

# FICHE D'HOMOLOGATION D'ACIER A HAUTE ADHÉRENCE

HOMOLOGATION N° 1 EN DATE DU 4 JANVIER 1961

Les caractères géométriques et mécaniques indiqués sur cette fiche engagent la responsabilité du Producteur. Les caractères d'adhérence sont ceux qui ont été fixés par la Commission de rédaction des Règles BA 1960.

Les utilisateurs doivent s'assurer que cette fiche est toujours en vigueur au moment où ils en font usage.

---

DÉSIGNATION COMMERCIALE : **ACIER TENTOR**

DÉSIGNATION SUR LES DESSINS : Lettres *TT* suivies de l'indication du diamètre nominal.

PRODUCTEUR : SOCIÉTÉ MOSELLANE DE SIDÉRURGIE, 31, avenue Montaigne, Paris (8<sup>e</sup>). ELY : 59-60.

---

NATURE :

Acier doux écroui par traction et torsion simultanées.

## I — CARACTÈRES GÉOMÉTRIQUES GARANTIS

ASPECT :

L'acier TENTOR se présente sous la forme d'un rond muni de deux nervures hélicoïdales, entre lesquelles sont disposés des créneaux obliques.

FORMES DE LA SECTION TRANSVERSALE ET DE LA SURFACE LATÉRALE



**DIAMÈTRES NOMINAUX, SECTIONS NOMINALES ET POIDS AU MÈTRE**

Diamètre nominal en mm	6	8	10	12	14	16	20	25	32	
Section nominale en cm <sup>2</sup>	0,283	0,503	0,785	1,131	1,539	2,011	3,142	4,909	8,042	
Poids en kg d'un mètre de barre	Minimal	0,200	0,366	0,556	0,810	1,135	1,480	2,340	3,700	6,100
	Nominal	0,222	0,395	0,617	0,888	1,208	1,578	2,466	3,854	6,313
	Maximal	0,250	0,430	0,680	0,960	1,285	1,680	2,590	4,000	6,600

**II — CARACTÈRES MÉCANIQUES GARANTIS**

**FORME DE LA GARANTIE :**

La garantie porte sur la distribution statistique des caractères.

**INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS D'ESSAIS :**

Convention de l'épreuve complémentaire  $\alpha = 1,8$ .

**CARACTÈRES QUANTITATIFS**

	Moyenne arithmétique	Écart quadratique moyen relatif
Limite d'élasticité $\sigma'_e =$	5000 kgf/cm <sup>2</sup>	0,05
Résistance à la traction $\sigma'_{ar} =$	5800 kgf/cm <sup>2</sup>	0,043
Allongement de rupture $\varepsilon'_{ar} =$	21 %	0,12

—  $\sigma'_e$  et  $\sigma'_{ar}$  sont déterminés en prenant en considération la section nominale.

—  $\varepsilon'_{ar}$  est, conformément à l'Euronorm 2-57, mesuré sur une longueur initiale égale à cinq fois le diamètre nominal de la barre.

CARACTÈRES QUALITATIFS

Diamètre minimal du mandrin pour un essai de pliage à 180° effectué à 20° C (1).	5 $\varnothing$
Diamètre minimal du mandrin pour un essai de pliage-dépliage effectué à 20° C (1).	7 $\varnothing$

(1) Suivant annexe B 22 des Règles.

III — CARACTÈRES D'ADHÉRENCE

Coefficient de fissuration  $\eta = 1,6$

Coefficient de scellement  $\eta_d = \sqrt{2}$

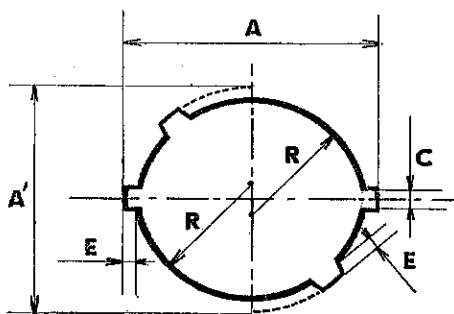
IV — LIMITE D'ÉLASTICITÉ A PRENDRE EN COMPTE  
DANS LES CALCULS DE RÉSISTANCE

$$\sigma'_{ak} = 4\,500 \text{ kgf/cm}^2$$

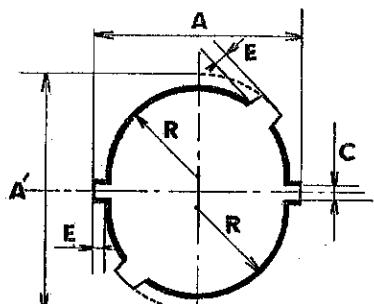
V — RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

