 e
		6,0 < e ≤ 20	190	260	80		14	15		
Profilé filé	F/H112	e ≤ 25	180		80		14	12		
Tubes filés	F/H112	e ≤ 25	180		80		14	12		
	O/H111	e ≤ 25	180	50	80		17	15		
Barres filées	F/H112	D ≤ 150	180		80		14	12		
		150 < D ≤ 200	180		70		13			
		C ≤ 150	180		80		14	12		
		150 < C ≤ 200	180		70		13			
	O/H111	D ≤ 150	180	250	80		17	15		
		C ≤ 150	180	250	80		17	15		

Tableau II

### ALLIAGE 5086

Demi produits	Etat	Dimension (mm) Diamètre D Epaisseur e Cotes sur plat C	R <sub>m</sub> (MPa)		Rp <sub>0,2</sub> (MPa)		A% mini		Rayon de pliage	
			mini	maxi	mini	maxi	A <sub>50</sub>	A	180 °	90 °
Tôles	O / H111	3,0 < e ≤ 6,0	240	310	100		15		1,5 e	1,5 e 2,5 e
		6,0 < e ≤ 12,5	240	310	100		17			
		12,5 < e ≤ 150	240	310	100			16		
	H116	3,0 < e ≤ 6,0	275		195		9			2,5 e 3,5 e
		6,0 < e ≤ 12,5	275		195		10			
		12,5 < e ≤ 50	275		195			9		
	H24 – H34	3,0 < e ≤ 6,0	300	360	220					3,5 e 4,5 e
		6,0 < e ≤ 12,5	300	360	220					
		12,5 < e ≤ 25,0	300	360	220					
Tôles relief	H114	1,5 < e ≤ 3,0	240	310	100		8			2,0 e 2,5 e
		3,0 < e ≤ 6,0	240	310	100		10			
		6,0 < e ≤ 20,0	240	310	100		12	16		
	H116	1,5 < e ≤ 3,0	275		195		4			4,0 e 4,5 e
		3,0 < e ≤ 6,0	275		195		5			
		6,0 < e ≤ 20,0	275		195		6	9		
	H244	1,5 < e ≤ 3,0	300	360	220		2			4,5 e 5,5 e
		3,0 < e ≤ 6,0	300	360	220		3			
		6,0 < e ≤ 20,0	300	360	220		4	5		
Profilé filé	F/H112	toutes	240		95		10	10		
Tubes filés	F/H112	toutes	240		95		12	10		
	O/H111	toutes	240	340	95		18	15		
Barres filées	F/H112	D ≤ 250	240		95		12	10		
		C ≤ 250	240		95		12	10		
	O/H111	D ≤ 250	240	320	95		18	15		
		C ≤ 200	240	320	95		18	15		

Tableau III

ALLIAGE 5083										
Demi produits	Etat	Dimension (mm) Diamètre D Epaisseur e Cotes sur plat C	R <sub>m</sub> (MPa)		Rp <sub>0,2</sub> (MPa)		A% mini		Rayon de pliage	
			mini	maxi	mini	maxi	A <sub>50</sub>	A	180 °	90 °
Tôles	O / H111	3,0 < e ≤ 6,0	275	350	125		15			1,5 e
		6,0 < e ≤ 12,5	275	350	125		16			2,5 e
		12,5 < e ≤ 50,0	275	350	125			15		
		50,0 < e ≤ 80,0	270	345	115			14		
		80,0 < e ≤ 120,0	260		110			12		
	H116	3,0 < e ≤ 6,0	305		215		10			2,5 e
		6,0 < e ≤ 12,5	305		215		12			4,0 e
		12,5 < e ≤ 40,0	305		215			10		
		40 < e ≤ 80,0	285		200			10		
	Profilé filé	F	toutes	270		110		12	10	
H112		toutes	270		125		12	10		
Tubes filés	F	toutes	270		110		12	10		
	O/H111	toutes	270	350	110		14	12		
	O/H112	toutes	270		125		12	10		
Barres	F	D ≤ 250	270		110		12	10		
		200 < D ≤ 250	260		100		12			
		C ≤ 250	270		110		12	10		
		200 < C ≤ 250	260		100		12			
	O/H111	D ≤ 200	270	350	110		14	12		
		C ≤ 200	270	350	110		14	12		
	H112	D ≤ 200	270		125		12	10		
		C ≤ 200	270		125		12	10		

Tableau IV

### ALLIAGE 5383

Demi produits	Etat	Dimension (mm) Diamètre D Epaisseur e Cotes sur plat C	R <sub>m</sub> (MPa)		Rp <sub>0,2</sub> (MPa)		A% mini		Rayon de pliage	
			mini	maxi	mini	maxi	A <sub>50</sub>	A	180 °	90 °
Tôles	O / H111	3,0 < e ≤ 6,0	290	360	145		15			1,5 e
		6,0 < e ≤ 12,5	290	360	145		16			2,5 e
		12,5 < e ≤ 50,0	290	360	145			15		
		50,0 < e ≤ 80,0	285	355	135			14		
		80,0 < e ≤ 120,0	275		130			12		
		120,0 < e ≤ 150,0	270		125			12		
	H116 (*)	3,0 < e ≤ 6,0	305		220			10		2,5 e
		6,0 < e ≤ 12,5	305		220			12		4,0 e
		12,5 < e ≤ 40,0	305		220				10	
		40 < e ≤ 80,0	285		205				10	

(\*) Sealium®

Tableau V

ALLIAGE 6060										
Demi produits	Etat	Dimension (mm) Diamètre D Epaisseur e Cotes sur plat C	R <sub>m</sub> (MPa)		Rp <sub>0,2</sub> (MPa)		A% mini		Rayon de pliage	
			mini	maxi	mini	maxi	A <sub>50</sub>	A	180 °	90 °
Profilé filé	T4	e ≤ 25	120		60		16	14		
	T5	e ≤ 5 5 < e ≤ 25	160		120		8	6		
			140		100		8	6		
T6	e ≤ 3 5 < e ≤ 25	190		150		8	6			
		170		140		8	6			
Tubes filés	T4	e ≤ 15	120		60		16	14		
	T5	e ≤ 15	160		120		8	6		
	T6	e ≤ 15	190		150		8	6		
Barres filées	T4	D ≤ 150	120		60		16	14		
	T4	C ≤ 150	120		60		16	14		
	T5	D ≤ 150	160		120		8	6		
			160		120		8	6		
	T6	D ≤ 150	190		150		8	6		
			190		150		8	6		

Tableau VI

### ALLIAGE 6005A

Demi produits	Etat	Dimension (mm) Diamètre D Epaisseur e Cotes sur plat C	R <sub>m</sub> (MPa)		Rp <sub>0,2</sub> (MPa)		A% mini		Rayon de pliage	
			mini	maxi	mini	maxi	A <sub>50</sub>	A	180 °	90 °
Profilé filé ouvert	T4	e ≤ 25	180		90		15	13		
	T6	e ≤ 5	270		225		8	6		
		5 < e ≤ 10	260		215		8	6		
		10 < e ≤ 25	250		200		8	6		
Profilé filé creux	T4	e ≤ 10	180		90		15	13		
	T6	e ≤ 5	255		215		8	6		
		5 < e ≤ 15	250		200		8	6		
Tubes filés	T6	e ≤ 5	270		225		8	6		
		5 < e ≤ 10	260		215		8	6		
Barres filées	T6	D ≤ 25	270		225		10	8		
		25 < D ≤ 50	270		225		8			
		50 < D ≤ 100	260		215		8			
		C ≤ 25	270		225		10	8		
		25 < C ≤ 50	270		225		8			
		50 < C ≤ 100	260		215		8			

