



ACIERS ANTI-USURE : LE CHOIX DU LONG TERME

DILLIDUR

DILLINGER HÜTTE GTS



LES ACIERS ANTI-USURE, UNE AFFAIRE DE CONFIANCE

Les grands fabricants d'engins de travaux publics doivent gagner durement leur renommée, en proposant des machines d'une puissance et d'une durée de vie exceptionnelles, assorties d'un excellent service clientèle. Le domaine du BTP est en effet réputé pour soumettre des machines de haute valeur à une usure très importante au contact de la terre et du roc. C'est pourquoi la qualité d'une pelleteuse,

d'une benne basculante ou d'un engin d'extraction dépend en grande partie des matériaux qui les composent. Nos aciers concilient des exigences qui paraissent autrefois contradictoires : à la fois une très haute résistance à l'usure et une grande facilité de mise en œuvre.

Mais il ne suffit pas de disposer d'excellents matériaux : nous nous faisons un devoir de per-

mettre aux fabricants d'engins de travaux publics de proposer un service exceptionnel à leur clientèle, en les aidant tant au niveau des délais de livraison que du support technique. De la tôle d'usure au godet de pelleteuse complet – nombre de grands fabricants font confiance à nos aciers anti-usure DILLIDUR.





UN DUR QUI DURE



Chargeuse sur pneus 990 C de Caterpillar.

Les lames d'attaque d'une pelleuse, d'un grappin ou d'un godet sont soumises à une forte abrasion, qu'aucun acier de construction n'endure très longtemps, en raison de sa microstructure et de sa dureté insuffisante. Ce constat vaut également pour une benne basculante ou une installation de transport de roches.

Il y a quelques années encore, les aciers anti-usure traditionnels, à cause de leur difficulté de mise en œuvre, ne permettaient pas la réalisation de telles pièces : un véritable problème pour les constructeurs.

En revanche, les aciers anti-usure modernes tels DILLIDUR ne doivent plus

leur dureté uniquement à l'ajout d'éléments d'alliage, mais essentiellement à un traitement thermique spécifique : la « trempe ». C'est pourquoi ils sont à la fois durs et tenaces jusqu'à basse température. De par leur faible teneur en éléments d'alliage, ils sont également faciles à mettre en œuvre.

Les constructeurs d'engins de BTP sont ainsi à même de réaliser ce qui leur tient à cœur : amincir leurs constructions et améliorer la tenue à l'usure partout où cela est nécessaire. Aidez-les en leur donnant DILLIDUR.

Prenez l'exemple de DILLIDUR 400 V

Dureté en surface	370 - 430 HB
Résistance à la traction R_m	1200 MPa ¹⁾
Limite d'élasticité R_{eH}	800 MPa ¹⁾
Allongement à rupture A_5	12 % ¹⁾
Résilience A_v	45 J bei -20 °C ²⁾ 30 J bei -40 °C ²⁾

¹⁾ Valeurs à température ambiante données à titre indicatif (épaisseur 20 mm)

²⁾ Valeurs données à titre indicatif (épaisseur 20 mm), moyenne de 3 éprouvettes Charpy-V sens long



UN DUR QUI AIME SE LAISSER FAIRE

Les pièces anti-usure n'ayant en général qu'une durée de vie limitée, la grande facilité de mise en œuvre de DILLIDUR 400 V par exemple est particulièrement appréciable dans le cas de réparations. Il fallait auparavant changer ces pièces dans leur intégralité. Aujourd'hui, il est possible grâce au DILLIDUR 400 V de ne remplacer que les

parties usées. En effet, cet acier se laisse facilement former à froid et est facile à découper et à souder. Dans de nombreux cas, il suffit donc de découper au chalumeau la partie à changer et de la remplacer par une nouvelle pièce d'acier, si nécessaire mise en forme au préalable. Le soudage ne pose pas de difficulté s'il est effectué conformément aux

conseils de notre brochure « DILLIDUR – Information Technique ». Si la construction le permet, un assemblage par vis est également réalisable, DILLIDUR 400 V se laissant facilement usiner. Le choix de cet acier vous permet donc de réduire les temps et les coûts de maintenance.

Propriétés de mise en œuvre de DILLIDUR 400 V		
Formage à froid		
	travers	parallèle
Rayon de cintrage en fonction de l'orientation de l'axe de cintrage par rapport au sens de laminage (t = épaisseur de tôle)	> 3t	> 4t
Ouverture de matrice en fonction de l'orientation de l'axe de cintrage par rapport au sens de laminage (t = épaisseur de tôle)	> 10t	> 12t
Soudage et découpage		
Procédés de soudage	soudage manuel à l'électrode, soudage à l'arc sous flux solide, soudage à l'arc sous gaz protecteur	
Préchauffage (soudage et découpage)	nécessaire seulement à partir de 20 mm d'épaisseur (consulter notre brochure « DILLIDUR – Information Technique »)	
Usinabilité		
Perçage et alésage possibles avec des outils en acier rapide HSS et HSS-Co Fraisage et sciage avec des outils à plaquettes réversibles en carbure à tranchant négatif		



LES DURS DE LA FAMILLE

En complément de DILLIDUR 400 V, nous vous recommandons trois autres nuances de la famille DILLIDUR. DILLIDUR 500 V a été développé pour pouvoir résister aux cas d'usure extrême. En contrepartie, le soudage et l'usinage

de cette nuance demandent plus de précautions que pour DILLIDUR 400 V, la nuance « facile à vivre ». Nous vous proposons également une nuance intermédiaire : DILLIDUR 450 V. Enfin, nous recommandons DILLIDUR 325 L pour les pièces soumises à l'abra-

sion devant être mises en forme à chaud et/ou travailler à haute température. Les propriétés de ces quatre nuances sont résumées dans le tableau ci-dessous. Signalons également la nuance non alliée DILLIDUR 275 C qui complète la gamme.