(donnés à titre indicatif)

1 — PARAMÈTRES DÉFINISSANT LA FORME DE LA SECTION  
TRANSVERSALE



Section type des  
barres de 6 et 8 mm



Section type  
des barres de 10 mm et plus

FICHE D'HOMOLOGATION DE L'ACIER TENTOR

Les cotes sont données en mm.

Diamètre nominal $\emptyset$	6	8	10	12	14	16	20	25	32
A (1)	7,1	<i>9,9</i>	9,6	12,0	14,2	16,4	20,8	26,2	34,2
A' (1)	4,8	6,7	<i>11,6</i>	<i>14,0</i>	<i>16,2</i>	<i>18,4</i>	<i>22,8</i>	<i>28,2</i>	<i>36,5</i>
R	3,8	5,3	4,1	5,0	6,0	7,0	8,9	11,2	14,6
C	1,9	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,3
E	0,5	0,5	0,7	1,0	1,1	1,2	1,5	1,9	2,5

(1) Le diamètre d'encombrement, A ou A', est le chiffre en italique.

Sens d'enroulement des nervures hélicoïdales continues : pas généralement à droite; longueur du pas : environ 24  $\emptyset$ .

2 — RECOMMANDATIONS D'EMPLOI

*Conditions de pliage :*

Utiliser les coudeuses habituelles.

Éviter les chocs, les à-coups au pliage et tout redressage des coudes.

Adopter les diamètres de mandrin de pliage résultant des Règles BA 1960.

Il est toutefois recommandé de ne pas utiliser un diamètre inférieur à 5  $\emptyset$ . Cette limite est portée à 7  $\emptyset$  si la température extérieure est inférieure à 5° C et si les pliages ne peuvent être réalisés à vitesse réduite.

*Soudure :*

La soudure de l'acier Tentor est possible sous certaines conditions. Consulter le Producteur.

3 — LONGUEURS COMMERCIALES

— Longueurs courantes : jusqu'à 16 mètres.

— Pour toutes longueurs supérieures à 16 m, consulter le Producteur.

FOURNISSEUR :

Adresse :

# FICHE D'AGRÈMENT D'ACIER A HAUTE ADHÉRENCE

AGRÈMENT N° 2 bis,  
PRONONCÉ PAR LA COMMISSION INTER MINISTÉRIELLE  
D'AGRÈMENT DES ACIERS A HAUTE ADHÉRENCE,  
LE 2 FÉVRIER 1965.

(Cet agrément annule et remplace l'homologation n° 2  
en date du 4 janvier 1961)

Les caractères géométriques et mécaniques indiqués sur cette fiche  
engagent la responsabilité du Producteur. Les caractères d'adhérence sont  
ceux qui ont été fixés par la Commission de rédaction des Règles BA 1960.

Les utilisateurs doivent, s'assurer que cette fiche est toujours en  
vigueur au moment où ils en font usage.

---

DÉSIGNATION COMMERCIALE : **ACIER TOR**

DÉSIGNATION SUR LES DESSINS : Lettre *T* suivie de l'indication du  
diamètre nominal.

PRODUCTEURS FORGES ET ACIÉRIES RÖCHLING-VÖELKLINGEN —  
USINOR — SIDELOR — SOCIÉTÉ MOSELLANE DE  
SIDÉRURGIE — NEUNKIRCHER EISENWERK — DE  
WENDEL ET C<sup>ie</sup> — SOCIÉTÉ MÉTALLURGIQUE DE  
NORMANDIE — ACIÉRIES ET TRÉFILERIES DE  
NEUVES-MAISONS CHATILLON — HAUTS-FOURNEAUX  
DE LA CHIERS.

représentés par la SOCIÉTÉ ACIER TOR, 4, rue de Ponthieu, Paris (8<sup>e</sup>).