Tableau VII



ALLIAGE 6063										
Demi produits	Etat	Dimension (mm) Diamètre D Epaisseur e Cotes sur plat C	R <sub>m</sub> (MPa)		Rp <sub>0,2</sub> (MPa)		A% mini		Rayon de pliage	
			mini	maxi	mini	maxi	A <sub>50</sub>	A	180 °	90 °
Profilé filé	T4	e ≤ 25	130		65		14	12		
	T5	e ≤ 3 10 < e ≤ 25	175		130		8	6		
			160		110		7	5		
T6	e ≤ 10 10 < e ≤ 25	215		170		8	6			
		195		160		8	6			
Tubes filés	O/H111	e ≤ 25		130			18	16		
	T4	e ≤ 10 10 < e ≤ 25	130		65		14	12		
			120		65		12	10		
	T5	e ≤ 25	175		130		8	6		
T6	e ≤ 25	215		170		10	8			
Barres filées	O/H111	D ≤ 200 C ≤ 200		130			18	16		
				130			18	16		
	T4	D ≤ 150 C ≤ 150 150 < D ≤ 200 150 < C ≤ 200	130		65		14	12		
			130		65		14	12		
			120		65		12			
			120		65		12			
	T5	D ≤ 200 C ≤ 200	175		130		8	6		
			175		130		8	6		
	T6	D ≤ 150 C ≤ 150 150 < D ≤ 200 150 < C ≤ 200	215		170		10	8		
			215		170		10	8		
195				160		10				
195				160		10				

Tableau VIII

### ALLIAGE 6082

Demi produits	Etat	Dimension (mm) Diamètre D Epaisseur e Cotes sur plat C	R <sub>m</sub> (MPa)		Rp <sub>0,2</sub> (MPa)		A% mini		Rayon de pliage	
			mini	maxi	mini	maxi	A <sub>50</sub>	A	180 °	90 °
Tôles	O	3,0 < e ≤ 6,0		150		85	18			1,0 e
		6,0 < e ≤ 12,5		150		85	17			2,0 e
		12,5 < e ≤ 25,0		155				16		
Tôles	T4	3,0 < e ≤ 6,0	205		110		15			3,0 e
		6,0 < e ≤ 12,5	205		110		14			4,0 e
Tôles	T6	3,0 < e ≤ 6,0	310		260		10			4,5 e
		6 < e ≤ 12,5	310		255		9			6,0 e
Profilé filé	O/H111	toutes		160		110	14	12		
	ouvert	T4	e ≤ 25,0	205		110	14	12		
		T5	e ≤ 5,0	270		230	8	6		
		T6	e ≤ 5,0	290		250	8	6		
			5 < e ≤ 25	310		260	10	8		
	fermé	T5	e ≤ 5	270		230	8	6		
T6		5 < e ≤ 15	310		260	10	8			
Tubes filés	O/H111	e ≤ 25		160		110	14	12		
	T4	e ≤ 25	205		110	14	12			
	T6	e ≤ 5	290		250	8	6			
5 < e ≤ 25		310		260	10	8				
Barres filées	O/H111	D ≤ 200		160		110	14	12		
		C ≤ 200		160		110	14	12		
	T4	D ≤ 200	205		110	14	12			
		C ≤ 200	205		110	14	12			
	T6	D ≤ 20	295		250	8	6			
		C ≤ 20	295		250	8	6			
		20 < D ≤ 150	310		260	8				
		20 < C ≤ 150	310		260	8				
		150 < D ≤ 200	280		240	6				
150 < C ≤ 200		280		240	6					
200 < D ≤ 250		270		200	6					
200 < C ≤ 250	270		200	6						

Tableau IX

ALLIAGE 6061										
Demi produits	Etat	Dimension (mm) Diamètre D Epaisseur e Cotes sur plat C	R <sub>m</sub> (MPa)		Rp <sub>0,2</sub> (MPa)		A% mini		Rayon de pliage	
			mini	maxi	mini	maxi	A <sub>50</sub>	A	180 °	90 °
Tôles	O	3,0 < e ≤ 6,0		150		85	9			1,0 e
		6,0 < e ≤ 12,5		150		85	16			2,0 e
		12,5 < e ≤ 25,0		150				16		
	T4	3,0 < e ≤ 6,0	205		110		16			3,0 e
		6,0 < e ≤ 12,5	205		110		18			4,0 e
	T6	3,0 < e ≤ 6,0	290		240		10			4,0 e
6,0 < e ≤ 12,5		290		240		9			5,0 e	
Profilé filé	T4	e ≤ 25	180		110		15	13		
	T6	e ≤ 5,0	260		240		9	7		
		5 < e ≤ 25	260		240		10	8		
Tubes filés	O/H111	e ≤ 25		150		110	16	14		
	T4	e ≤ 25	180		110		15	13		
	T6	e ≤ 5	260		240		8	6		
5 < e ≤ 25		260		240		10	8			
Barres filées	O/H111	D ≤ 200		150		110	16	14		
		C ≤ 200		150		110	16	14		
	T4	D ≤ 200	180		110		15	13		
		C ≤ 200	180		110		15	13		
	T6	D ≤ 200	260		240		8	6		
		C ≤ 200	260		240		8	6		

Tableau X

## 2. | INDEX

Alliages de moulage, produits moulés : 26, **48**, 61, 88, 149, 155, 160

Anode **152**

Anodisation : 16, 30, 48, 50, 119, 125, 155, 157, **167**

Assemblages boulonnés : 68, **116**

Assemblages collés : 68,

Boulon à sertir : 119

Calcul de structure : **54**,

Capacité thermique massique : 87, 140, 142

Cathode : **152**

Cintrage : **80**

Collage : 18, 29, 30, 31, 70, 74, **122**

Colmatage : 119, **168**

Composition des alliages : 30, 34, **35**, 37, 46, 48, **49**, 98, **100**, 108, 148, 167, 170

Conductivité thermique : 49, 87, 140, 142

Cordon de soudure : 65, 89, 102, 166

Corrosion à la ligne d'eau : **151**

Corrosion exfoliante : 36, 38, 39, 88, 149, **151**, 159, 160, 162, 163

Corrosion galvanique : 12, 14, 30, 117, 118, 121, 122, 132, 149, **152**, 168, 173