Les nuances de la famille DILLIDUR (propriétés mécaniques : valeurs à température ambiante données à titre indicatif)				
DILLIDUR	325 L	400 V	450 V	500 V
Gamme d'épaisseur (mm)	10 - 50	10 - 150	10 - 100	10 - 100
Etat de livraison	normalisé	trempe à l'eau	trempe à l'eau	trempe à l'eau
Dureté en surface (HB)	325 ¹⁾	370 - 430	420 - 480	470 - 530
Résistance à la traction R _m (MPa)	1000 ¹⁾	1200 ²⁾	1400 ²⁾	1600 ²⁾
Limite d'élasticité R _{eH} (MPa)	650 ¹⁾	800 ²⁾	950 ²⁾	1100 ²⁾
Allongement à rupture A ₅ (%)	15 ¹⁾	12 ²⁾	11 ²⁾	9 ²⁾
Résilience (J) à -20 °C ³⁾	20 ¹⁾	45 ²⁾	35 ²⁾	25 ²⁾
Carbone équivalent CEV	0,78 ¹⁾	0,37 ²⁾	0,46 ²⁾	0,47 ²⁾
Soudage sans préchauffage jusqu'à (épaisseur de la tôle en mm)	10	20	15	10
Formage à froid, rayon de pliage min. ⁴⁾	5t (6t)	3t (4t)	5t (6t)	7t (9t)
Formage à froid, ouverture de matrice min. ⁴⁾	14t (16t)	10t (12t)	14t (16t)	16t (20t)
Formage à chaud	possible	–	–	–

¹⁾ Epaisseur de tôle : 10 mm
²⁾ Epaisseur de tôle : 20 mm
³⁾ Energie de rupture par choc, moyenne de trois éprouvettes Charpy-V sens long
⁴⁾ Axe de pliage perpendiculaire (parallèle) au sens de laminage; t = épaisseur de la tôle
 $CEV = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/15 + (Cu+Ni)/15$



POUR VOUS RENDRE LA VIE ENCORE PLUS FACILE

Un bon « tuyau » à donner

Si vous souhaitez avoir plus de renseignements concernant la mise en œuvre de DILLIDUR, vous pouvez consulter notre brochure « DILLIDUR – Information technique ». Les fiches techniques, quant à elles, vous renseignent en détail sur chaque nuance d'acier. Elles sont à votre disposition chez votre stockiste ou sur Internet à l'adresse www.dillinger.de. En cas de questions ou de problèmes techniques particuliers, vous pouvez nous contacter directement en utilisant le numéro de fax ou l'adresse e-mail suivants :

(+49) 68 31 47-99 21 46
marketing-earth-moving
@dillinger.biz

Nous vous contacterons le plus rapidement possible.

Merci de faire suivre ces informations à vos bureaux d'études.

DILLIDUR en cas d'urgence

Pour un responsable d'achat de tôles anti-usure, il est primordial de savoir qu'en cas de besoin urgent, il sera approvisionné à temps. DILLIDUR est toujours à votre disposition. Notre vaste réseau de distribution et les stockistes spécialisés avec qui nous avons passé des contrats d'exclusivité s'en chargent.

Vous pouvez également commander, selon vos besoins, des tôles ayant déjà subi certaines transformations primaires ou parachèvements (découpe, grenailage, peinture, préparation des bords...).



La pelleteuse 992 de Liebherr.



NOTRE METIER : L'ACIER

Si vous souhaitez commander ou simplement recevoir plus d'information au sujet de DILLIDUR 400 V ou

d'autres nuances de la famille DILLIDUR, veuillez vous adresser à nos agences de vente.

Vous pouvez également commander de petites quantités directement chez votre stockiste.

Allemagne

Vertriebsgesellschaft
Dillinger Hütte GTS
Postfach 104927
70043 Stuttgart
Tel: +49 7 11 61 46-300
Fax: +49 7 11 61 46-221

France

DILLING-GTS Ventes
5, rue Luigi Cherubini
93212 la Plaine Saint Denis
Cedex
Tel: +33 1 71 92 16 74
Fax: +33 1 71 92 17 98

Pour obtenir les coordonnées de notre réseau commercial dans les autres pays, nous vous prions de vous adresser à notre bureau de coordination à Dillingen.
Tel: +49 68 31 47 23 85
Fax: +49 68 31 47 99 24 72

Cette brochure vous a été remise par :

AG der Dillinger Hüttenwerke
Postfach 1580
66748 Dillingen/Saar

e-mail: info@dillinger.biz
<http://www.dillinger.de>

Tel: +49 68 31 47-21 46
Fax: +49 68 31 47-30 89