---

**NATURE :**

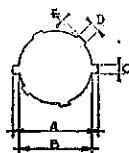
Acier doux écroui par torsion.

## I — CARACTÈRES GÉOMÉTRIQUES GARANTIS

**ASPECT :**

L'acier Tor se présente sous forme d'un rond pourvu de deux  
nervures hélicoïdales ; les diamètres supérieurs à 10 mm comportent  
aussi des verrous obliques, de pente différente de celle des nervures  
continues, de même sens qu'elles, et ne les touchant pas.

FORMES DE LA SECTION TRANSVERSALE ET DE LA SURFACE LATÉRALE



DIAMÈTRES NOMINAUX, SECTIONS NOMINALES ET POIDS AU MÈTRE

Diamètre nominal en mm	5	6	8	10	12	14	16	20	25	32	40	
Section nominale en cm <sup>2</sup>	0,196	0,283	0,503	0,785	1,131	1,539	2,011	3,142	4,909	8,042	12,566	
Poids en kg d'un mètre de barre	{ Minimal Nominal Maximal	0,139	0,200	0,366	0,556	0,810	1,135	1,480	2,340	3,700	6,100	9,500
		0,154	0,222	0,395	0,617	0,888	1,203	1,573	2,466	3,854	6,313	9,864
		0,169	0,250	0,430	0,680	0,960	1,285	1,680	2,590	4,000	6,600	10,250

Programme de fabrication

Diamètres	5	6	8	10	12	14	16	20	25	32	40
Röchling		★	★	★	★	★	★	★	★	★	
Usinor		★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
Sidelor		★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
Société Mosellane		★	★	★	★	★	★	★	★	★	
Neunkirchen		★	★	★	★	★	★	★	★		
De Wendel		★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
S.M.N.	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	
A.T. Neuves-Maisons	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	
H.F. de la Chiers		★	★	★	★	★	★	★	★	★	

## II — CARACTÈRES MÉCANIQUES GARANTIS

### CARACTÈRES QUANTITATIFS

*Forme de la garantie :*

La garantie porte sur les valeurs minimales des caractères.

*Interprétation des résultats d'essais :*

Convention de l'épreuve complémentaire avec  $\alpha = 1,8$ .

		$\varnothing < 20$	$\varnothing > 25$
Limite d'élasticité	$\sigma'_{eg} >$	4200 kgf/cm <sup>2</sup>	4000 kgf/cm <sup>2</sup>
Résistance à la traction	$\sigma'_{arg} >$	4850 kgf/cm <sup>2</sup>	4600 kgf/cm <sup>2</sup>
Allongement de rupture	$\varepsilon'_{arg} >$	14 %	14 %

—  $\sigma'_{eg}$  et  $\sigma'_{arg}$  sont déterminés en prenant en considération la section nominale.

—  $\varepsilon'_{arg}$  est, conformément à l'Euronorm 2-57, mesuré sur une longueur initiale égale à cinq fois le diamètre nominal de la barre.

\* Le kgf/cm<sup>2</sup> vaut 0,98 bar.

### CARACTÈRES QUALITATIFS

Diamètre nominal du rond en mm	5 à 10 inclus	12	14 à 25 inclus	32	40
Diamètre minimal du mandrin pour un essai de pliage à 180° effectué à 20° C (1)	2,5 $\varnothing$	2,5 $\varnothing$	3,5 $\varnothing$	5 $\varnothing$	7 $\varnothing$
Diamètre minimal du mandrin pour un essai de pliage-dépliage effectué à 20° C (1)	5 $\varnothing$	7 $\varnothing$	7 $\varnothing$	10 $\varnothing$	12 $\varnothing$

(1) Suivant annexe B 22 des Règles.

## III — CARACTÈRES D'ADHÉRENCE

Coefficient de fissuration  $\eta = 1,6$ . Coefficient de scellement  $\eta_d = \sqrt{2}$

## IV — LIMITE D'ÉLASTICITÉ A PRENDRE EN COMPTE DANS LES CALCULS DE RÉSISTANCE

$$\varnothing < 20 : \sigma'_{ak} = 4200 \text{ kgf/cm}^2$$

$$\varnothing > 25 : \sigma'_{ak} = 4000 \text{ kgf/cm}^2$$

## V — RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

### 1 — PARAMÈTRES DÉFINISSANT LA FORME DE LA SECTION TRANSVERSALE

Les cotes sont données en mm.