Corrosion inter cristalline : 47, 149, **150**, 159, 160

Corrosion par piqûres : 30, 74, 75, 76, **149**, 150, 156, 159, 162, 168, 169

Corrosion sous dépôt (caverneuse) : **152**

Corrosion uniforme : **149**

Décapage : 98, 148, **169**

Découpage : 74, **76**, 80, 106

Découpage au plasma : 63, 76, **77**, 78, 112

Défauts de soudure : **64**, 67, 68, 78, **103**, 103, 104, 105, 112

Dégraissage : 98, 104, 124, 125, **168**, 170

Dilatation linéique : 24, 49, 55, 87, 142

Dispositions constructives (influence) : 30, **68**, 90, 146, 158, **159**

- Durcissement par écrouissage : 36, **37**, 38, 39, 41, 54, 61, 79, 80, 87, 88, 109, 111, 141, 151, 160
- Durcissement structural : 12, 36, **39**, 41, 48, 61, 87, 122, 141
- Ecrou à sertir : **119**
- Entretien : 17, 30, 159, 166, 168
- Etat de surface : 63, 75, 76, 96
- Etat H116 : 14, 22, 24, 27, **39**, 42, 46, 57, 79, 80, 87, 107, 151, 159, 161, 162
- Etat H321 : 27, **38**, 42, 79, 161
- Etat métallurgique : 36, **38**, 41, 63, 79
- Etat T4 : 39, 40, 10, 42, 54, 61, 79, 80, 87, 88, 109, 180
- Etat T6 : 24, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 48, 50, 57, 58, 62, 79, 80, 87, 105, 107, 109, 118, 141
- Film d'oxyde (couche d'oxyde) : 84, 85, 94, 98, 124, 138, **148**, 149, 157, 167, 169, 168
- Flambement : 55
- Installation électrique : **129**
- Joint de transition : **126**
- Joint soudé : 28, **45**, 54, 60, 62, 63, 66, 87, 91, 96, 98, 102, 103, 105, 107, 108, 111
- Légèreté et allègement : 11, 23, 24, 58, 59
- Limite d'endurance : 24, 28, 47, 60, 61, 62, 63, 64, 65, **66**, **67**, 102, 105, 111
- Masse volumique : 24, 49
- Maturation : **40**
- Métal d'apport : **96**, 97, 98, 101
- Mise en forme : 27, 30, 37, 38, 40, 55, **74**, 79, 80, 85, 90, 106
- Module d'élasticité : 24, 53, 55, 87, 140
- Nid d'abeille (structure en) : 29
- Noircissement et taches : 75, **157**
- Peinture : 17, 25, 30, 98, 106, 122, 130, 155, 156, 158, **166**
- Peinture antifouling : 157, **170** pH **148**, 149, 169
- Pliage : 30, 37, 74, **79**, 103, 149,
- Potentiel dissolution : 150, **154**
- Préparation de surface : 124, 168
- Propagation des fissures (vitesse) : **62**
- Protection cathodique : 117, 132, 153, 155, 166, **172**, 173
- Recristallisation (recuit de) : **37**
- Recuit : 36, **37**, 38, 39, 40, 45, 54, 61, 76, 78, 79, 80, 87, 88, 102, 109, 141
- Recyclage : 22, 31
- Réparations : 94, 98, **106**, **170**
- Restauration (recuit de) : **37**
- Revenu : **40**
- Rivetage : **118**, 119
- Rupture fragile : 61
- Salissures marines (fouling) : 157, 166
- SealiumR* : 23, 24, 26, 27, 31, 34, 38, 43, **45**, 46, 47, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 98, 111, 161, 180
- Soudage : 6, 14, 17, 24, 26, 28, 30, 34, 48, 50, 54, 59, 60, 61, 74, 75, 78, **84**, 125, 126, 131, 149, 159, 169
- Soudage laser : **106**, Soudage
- MIG : 84, 85, 88, 89, **94**, 96, 97, 99, 100, 101, 102, 106, 108, 110, 111, 112, 126
- Soudage par friction : 17, 31, **108**
- Soudage TIG : 84, 85, 88, 89, **93**, 94, 97, 101, 104, 106, 108, 111, 112, 126
- Stockage : **74**, 75, 94, 97, 124
- Température (influence) : 14, **43**, 45, 62, 97, 101
- Tenue à la corrosion : 14, 17, 22, 30, 31, 40, 47, 50, 75, 102, 111, 130, **146**, 166, 167, 168
- Tenue au feu : 13, 16, 125, **136**
- Tenue en fatigue : 6, 24, 26, 28, 47, 54, **59**, 74, 84, 91, 98, 102, 105, 111, 125
- Test corrosion exfoliante ASSET (ASTM G66) : 38, 39, 47, 151, **162**
- Test corrosion intercrystalline (ASTM G67) : 47, **163**
- Tôles relief : 26
- Traitement de surface : 124
- ZAT (zone affectée thermiquement) : 18, 36, 45, 46, 47, 54, 61, 78, 79, **87**, 98, 107, 109, 122, 160

## 3.1 GLOSSAIRE BASE FRANÇAIS

N°	Français	Anglais	Allemand	Espagnol
1.	Accostage	Fitup	Anlegen	Acercamiento
2.	Alliage	Alloy	Legierung	Aleacion
3.	Alliage à durcissement par écrouissage	Strain-hardening alloy	Kaltverfestigende Legierung	Aleacion endurecida por conformacion en frio
4.	Alliage à durcissement structural	Heat-treatable alloy	Aushärtbare Legierung	Aleacion tratable térmicamente
5.	Alliage d'aluminium	Aluminium alloy	Aluminiumlegierung	Aleacion de aluminio
6.	Alliage de corroyage	Wrought alloy	Knetlegierung	Aleacion de deformacion en caliente
7.	Alliage de moulage	Casting alloy	Gußlegierung	Aleacion para moldeo
8.	Allongement	Elongation	Dehnung	Alargamiento
9.	Allongement pour cent	Percentage elongation	Dehnung in Prozent	Porcentaje de alargamiento
10.	Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminio
11.	Anodisation	Anodizing	Anodisation	Anodizacion
12.	Anodisation dure	Hart anodizing	Hartanodisation	Anodizacion dura
13.	Bande	Coil	Band	Banda
14.	Barre	Bar, Rod	Stab, Stange	Barra
15.	Barre filée	Extruded rod/bar	Stranggepreßte Stange	Barra extruida
16.	Barre ronde	Rod	Rundstange	Barra redonda
17.	Bavure	Burr	Grat	Rebabas
18.	Bombé	Crown	Bombierung	Abombado
19.	Brossage	Brushing	Bürsten	Cepillado
20.	Brut de trempe	As-quenched condition	Abgeschreckt	Bruto de temple
21.	Calibre	Gauge	Kaliber, Blechdicke	Calibre
22.	Caractéristiques mécaniques	Mechanical properties	Mechanische Eigenschaften	Caracteristicas mecanicas
23.	Chanfrein (de soudure)	Bevel	Abschrägung	Chaflan de soldadura
24.	Charge de rupture	Ultimate tensile strength	Zugfestigkeit	Carga de rotura
25.	Chaudronnage	Hollow-ware manufacture	Blechverarbeitung	Caldederia
26.	Cintrage	Bending	Biegen	Doblado
27.	Cisaillement	Shearing	Abscherung	Cizallado
28.	Classe	Grade	Güte	Clase
29.	Clinchage	Clinching	Clinchen	Clisado
30.	Collage	Bonding	Kleben	Pegado
31.	Colmatage	Sealing	Verdichten	Colmataje
32.	Conductivité électrique	Electrical conductivity	Elektrische Leitfähigkeit	Conductividad electrica
33.	Conductivité thermique	Thermal conductivity	Wärmeleitfähigkeit	Conductividad termica
34.	Contrainte	Stress	Spannung	Tension
35.	Contrainte résiduelle	Residual stress	Restspannung	Tension residual

N°	Français	Anglais	Allemand	Espagnol
36.	Contrôle	Inspection	Kontrolle	Control
37.	Contrôle ultra-sons	Ultrasonic test	Ultraschallprüfung	Control ultra sonido
38.	Conversion chimique	Chemical conversion	Chemische Konversion	Conversion quimica
39.	Corrosion	Corrosion	Korrosion	Corrosion
40.	Corrosion atmosphérique	Weathering	Atmosphärische Korrosion	Corrosion atmosférica
41.	Corrosion caverneuse	Crevice corrosion	Spaltkorrosion	Corrosion cavernosa
42.	Corrosion exfoliante Corrosion feuilletante	Exfoliation corrosion	Schichtkorrosion	Corrosion exfoliante/ escamosa
43.	Corrosion galvanique	Galvanic corrosion	Galvanische Korrosion	Corrosion galvanica
44.	Corrosion intercrystalline	Intercrystalline corrosion	Interkristalline Korrosion	Corrosion intercrystalina
45.	Corrosion intergranulaire	Intergranular corrosion	Korngrenzenkorrosion	Corrosion intergranular
46.	Corrosion lors du stockage	Water stain	Wasserflecken	Corrosion durante el stock
47.	Corrosion par piqûre	Pitting corrosion	Lochfraßkorrosion	Corrosion por picadas
48.	Corrosion sous contrainte	Stress corrosion	Spannungsrißkorrosion	Corrosion bajo tension
49.	Corrosion sous dépôt	Crevice corrosion	Belagkorrosion	Corrosion por almacenamiento
50.	Corroyage	Work hardening	Verschmiedungsgrad	Deformacion caliente
51.	Coulée	Cast	Abguß	Colada
52.	Décapage	Pickling	Beizen	Decapado
53.	Déchets	Scrap	Schrott	Chatarras
54.	Découpage	Cutting	Schneiden	Cortado
55.	Défaut	Defect	Qualitätsmangel	Defecto
56.	Déformation	Strain	Verformung	Deformacion
57.	Déformation permanente	Permanent set	Bleibende Verformung	Deformacion permanente
58.	Dégraissage	Degreasing	Entfettung	Desengrasado
59.	Demi-produit	Semifinished product	Halbzeug	Semi-producto
60.	Désensibilisation	Desensitization	Desensibilisierungsglühung	Desensibilizacion
61.	Dilatation	Dilatation	Wärmedehnung	Dilatacion
62.	Dressage	Straightening	Richten	Enderezado
63.	Ductilité	Ductility	Duktilität	Ductilidad
64.	Durcissement par écrouissage	Strain hardening	Verfestigung	Endurecimiento por conformacion en frio
65.	Durcissement structural	Age hardening	Aushärtung	Endurecimiento estructural
66.	Dureté	Hardness	Härte	Dureza
67.	Ebarbage	Clipping	Entgratung	Desbarbado
68.	Ebavurage	Edge trimming	Abgraten, Entgraten	Desbardado
69.	Echantillon	Sample	Muster	Muestra
70.	Ecrouissage	Cold working, Strain hardening	Kaltverfestigung	Conformacion en frio
71.	Ecrouissage critique	Critical strain	Kritischer Verformungsgrad	Endurecimiento critico
72.	Élément d'addition	Alloying element	Legierungselement	Elemento de adicion
73.	Emballage	Packaging	Verpackung	Embalage
74.	Emboutissage	Drawing	Tiefziehen	Embuticion