Diamètre nominal	5	6	8	10	12	14	16	20	25	32	40
Diamètre d'encombrement (A)	6	7,10	9,45	11,80	14,20	16,60	18,85	23,60	29,60	38,00	47,50
B	4,94	5,93	7,90	9,88	11,85	13,82	15,80	19,75	24,70	31,60	39,50
C	0,52	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0
D max.					1,5	2,0	2,0	3,0	3,0	6	6
E max.					1,2	1,4	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0

Sens d'enroulement des nervures hélicoïdales continues : pas à droite ou à gauche, longueur du pas : environ 10  $\varnothing$ .

### 2 — RECOMMANDATIONS D'EMPLOI

*Conditions de pliage* : Dans tous les cas, les rayons de pliage des armatures doivent vérifier la condition de non-écrasement du béton (Règles BA 60, article 2,363, s'il y a un seul lit ; le rayon minimal résultant de cet article est à multiplier par 5/3 s'il y a 2 lits, et par 7/3 s'il y en a 3).



Il est recommandé de plier à la machine les barres de diamètre supérieur à 12 mm ; les diamètres minimaux des mandrins sont indiqués au tableau suivant :

∅ nominaux	T5	T6	T8	T10	T12	T14	T16	T20	T25	T32	T40
Etriers, cadres	25	30	40	60	80						
Ancrages	50	60	80	100	120	140	170	200	250	400	*
Coudes				140	170	200	250	320	400	640	

\* S'il est absolument nécessaire de plier des ∅ 40, les diamètres minimaux sont à convenir au préalable entre le Maître d'Œuvre, le Bureau de Contrôle, le Bureau d'Etudes et le Façonnier d'Armatures.

On entend par « ancrages » toute disposition d'ancrage d'extrémité par courbure, et par « coudes » les pliures de barres présentant un changement de direction.

Si la température est inférieure à +5°, il convient de réduire si possible la vitesse de cintrage ; sinon, de multiplier par 1,5 le diamètre du mandrin du tableau ci-dessus.

Si la température est inférieure à -5°, il est préférable de ne pas cintrer.

Tout dépliage comporte des risques et est formellement déconseillé.

*Soudure* : L'acier TOR est soudable à l'arc électrique avec métal d'apport :

- en bout ;
- avec recouvrement.

Il est soudable en bout par étincelage en atelier seulement. L'assemblage d'armatures se croisant ne doit être fait qu'en atelier par résistance électrique, ou à l'arc électrique.

Le soudage semi-automatique à l'arc avec fil électrode fusible sous flux protecteur gazeux, sur barres de diamètre supérieur à 12 mm exige des précautions particulières.

Se conformer pour les conditions opératoires de ces divers procédés à la notice spéciale du Producteur, et le consulter, s'il y a lieu.

La soudure au chalumeau n'est pas autorisée (Règle 2,383).

### 3 — LONGUEURS COMMERCIALES

10/15 m. Au-dessus de certains diamètres, il peut être fourni des barres plus longues.

#### 4 — MARQUES DE PROVENANCE

Des particularités, venues de laminage, indiquent la provenance des barres TOR  $\varnothing$  12 et plus. Ce sont :

— ou deux verrous plus gros, entre lesquels se trouve un nombre de verrous normaux caractéristique de l'usine ;

— ou des signes particuliers en relief entre verrous. Ces particularités se reproduisent sur les barres périodiquement tous les mètres.

Voici le tableau des marques :

Producteur	Usine	Marque
<b>I. SYSTÈME VERROUS</b>		
Sideler	HOMÉCOURT	Nombre de verrous normaux entre deux verrous plus gros 1
Société Métallurgique de Normandie	MONDEVILLE	2
Aciéries et Tréfileries de Neuves-Maisons, Châtillon	NEUVES-MAISONS	5
Forges et Aciéries de Vöelklingen	VÖELKLINGEN	15
Neunkircher Eisenwerk	NEUNKIRCHEN	16
<b>II. MARQUES PARTICULIÈRES</b>		
Usinor	LOUVROIL	U
	ANZIN	U A
Société des Hauts-Fourneaux de la Chiers	ANZIN	U A
Société Mosellane de Sidérurgie	HAGONDANGE	• •
De Wendel	JËUF	• — —

FOURNISSEUR :

Adresse :

# FICHE D'AGRÈMENT D'ACIER A HAUTE ADHÉRENCE

AGRÈMENT N° 3 BIS

PRONONCÉ PAR LA COMMISSION INTERMINISTÉRIELLE  
DES ACIERS A HAUTE ADHÉRENCE LE 9 JUILLET 1963

(Cet agrément annule et remplace l'homologation N° 3  
en date du 4 janvier 1961)

Les caractères géométriques et mécaniques indiqués sur cette fiche engagent la responsabilité du Producteur. Les caractères d'adhérence sont ceux qui ont été fixés par la Commission de rédaction des Règles BA 1960.

Les utilisateurs doivent s'assurer que cette fiche est toujours en vigueur au moment où ils en font usage.

---

DÉSIGNATION COMMERCIALE : **ACIER CARON**

DÉSIGNATION SUR LES DESSINS : Lettre *C* suivie de l'indication du diamètre nominal.

PRODUCTEUR : Sté LORRAINE-ESCAUT, Usine de MAUBEUGE, alimentée exclusivement en demi-produits provenant de la Section de Senelle de l'Usine de Longwy de LORRAINE-ESCAUT.

Siège Social : 7, Rond-Point Bugeaud, Paris (16<sup>e</sup>).

---

**NATURE :**

Acier doux calmé écroui par torsion à froid.

Les coulées, élaborées par soufflage à l'air enrichi, sont sélectionnées à l'intérieur de fourchettes d'analyse donnant un métal qui convient au torsadage à froid et aux mises en œuvre ultérieures.

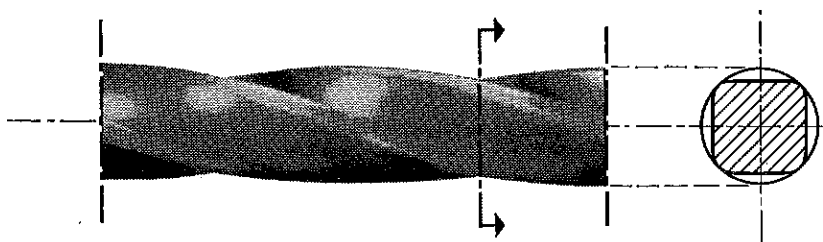
Le laminage est réalisé à Maubeuge sur un train automatisé, précédé d'un four à réchauffer au mazout muni de dispositifs de contrôle et d'une régulation électronique.

## I — CARACTÈRES GÉOMÉTRIQUES GARANTIS

**ASPECT :**

L'aspect de l'acier Caron est celui d'un laminé carré à angles arrondis, déformé par torsion.

FORMES DE LA SURFACE LATÉRALE ET DE LA SECTION TRANSVERSALE :



DIAMÈTRES NOMINAUX, SECTIONS NOMINALES ET MASSE AU MÈTRE :

Diamètre nominal $\varnothing$ (mm)	5	6	8	10	12	14	16	20	25	32	
Section nominale (cm <sup>2</sup> )	0,196	0,283	0,503	0,785	1,131	1,539	2,011	3,142	4,909	8,042	
Masse d'un mètre de barre (kg)											
	{ Minimal { Nominal { Maximal	0,139	0,200	0,366	0,556	0,810	1,135	1,480	2,340	3,700	6,100
		0,154	0,222	0,395	0,617	0,888	1,208	1,578	2,466	3,854	6,313
		0,169	0,250	0,430	0,680	0,960	1,285	1,680	2,590	4,000	6,600

II — CARACTÈRES MÉCANIQUES GARANTIS

CARACTÈRES QUANTITATIFS :

	$\varnothing < 20$	25 et 32
Limite d'élasticité $\sigma'_{eg} \geq$	(1) 4200 kgf/cm <sup>2</sup>	(1) 4000 kgf/cm <sup>2</sup>
Résistance à la traction $\sigma'_{arg} \geq$	5000 kgf/cm <sup>2</sup>	5000 kgf/cm <sup>2</sup>
Allongement de rupture $\epsilon'_{arg} \geq$	14 %	14 %

—  $\sigma'_{eg}$  et  $\sigma'_{arg}$  sont déterminés en prenant en considération la section nominale.