N°	Français	Anglais	Allemand	Espagnol
75.	Epaisseur	Thickness	Wanddicke	Espesor
76.	Equerrage	Squareness	Rechtwinkligkeit	Escuadrado
77.	Essai	Test	Prüfung	Ensayo
78.	Essai destructif	Destructive test	Zerstörungsprüfung	Ensayo destructivo
79.	Essai non destructif	Non destructive testing	Zerstörende Prüfung	Ensayo no destructivo
80.	Essai par courants de Foucault	Eddy current test	Wirbelstromprüfverfahren	Ensayo corriente de Foucault
81.	Etat (métallurgique)	Temper	Werkstoffzustand	Estado (metalurgico)
82.	Etat brut de laminage à chaud (F)	Hot rolled temper (F)	Warmwalzzustand (F)	Estado bruto de laminado en caliente
83.	Etat de surface	Surface condition	Oberflächenbeschaffenheit	Estado superficial
84.	Etat demi dur	Half hard temper	Halbhart-Zustand	Estado semi duro
85.	Etat écroui	Strain hardened temper	Kaltverfestigter Zustand	Endurecido en frio
86.	Etat quart dur	Quarter hard temper	Viertelhart-Zustand	Estado un quarto duro
87.	Etat quatre quart dur	Hard temper	Hart-Zustand	Estado duro
88.	Etat recuit (O)	Soft temper (O)	Geglüht-Zustand (O)	Estado recocado
89.	Etat restauré	Partially annealed	Rückgeglühter Zustand	Estado restaurado
90.	Etat revenu	Artificially aged	Warmausgehärtet	Estado revenido
91.	Etat stabilisé	Stabilized temper	Stabilisierter Zustand	Estado estabilizado
92.	Etat trempé	As-quenched temper	Abgeschreckter Zustand	Estado templado
93.	Etat trempé mûri	As-quenched and naturally aged temper	Abgeschreckt und ausgelagert	Templado templado y madurado
94.	Etat trois quart dur	Three quarter hard temper	Dreiviertelhart-Zustand	Estado très quarto duro
95.	Etirage	Drawing	Ziehen	Estirado
96.	Fatigue	Fatigue	Ermüdung	Fatiga
97.	Fil d'apport	Welding wire, Filler wire	Schweißdraht	Hilo de aportacion
98.	Filage	Extrusion	Strangpressen	Extrusion
99.	Filière	Extrusion die	Preßmatrize	Hilera
100.	Filière à pont	Porthole die	Kammerwerkzeug	Hilera al puente
101.	Film d'oxyde naturel	Natural oxide film	Natürliche Oxidhaut	Capa oxido natural
102.	Fissure	Crack	Riß	Fisura
103.	Flambement	Buckling	Knicken	Flameado
104.	Flèche latérale	Lateral bow, lateral curvature	Abweichung von der Geradheit	Flecha lateral
105.	Flèche longitudinale	Bow	Längsdurchbiegung	Flecha longitudinal
106.	Fluage	Creep	Plastisches Fließen	Flujo
107.	Fluotournage	Flowturning	Drückwalzen	Fluortorneado
108.	Forgeage	Hand forging	Schmieden	Forjado
109.	Forme	Shape	Form	Forma
110.	Fragilité	Brittleness	Sprödigkeit	Fragilidad
111.	Fragilité à chaud	Hot shortness	Warmbrüchigkeit	Fragilidad en caliente
112.	Fraisage	Milling	Fräsen	Fresado
113.	Fretting corrosion	Traffic marks	Transportscheuerstellen	Marcos de friccion

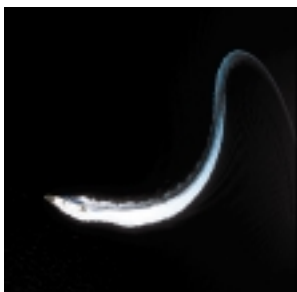


N°	Français	Anglais	Allemand	Espagnol
114.	Gougeage	Gouging	Fugenhobeln	Acanalado
115.	Grain	Grain	Korn	Grano
116.	Grenailage	Shot blasting, Blast cleaning	Strahlen	Granallado
117.	Grossissement du grain	Grain growth	Kornwachstum	Aumento del grano
118.	Homogénéisation	Homogenization	Homogenisierung	Homogeneizacion
119.	Laminage	Rolling	Walzen	Laminado
120.	Largeur	Width	Breite	Ancho
121.	Limite apparente d'élasticité	Yield strength	Streckgrenze	Limite elastico aparente
122.	Limite conventionnelle d'élasticité (Rp)	Proof strength (Rp)	Dehngrenze bei nichtproportionaler Verlängerung (Rp)	Limite elastico convencional
123.	Limite de fatigue	Fatigue limit	Dauerfestigkeit	Limite de fatiga
124.	Longueur	Length	Länge	Largo
125.	Matricage	Die forging	Gesenkschmieden	Matrizado
126.	Maturation	Natural ageing	Kaltauslagerung	Maduracion
127.	Métal	Metal	Metall	Metal
128.	Meulage	Grinding	Schleifen	Esmerilado
129.	Microstructure	Microstructure	Mikrogefüge	Microestructura
130.	Mise en forme	Forming, Shaping,	Formen	Conformado
131.	Mise en solution	Solution treatment	Lösungsglühen	Disolucion
132.	Module d'élasticité	Modulus of elasticity	Elastizitätsmodul	Modulo elastico
133.	Moulage	Casting	Guß	Fundicion
134.	Noircissement	Blackening	Schwärzung, Trübung	Ennegrecimiento
135.	Norme	Standard	Norm	Norma
136.	Oxyde naturel	Natural oxyde film	Natürliche Oxidschicht	Oxido natural
137.	Peinture	Painting	Decklackieren	Pintura
138.	Piqûre (de corrosion)	Piting	Lochfraßstelle	Corrosion superficial
139.	Placage	Cladding	Plattierung	Plaqueado
140.	Planage	Flattening	Richten	Aplanado
141.	Planage à rouleaux	Roller levelling	Rollrichten	Aplanado con rodillos
142.	Planage sous tension	Tension levelling	Bandrecken, Reckbiegerichten	Aplanado bajo tension
143.	Planéité	Flatness	Ebenheit	Planeidad
144.	Pliage	Bending	Biegung	Plegado
145.	Polissage	Polishing	Polierung	Pulido
146.	Polissage au disque	Buffing	Schwabbeln	Pulido al disco
147.	Polissage chimique	Chemical polishing	Chemisches Polieren	Pulido quimico
148.	Polissage mécanique	Mechanical polishing	Mechanisches Polieren	Pulido mecanico
149.	Porosité	Porosity	Porosität	Porosidad
150.	Potentiel de disssolution	Dissolution potential	Auflösungspotential	Potencial de disolucion
151.	Pré revenu	Pre-ageing	Vorauslagerungsbehandlung	Pre-revenido
152.	Presse	Press	Presse	Prensa

N°	Français	Anglais	Allemand	Espagnol
153.	Presse à filer	Extrusion press	Strangpresse	Prensa extrusion
154.	Presse à plier	Press brake	Biegepresse	Plegadora
155.	Primaire	Primer	Primer	Primario
156.	Produit corroyé	Wrought product	Kneterzeugnis	Producto modelado
157.	Profilé creux	Hollow shape	Hohlprofil	Perfil hueco
158.	Profilé filé	Extruded profile	Vollprofil	Perfil
159.	Profilé plein	Solid shape	Strangpreßprofil	Perfil macizo
160.	Propriétés physiques	Physical properties	Physikalische Eigenschaften	Propiedades físicas
161.	Rayon de pliage	Bend radius	Biegeradius	Radio de plegado
162.	Rayure	Scoring	Riefen	Rayado
163.	Rayure de filière	Die scores	Preßriefen	Rayado de hilera
164.	Recristallisation	Recrystallization	Rekristallisation	Recristalizacion
165.	Rectitude	Straightness	Geradheit	Rectitud
166.	Recuit	Annealing	Glühung	Recocido
167.	Recuit d'adoucissement	Soft annealing	Weichglühung	Recocido para alisado
168.	Recuit de recristallisation	Recrystallisation annealing	Rekristallisationsglühung	Recocido de recristalizacion
169.	Recuit de restauration	Recovery annealing	Erholungsglügen	Recocido de restauracion
170.	Recuit flash	Flash annealing	Stoßglühung	Recocido flash
171.	Recyclage	Recycling	Recycling	Reciclado
172.	Refendage	Slitting	Längsteilen, Spalten	Cortado longitudinal
173.	Refroidissement	Cooling	Abkühlung	Enfriamiento
174.	Repoussage	Spinning	Flachprägen, Metalldrücken	Repulsado
175.	Résistance à la fatigue	Fatigue strength	Dauerfestigkeit, Ermüdungsfestigkeit	Resistencia a la fatiga
176.	Résistance à la traction	Tensile strength	Zugfestigkeit	Resistencia a la traccion
177.	Résistance au choc	Impact resistance, Shock resistance	Schlagfestigkeit	Resistencia al choque
178.	Résistance au cisaillement	Shear strength	Kritische Scherspannung	Resistencia al cizallado
179.	Résistivité électrique	Electrical resistivity	Spezifischer elektrischer Widerstand	Resistividad electrica
180.	Ressuage	Penetration test	Penetrationstest	Resudacion
181.	Restauration	Partial annealing	Anlassen auf Zustand, Erholung	Restauracion
182.	Revenu	Artificial ageing	Warmauslagerung	Revenido
183.	Revêtement	Coating	Beschichten	Revestimiento
184.	Revêtement en bande	Coil coating	Bandbeschichtung	Revestimiento en banda
185.	Rivet	Rivet	Niete	Remache
186.	Rugosité superficielle	Surface roughness	Oberflächenrauheit	Rugosidad superficial
187.	Sablage	Sand blasting	Sandstrahlen	Arenado
188.	Sciage	Sawing	Sägen	Serrado
189.	Sens long	Longitudinal direction	Längsrichtung	Direccion longitudinal
190.	Sens travers	Transverse direction	Querrichtung	Direccion transversal
191.	Sens travers court	Short transverse direction	Kurz-Querrichtung	Direccion transversal corta

N°	Français	Anglais	Allemand	Espagnol
192.	Sens travers long	Long transverse direction	Längs-Querrichtung	Dirección transversal larga
193.	Serre flan	Blankholder	Niederhalter	Pisador
194.	Soudabilité	Weldability	Schweißbarkeit	Soldabilidad
195.	Soudage	Welding	Schweißen	Soldadura
196.	Soudage par point	Spot welding	Punktschweißen	Soldadura por puntos
197.	Sous revenu	Under-ageing	Unteralterung	Subvenido
198.	Spécification	Specification	Spezifikation	Especificación
199.	Stockage	Storage	Lagerung	Almacenamiento
200.	Strie	Streak	Streifen, Zeile	Estria
201.	Sur revenu	Over-ageing	Überalterung	Sobre revenido
202.	Surchauffe	Overheating	Überhitzung	Sobrecalentamiento
203.	Surfaçage	Surface milling	Fräsung	Mecanizado superficial
204.	Taille de grain	Grain size	Korngröße	Tamaño del grano
205.	Ténacité	Fracture toughness Toughness,	Bruchzähigkeit, Zähigkeit	Resistencia a la fissura
206.	Ternissement	Water staining	Trübung	Deslucimiento
207.	Texture	Texture	Textur	Textura
208.	Tôle	Sheet	Blech	Chapa
209.	Tôle épaisse	Plate	Dickes Blech, Platte	Chapa alto espesor
210.	Tôle laminée à chaud	Hot rolled sheet	Warmwalzblech	Chapa laminada en caliente
211.	Tôle laquée	Painted sheet	Lackiertes Blech	Chapa lacada
212.	Tôle plaquée	Clad sheet	Plattiertes Blech	Chapa placada
213.	Tôle relief	Tread plate	Warzenblech, Trittblech	Chapa relieve
214.	Tolérance	Tolerance	Toleranz, Grenzmaß	Tolerancia
215.	Traction	Stretching	Recken, Reckrichten	Tracción
216.	Traction contrôlée	Controlled stretching	Kontrolliertes Recken	Tracción controlada
217.	Traitement de surface	Surface treatment	Oberflächenbehandlung	Tratamiento superficial
218.	Traitement thermique	Heat treatment	Wärmebehandlung	Tratamiento termico
219.	Transformation	Working	Umformung	Transformación
220.	Trempe	Quenching	Abschrecken	Temple
221.	Trempe à l'air	Air quenching	Luftabschrecken	Temple al aire
222.	Trempe fraîche	As-quenched condition	Frische Abschreckhärtung	Temple al agua
223.	Trempe sur presse	Press quenching	Abschrecken aus der Preßhitze	Temple sobre prensa
224.	Tube	Tube	Rohr	Tubo
225.	Tube étiré	Drawn tube	Kaltgezogenes Rohr	Tubo estirado
226.	Tube filé	Extruded tube	Stranggepreßtes Rohr	Tubo extruido
227.	Tube sans soudure	Seamless tube	Nahtloses Rohr	Tubo sin soldadura
228.	Tube soudé	Welded tube	Längsnahtgeschweißtes Rohr	Tubo soldado
229.	Usinage	Machining	Spanabhebende Bearbeitung	Mecanizado
230.	Vernissage	Laquering	Transparentlackieren	Bamizado
231.	Vitesse critique de trempe	Critical quenching rate	Kritische Abschreckgeschwindigkeit	Velocidad crítica de temple
232.	Zone affectée thermiquement	Heat-affected zone	Wärmeeinflußzone	Zona afectada termicamente

# 4. | LÉGENDES ET CRÉDITS PHOTOS



Rodriquez Cantieri Navali

Page 4

## THE PRINCESS

Chantier Rodriquez, Italie.  
Type : NGV monocoque  
Aquastrada TMV84.  
Lancement en 2003.  
Coque et superstructure  
en aluminium,  
longueur hors tout : 83,35 m,  
largeur : 13,50 m,  
tirant d'eau : 1,76 m.  
Vitesse : 39 nœuds  
Capacité : 462 passagers  
et 58 voitures.