—  $\epsilon'_{arg}$  est, conformément à l'Euronorm 2-57, mesuré sur une longueur initiale égale à cinq fois le diamètre nominal de la barre.

(1) Le kgf/cm<sup>2</sup> vaut 0,98 bar.

*Forme de la garantie :*

La garantie porte sur les valeurs minimales des caractères.

*Interprétation des résultats d'essais :*

Convention de l'épreuve complémentaire avec  $\kappa = 1,8$ .

**CARACTÈRES QUALITATIFS :**

Diamètre nominal du rond (mm)	$\varnothing \leq 12$	$\varnothing 14 \text{ à } 25$	$\varnothing 32$
Diamètre minimal du mandrin pour un essai de pliage à 180° effectué à 20° C (1).	2,5 $\varnothing$	3,5 $\varnothing$	5 $\varnothing$
Diamètre minimal du mandrin pour un essai de pliage-dépliage effectué à 20° C (1).	5 $\varnothing$	7 $\varnothing$	10 $\varnothing$
Diamètre minimal du mandrin pour un essai spécial de pliage-dépliage (angle de 90°) effectué à 0° C (2).	5 $\varnothing$	7 $\varnothing$	10 $\varnothing$

(1) Suivant annexe B 22 des Règles.

(2) Cet essai est effectué avec le même dispositif que celui qui est utilisé pour l'essai de pliage-dépliage de l'annexe B 22 des Règles BA 60.

La barre d'essai préalablement vieillie pendant 4 heures par immersion dans l'eau bouillante est tout d'abord plongée dans la glace fondante à 0° C. Lorsque la barre a atteint sa température d'équilibre, elle est soumise à un pliage suivant un angle de 90° en prenant soin d'utiliser les mandrins dont les diamètres sont indiqués ci-dessus.

Après ce pliage, la barre subit à nouveau, dans les mêmes conditions que précédemment, un vieillissement et un refroidissement à 0° C, puis est soumise à un redressage complet.

Après ce traitement les éprouvettes ne doivent ni être rompues, ni présenter de fissures, criques ou autres défauts analogues.

**III — CARACTÈRES D'ADHÉRENCE**

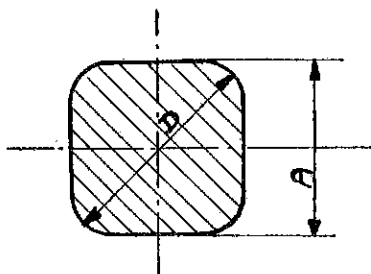
Coefficient de fissuration  $\eta = 1,6$ . Coefficient de scellement  $\eta_d = \sqrt{2}$

IV — LIMITE D'ÉLASTICITÉ A PRENDRE EN COMPTE  
DANS LES CALCULS DE RÉSISTANCE

$\varnothing < 20$	$\sigma'_{ak} = 4\ 200$ kgf/cm <sup>2</sup>
$\varnothing > 20$	$\sigma'_{ak} = 4\ 000$ kgf/cm <sup>2</sup>

V — RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

1 — PARAMÈTRES DÉFINISSANT LA FORME DE LA SECTION  
TRANSVERSALE



Les cotes sont données en millimètres.

Diamètre nominal $\varnothing$	5	6	8	10	12	14	16	20	25	32
Diamètre d'encombrement D	5,6	6,6	8,8	11	13,2	15,4	17,6	22	27,4	36
Côté du carré A	4,6	5,5	7,3	9,1	10,9	12,7	14,6	18,2	22,6	28,8

2 — RECOMMANDATIONS D'EMPLOI

*Façonnage :*

Les conditions de travail sur chantiers et dans les ateliers de façonnage sont différentes de celles du laboratoire ; pour prévenir les incidents, les diamètres minima de pliage doivent être choisis plus grands et il est d'autre part recommandé de plier à vitesse modérée et d'éviter les à-coups et les chocs.