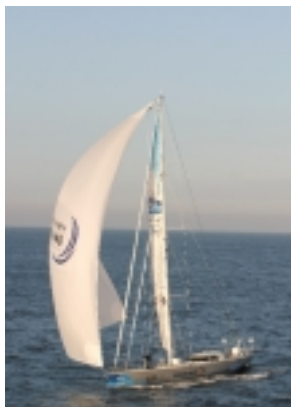


Tranz Rail

Page 5

## THE LYNX

Chantier Incat Tasmania Pty Ltd,  
Australie.  
Type : NGV catamaran.  
Coque en aluminium,  
longueur hors tout : 97,22 m,  
largeur : 26,60 m,  
tirant d'eau : 3,42 m.  
Vitesse : 38 nœuds avec une  
charge de 750 t et 42 nœuds  
avec une charge de 375 t.  
Capacité : 900 passagers et  
environ 20 camions + 80 voitures  
ou 267 voitures.



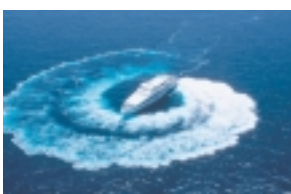
Benoit Stichebaut - DPPI Rivacom

Page 7

## GLOBAL CHALLENGE

Avec le voilier Adrien, Jean-Luc  
Van Den Heede a battu le record  
du tour du monde « à l'envers »  
en mars 2004, en 122 jours,  
soit 29 jours de moins que  
le précédent record de Philippe  
Monnet. Ce voilier de 25,70 m  
de longueur, 5,40 m de largeur  
et 4,60 m de tirant d'eau est en  
alliages d'aluminium *Sealium*<sup>®</sup>  
et 5083, fournis par Pechiney  
Marine.

Il a été construit par le chantier  
Gamelin à La Rochelle (F-17000)  
sur les plans de l'architecte naval  
Gilles Vaton.



Rodriquez Cantieri Navali

Page 8

## VESUVIO JET

Chantier Rodriquez, Italie.  
Type : NGV monocoque  
Aquastrada TMV 50.  
Lancement en 2003.  
Coque et superstructure  
en aluminium,  
longueur hors tout : 50,46 m,  
largeur : 8,80 m,  
tirant d'eau : 1,35 m.  
Vitesse : 32 nœuds.  
Capacité : 460 passagers.  
L'allègement dû à la construction  
« tout aluminium » de ce bateau  
et la puissance de la propulsion  
augmentent la maniabilité  
de ce type de navire.  
Le gain de poids permet  
aux « waterjets » de manœuvrer  
sur des distances très courtes.



Photo X

Page 10

## L'AMFORELLE

Ce monocoque en aluminium  
de 38,07 m de longueur et  
7,46 m de largeur est exploité  
depuis 1992 par la compagnie Yeu  
Continent à Fromentine (France)  
sur le parcours l'île d'Yeu –  
Fromentine. Sa capacité est  
de 360 passagers.

La faible profondeur des fonds  
sur ce trajet impose un navire  
à faible tirant d'eau, donc léger.  
La vitesse est de 25 nœuds  
en charge et de 30 nœuds  
en vitesse de pointe.



Photo X

Page 11

## NGV ALISO

Lancé en 1996, il assure  
les liaisons France – Corse.  
C'est un monocoque de 102 m  
de longueur et 15,40 m  
de largeur, avec un tirant d'eau  
de 4,35 m.  
La vitesse en charge de 247 t,  
par mer calme, est de 37 nœuds,  
à 90 % de la puissance  
(26 000 kW installés).  
Sa capacité est de 566 passagers  
et 146 voitures.

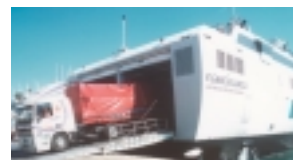


Rodriquez Cantieri Navali

Page 20

## THE PRINCESS

Voir légende de la page 4.



Rodriquez Cantieri - Navali

Page 22

## FEDERICO GARCÍA LORCA

Chantier Rodriquez, Italie.  
Ce monocoque de la série  
Aquastrada TMV 115, de 115 m de  
longueur, peut charger 220 voitures  
dans ses ponts et dispose  
de 300 mètres linéaires pour loger  
les camions, accessibles  
par une rampe escamotable.



Austral Ships Pty Ltd

Page 23

## SPIRIT OF ONTARIO

Chantier Austral Ships, Australie.  
Type : catamaran.  
Lancement en 2003.  
Longueur : 86,60 m,  
tirant d'eau : 3,40 m.  
Vitesse : 43 nœuds.  
Capacité : 774 passagers,  
238 voitures et 10 camions.



Baglietto

Page 32

**HARD TOP YACHT**

Chantier Baglietto.  
Architecte : F. Paszkowski.  
Livraison prévue en avril 2004.  
Longueur hors tout : 31,92 m.  
Vitesse : 35 nœuds.  
Ce yacht rapide est caractérisé par une forme effilée aussi bien au niveau de la coque que de la superstructure. Pour atteindre une vitesse aussi élevée, la hauteur du yacht a été réduite autant que possible pour limiter la résistance à l'avancement dans l'air et dans l'eau.



Kurt Coste &amp; Trinity Yachts

Page 34

**SEAHAWK**

Chantier Trinity Yachts, États-Unis.  
Lancement en 2003.  
Type : yacht à moteur à 3 ponts.  
Longueur hors tout : 45,78 m, tirant d'eau : 2,32 m.  
Invités : 10.



Rodríguez Cantieri Navali

Page 35

**NATALIE M**

Chantier Rodríguez, Italie.  
Lancement en 2002.  
Type : monocoque Hydrofoil, coque et superstructure en aluminium.  
Longueur hors tout : 31,20 m, largeur : 6,78 m, tirant d'eau : 1,66 m.  
Vitesse : 40 nœuds.  
Capacité : 240 passagers.



Rodríguez Cantieri Navali

Page 43

**WATERJET LJ114E EN ALUMINIUM**

Chantier Rodríguez, Italie.  
Sur le TMV 115 Garcia Lorca, chacun des deux moteurs est directement couplé à un waterjet. Sa poussée est suffisante pour permettre au bateau d'atteindre rapidement le port en cas de problème sur l'autre moteur.

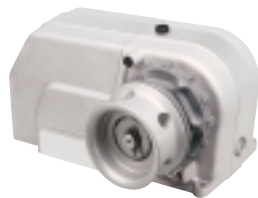


Photo X

Page 45

**OPUS 45, en construction**

Type : Motor Yacht.  
Chantier Koopmans Kasko's.  
Design : Van Witze Van Der Vzee.  
Architecte naval : Dickkzaal.  
Coque et pont en Sealium®.  
Longueur : 13,75 + 0,40 m, largeur : 4,40 m.  
Vitesse jusqu'à 28 nœuds suivant motorisation.



B-Y Leglatin

Page 49

**GUINDEAU 312**

Cet équipement est destiné à des bateaux jusqu'à 20 t.  
Tous ses composants : carter, barbotin, poupée, sont moulés dans l'alliage d'aluminium 51300 (A-G6).  
La lubrification du système en permanence dans un bain d'huile réduit au minimum l'entretien.  
Anodisé, ce matériel conserve, pendant de longues années, un très bel aspect.



Rodríguez Cantieri Navali

Page 51

**AQUASTRADA TMV 115 Salle des machines**

Chantier Rodríguez, Italie.  
Ce bateau est équipé de quatre moteurs Diesel Caterpillar 3618, de 7 200 kW (à 2 100 t/min) de puissance.  
La salle des machines a été spécialement aménagée pour que chaque moteur soit situé dans une zone résistante au feu afin d'éviter la propagation d'un incendie éventuel. On notera que les planchers des courssives sont en tôles relief en 5XXX.



Babcock

Page 52

**CATAMARAN UAI 50**

Chantier Babcock, Grande-Bretagne.  
Ce catamaran de 50 m de longueur est une variante du Tricat de 45 m.  
Sa vitesse maximale est de 37 nœuds et sa capacité de 400 passagers.  
L'originalité de ce Tricat tient à la construction de la coque. Les deux coques sont reliées l'une à l'autre par une structure transversale constituée de profilés en alliage 6XXX, soudés en automatique les uns aux autres pour former un panneau transversal extrêmement rigide. Du fait que, sur un catamaran, les contraintes les plus importantes sont transversales entre les deux coques, ce type de structure est très adapté. Cela permet d'accroître l'armement du navire tout en évitant d'augmenter la profondeur de la coque. La superstructure est réalisée par un assemblage de raidisseurs soudés en automatique, ce qui permet d'obtenir très rapidement de larges panneaux raidis.



Rodríguez Cantieri Navali

Page 54

**THE PRINCESS**

Voir légende de la page 4.



Rodríguez Cantieri Navali

Page 55

**THE PRINCESS**

Voir légende de la page 4.



C. Vargel

Page 72

**Charpente d'un monocoque**

constituée des couples assemblés à partir de tôles en 5XXX soudées, et reliés entre eux par des lisses en profilés en 6XXX.



Rodriquez Cantieri Navali

Page 74

### GARDE CÔTE CP 280

Chantier Rodriquez, Italie.  
Type : spécial Craft CP 25.  
Longueur : 25 m, largeur : 25 m.  
Vitesse : 34 nœuds.



Austral Ships Pty Ltd

Page 82

### PATROUILLEURS

Chantier Austral Ships, Australie.  
Lancement en 2003.  
Longueur hors tout : 21,60 m,  
largeur : 3,50 m, tirant d'eau : 1,50 m.  
Vitesse : 25 nœuds.



C. Vargel

Page 92

Avec des **moyens de levage** prévus pour des tronçons de bateaux en acier, il est possible de lever des sous-ensembles en aluminium de taille comparable déjà partiellement armés avec des éléments de la machinerie.



Carlo Borlenghi

Page 116

### FELICITA WEST

Chantier Perini Navi, Italie.  
Type : yacht à voiles.  
Lancement en 2003.  
Longueur : 64 m,  
largeur : 12,72 m,  
tirant d'eau : 9,72 m.



Babcock

Page 75

### FLYINGCAT 3

Chantier Babcock, Grande-Bretagne.  
Lancé en 1998, affecté au transport de passagers en Grèce, ce NGV catamaran de 45 m de long est une navette à passagers, dont la vitesse de pointe est de 50 nœuds, équipée de doubles turbines à gaz. Construits selon les règles DNV et entièrement en aluminium, les Tricat sont caractérisés par un intérieur personnalisé et particulièrement soigné pour un navire commercial.



Photo Derektor

Page 84

### Soudage d'un encadrement d'écouille

Chantier Derektor, États-Unis.



Photo Derektor

Page 111

### Support de moteur et d'arbre moteur

Chantier Derektor, États-Unis.



Carlo Borlenghi

Page 117

### FELICITA WEST

Voir légende de la page 116.



C. Vargel

Page 81

**Poutre à forte inertie** reconstituée par soudage de tôles en 5XXX.



Photo X

Page 85

### LNG CARRIERS

Chantier Mitsubishi Heavy Industry, Nagasaki, Japon.  
Montage de la section hémisphérique nord d'un réservoir en aluminium à bord d'un bateau pour le transport de gaz naturel liquéfié.



C. Vargel

Page 114

### Port de plaisance de la Trinité-sur-Mer (F-56470)

Les éléments des ports de plaisance : passerelles d'accès, pontons, catways, sont constitués de structures soudées en 6082, 6005A et 6060. Les flotteurs sont des caissons étanches réalisés avec des tôles en 5754 soudées. Ni les structures ni les flotteurs ne sont protégés (ni peints ni anodisés). Les premiers ports de plaisance en alliages d'aluminium ont été installés en France au début des années 1970. Ils sont toujours en service. L'expérience a montré que ces structures résistent très bien à la houle.



C. Vargel

Page 121

**Tuyère d'hydrojet** réalisée en tôle épaisse en 5083.



Photo Derektor

Page 90

### Charpente d'un voilier

Chantier Derektor, États-Unis.



Benoit Stichebaut - DPPI Rivacomì

Page 127

**VELETTE RAPIDE OGIA**

Vedette rapide à passagers Ogia, Compagnie vendéenne à Saint-Gilles-Croix-de-Vie, France. Chantier Gamelin, La Rochelle (F17000). Longueur : 30 m, largeur : 7,90 m, tirant d'eau : 1,60 m. Vitesse 20 nœuds, propulsion 2 X 1 000 CV Cummins. Capacité : 320 passagers. En service sur le trajet Saint-Gilles-Croix-de-Vie - île d'Yeu.



Austral Ships Pty Ltd

Page 128

**AUSSIE RULES**

Chantier Austral Ships, Australie. Type : yacht à moteur. Lancement en 2002. Coque en aluminium, superstructure en aluminium et composites GRP. Longueur hors tout : 69,50 m, tirant d'eau : 3 m. Invités : 12.



Sleeker Boats

Page 130

**Projet de voilier**

Chantier Sleeker Boats. Voilier de 13,83 m de longueur, 3,80 m de largeur, tirant d'eau : 2,80. Construction en *Sealium*®. Projet de voilier très rapide pour les compétitions, aux formes très élégantes et « high tech ». L'emploi du *Sealium*® permet de réduire le poids du voilier et donc d'accroître sa vitesse.



Kurt Coste &amp; Trinity Yachts

Page 131

**VICTORY LANE**

Chantier Trinity Yachts, États-Unis. Type : yacht à moteur. Lancement en 2002. Longueur : 37,85 m, tirant d'eau : 2,02 m. Invités : 10.



Austral Ships Pty Ltd

Page 134

**BOCAYNA EXPRES**

Chantier Austral, Australie. Catamaran de 66,20 m de longueur, tirant d'eau 2,50 m. Vitesse 34 nœuds. Capacité 450 passagers et 69 voitures.



Rodríguez Cantieri - Navali

Page 136

**VESUVIO JET**

Voir légende de la page 8.



HSV2

Page 137

**HSV2**

Chantier Incat, Australie. Type : navire de transport de troupes. Longueur : 97,22 m, largeur : 26,60 m, tirant d'eau : 3,43 m. Capacité : 343 passagers.



C. Vargel

Page 138

**MÂT RADAR**

Ce mât radar en alliages d'aluminium 5083 et 6082 était celui d'un bateau de croisière à bord duquel un incendie éclata lors de la phase finale de l'armement du navire. Placé au sommet, ce mât fit office de cheminée d'évacuation des flammes et des gaz provenant de la combustion des équipements intérieurs du bateau.

La température a dû dépasser 500 °C à l'intérieur du mât. L'examen de cette structure qui n'a pas fondu montre que les déformations sont faibles et qu'il n'y eut ni effroulement ni destruction des sous-structures du mât. Les caractéristiques mécaniques, mesurées sur du métal prélevé dans les zones les plus échauffées, ont peu varié – moins de 10 % – sur les tôles en 5083. Les profilés en 6082 initialement à l'état T6 ont subi un recuit.



Photo X

Page 143

**Salle des machines**

Isolation de la salle des machines avec du Insufrax SFR, produit Unifrax. On notera que la souplesse de ce produit permet d'épouser facilement le contour des raidisseurs du plafond.



Bill Monke &amp; Trinity Yachts

Page 144

**YACHT À MOTEUR**

Chantier Trinity Yachts, États-Unis. Lancement en 2002. Longueur : 54 m, largeur : 9,45 m, tirant d'eau : 2,26 m. Invités : 6.



Babcock

Page 146

**TRICAT 50**

Chantier Babcock, Grande-Bretagne. Type : catamaran. Lancement en 2001 en service en Corée. Coque en aluminium, superstructure en aluminium et en GRP. Longueur : 52 m, largeur : 11,80 m, tirant d'eau : 1,60 m. Vitesse : 41 nœuds. Capacité : 449 passagers.



Leirvik

Page 147

### Module d'habitation

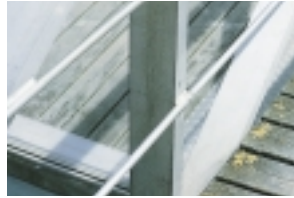
Chantier Leirvik, Norvège.  
Mise en place en 2002 dans le champ pétrolier de Kvitebjom, en Norvège, et exploité par Statoil.  
Poids : 1 200 t,  
surface habitable : 3 250 m<sup>2</sup>.  
Capacité d'accueil : 95 personnes.



C. Vargel

Page 148

**Passerelle d'accès** à des pontons en service au port de pêche de La Rochelle (F-17000), installée au début des années 1970. La chaîne en acier est directement rattachée à la structure en aluminium. L'expérience pluridécennale des contacts émergés entre les alliages d'aluminium dédiés aux applications marines et de l'acier (ordinaire ou inoxydable) montre qu'ils sont sans dommage sur l'aluminium, tout au plus des coulures de rouille qui peuvent altérer l'aspect de la construction.



C. Vargel

Page 157

### Passerelle d'accès

Soudure sur une passerelle d'accès à un port de plaisance. Cela confirme que les soudures TIG ou MIG, exécutées suivant les règles de l'art, ne sont pas un site privilégié de corrosion, quelle que soit l'atmosphère, y compris en milieu marin.



C. Vargel

Page 161

### Ponton d'un port de plaisance et ses flotteurs en 5754

L'expérience pluridécennale montre que les alliages d'aluminium dédiés aux applications marines ne subissent qu'une altération superficielle au contact des salissures marines.



C. Vargel

Page 163

### Tenue à la corrosion

Sur le pont de ce bateau de pêche en aluminium, mis en service au début des années 1980, les appareils en acier, dont la chaîne de l'ancre visible sur cette photo, sont posés sur le pont sans qu'il en résulte de corrosion de l'aluminium à leur contact, malgré les embruns, les paquets de mer qui viennent régulièrement mouiller le pont. Ainsi que l'illustre la photo, la rouille ne provoque pas de corrosion de l'aluminium, tout au plus une altération indélébile de la surface de l'aluminium.



Trinity Yachts

Page 164

### CHEVY TOY

Chantier Trinity Yachts, États-Unis.  
Type : yacht à moteur.  
Lancement en 2002.  
Longueur : 43,30 m,  
largeur : 8,54 m,  
tirant d'eau : 2,07 m.  
Invités : 5.



C. Vargel

Page 166

### Mâts de voiliers

Cette « forêt », de mâts, bruisante au vent, est typique d'un port de plaisance. Tous ces mâts sont en alliages d'aluminium de la famille 6000 avec lesquels on fabrique par extrusion des profilés fonctionnels et esthétiques. Ces mâts sont anodisés à 20 micromètres en couche colorée ou non. Cette anodisation conserve pendant de nombreuses années un très bel aspect. Les accessoires qui sont fixés directement sur ces mâts sont généralement en acier inoxydable.



Benoit Stichebaut - DPPI Rivacom

Page 167

### GLOBAL CHALLENGE

Voir légende de la page 7.



Photo X

Page 169

### SUNREEF 74

Chantier HTEP Polska, Pologne.  
Type : Catamaran.  
Coque et pont en 5083 et Sealium®.  
Longueur : 22,5 m,  
largeur : 10,56 m,  
tirant d'eau : 1,75 m.



C. Vargel

Page 174

**Protection cathodique** par anodes sacrificielles de l'arrière bâbord d'un catamaran. Elles neutralisent le couple galvanique entre la coque en aluminium et le système de propulsion constitué de l'arbre de transmission en acier inoxydable et de l'hélice en bronze. L'état des anodes sacrificielles en zinc ou en alliage d'aluminium spécial (elles ne doivent jamais être en magnésium) doit être régulièrement vérifié. La vitesse de consommation des anodes dépend de nombreux paramètres, dont la température de l'eau de mer.



## 5. ADRESSES UTILES

Alcan Marine B. P. 42 F-63502 ISSOIRE CEDEX <a href="http://www.Alcan-Marine.com">http://www.Alcan-Marine.com</a>	Registro Italiana Navale RINA Via Corsica 12 16128 GENOVA Italy <a href="http://www.rina.org">http://www.rina.org</a>	Ship Structure Committee SSC 2100 Second Street NW Washington D.C. 20593-0001 USA <a href="http://www.shipstructure.org">http://www.shipstructure.org</a>
American Bureau of shipping ABS Plaza 16855 Northchase Dr HOUSTON TX USA 77060 <a href="http://www.eagle.org">http://www.eagle.org</a>	Korean Register of Shipping KR 1465-10 Seocho Dong Seocho-ku Seaul 137-07 Republic of Korea <a href="http://www.krs.co.kr">http://www.krs.co.kr</a>	Aluminum Association AA 900 19th Street NW Washington D.C. 20006 USA <a href="http://www.aluminum.org">http://www.aluminum.org</a>
Bureau Veritas BV 17 bis, place des Reflets La Défense 2 F 92400 COURBEVOIE <a href="http://www.veristar.com">http://www.veristar.com</a>	China Classification Society CCS 40 Dong Huang Cheng Gen Nan Jie Beijing 100006 China <a href="http://www.ccs.org.cn">http://www.ccs.org.cn</a>	European Aluminium Association EAA Av de Broqueville 12 B-1150 BRUSSELS <a href="http://www.aluminium.org">http://www.aluminium.org</a>
Det Norske Veritas DNV Veritasveien 1 1322 HOVIK Norway <a href="http://www.dnv.com">http://www.dnv.com</a>	International Association of Classification Societies IACS 5, Old Queen Street London SW1H 9JA United Kingdom <a href="http://www.iacs.org.uk">http://www.iacs.org.uk</a>	International Aluminium Institute IAI 8th Floor New Zeland House Haymarket London SW1Y 4TE UK <a href="http://www.world-aluminium.org">http://www.world-aluminium.org</a>
Germanischer Lloyd AG Vorsetzen 35 D-20459 HAMBURG <a href="http://www.germanlloyd.org">http://www.germanlloyd.org</a>	International Maritime Organization 4 Albert Embankment London SE1 7SR United Kingdom <a href="http://www.imo.org">http://www.imo.org</a>	ASTM International 100 Barr Harbor Drive PO Box C700 West Conshohocken PA 19428-2959 USA <a href="http://www.astm.org">http://www.astm.org</a>
Llyod's Register 71 Fenchurch Street London EC3M 4BS United Kingdom <a href="http://www.lr.org">http://www.lr.org</a>	The Royal Institution of Naval Architects RINA 10 Upper Belgrave Street London SW1X 8BQ United Kingdom <a href="http://www.rina.org.uk">http://www.rina.org.uk</a>	ASM International 9639 Kinsman Road Materials Park OH 44073-0002 USA <a href="http://www.asm-intl.org">http://www.asm-intl.org</a>
Nippon Kaiji Kyokai 1-8-3, Ohnodai, Midori-ku Chiba 267-0056 Japan <a href="http://www.classnk.or.jp">http://www.classnk.or.jp</a>	The Society of Naval architects and Marine Engineers SNAME 601 Pavonia Avenue Jersey City New Jersey 07306 <a href="http://www.sname.org">http://www.sname.org</a>	International Standard Organisation ISO 1, rue de Varembe Case Postale 56 CH-1211 Genève <a href="http://www.iso.ch">http://www.iso.ch</a>
	The Institute of Marine Engineering Science and Technology IMarEST 80 Coleman Street London EC2R 5BJ United Kingdom <a href="http://www.imarest.org">http://www.imarest.org</a>	Comité Européen de Normalisation CEN 36, rue de Stassart B-1050 BRUSSELS <a href="http://www.cenorm.be">http://www.cenorm.be</a>

ALCAN Aerospace Transportation and Industry  
BP 130 - 63504 ISSOIRE cedex 7  
Tél. 33 (0)4 73 55 50 50  
[www.alcan-marine.com](http://www.alcan-marine.com)

Réalisation : PLJ Édition Communication / Paris  
PAO, figures et graphiques : Marc Hernu / PLAGE / Paris  
© Alcan Marine / Reproduction interdite  
Juin 2004