Il convient de prévoir, pour les barres de diamètre nominal supérieur à 14 mm, le façonnage à la machine, plus progressif que le façonnage à la main ; il est recommandé d'utiliser des mandrins à gorge.

Sous réserve de la condition de non écrasement du béton (1), les diamètres minimaux à respecter pour les mandrins de cintrage sont indiqués dans le tableau suivant :

Diamètre nominal $\varnothing$ des barres (mm)		5	6	8	10	12	14	16	20	25	32
Diamètres minimaux des mandrins de cintrage (mm)	Étriers et-cadres	15	20	25	30	40	—	—	—	—	—
	Anrages +	25	30	40	50	60	100	110	140	175	320
	Coudes + +	—	—	—	75	90	140	160	200	250	400

+ Par exemple : crochets à 180°, crochets dits à 45°, retours d'équerre...

+ + Barres présentant un changement de direction (par ex. : barres relevées à 45°.)

Quand la température n'est pas inférieure à 0° C, le respect des conditions de façonnage indiquées plus haut donne, eu égard au processus de fabrication des barres, la certitude pratique de ne pas s'exposer à des incidents en utilisant les diamètres prévus dans le tableau ci-dessus.

Si la température est inférieure à 0° C, il est recommandé de réduire la vitesse de pliage ou sinon de multiplier par 1,5 les diamètres indiqués dans le tableau. Lorsque la température est inférieure à — 5° C, le façonnage est à éviter.

#### Soudure :

La soudure électrique par résistance par points de l'acier CARON est facilement réalisable sur barres non oxydées.

Le pointage à l'arc électrique est à proscrire.

La soudure à l'arc bout à bout de l'acier CARON est possible dans des conditions fixées par notice spéciale du Producteur.

### 3 — LONGUEURS COURANTES :

Jusqu'à 26 mètres.

(1) Pour le cas d'un seul lit de barres, cette condition est définie à l'article 2,363 des Règles BA 60.

Dans le cas de deux ou trois lits, la valeur minimale résultant dudit article est à multiplier respectivement par 5/3 et par 7/3.

4 — *CONDITIONNEMENT DES EXPÉDITIONS :*

Fardeaux ou paquets munis d'étiquettes métalliques indiquant le diamètre nominal des barres et le côté du carré A. Spécifier le diamètre nominal sur les commandes :

Ex. : C 20 (barre d'acier CARON de diamètre nominal  $\varnothing = 20$  mm et dont le côté du carré A = 18,2 mm).

---

**FOURNISSEUR : LONGOMÉTAL et LONGOMÉTAL-AFRIQUE**  
(Agents généraux de vente de LORRAINE-ESCAUT).

Adresse : **83, Rue des Belles-Feuilles - PARIS (16<sup>e</sup>)**



# FICHE D'AGRÈMENT D'ACIER A HAUTE ADHÉRENCE

AGRÈMENT N° 4 bis

PRONONCÉ PAR LA COMMISSION INTERMINISTÉRIELLE  
DES ACIERS A HAUTE ADHÉRENCE, LE 4 MARS 1964

(Cet agrément annule et remplace l'homologation n° 4 en date du 31 Janv. 1961)

Les caractères géométriques et mécaniques indiqués sur cette fiche engagent la responsabilité du Producteur. Les caractères d'adhérence sont ceux qui ont été fixés par la Commission de rédaction des Règles BA 1960.

Les utilisateurs doivent s'assurer que cette fiche est toujours en vigueur au moment où ils en font usage.

DÉSIGNATION COMMERCIALE : **ACIER NERVURÉ NERSID**

DÉSIGNATION SUR LES DESSINS : Lettre *N* suivie de l'indication du diamètre nominal.

PRODUCTEUR : Union Sidérurgique Lorraine, SIDÉLOR.

Siège Social, 4, rue des Clercs, METZ (Moselle).

Usines de Micheville à VILLERUPT (M.-et-M.).

Hautmont à HAUTMONT (Nord).

Rombas à ROMBAS (Moselle).

**NATURE :**

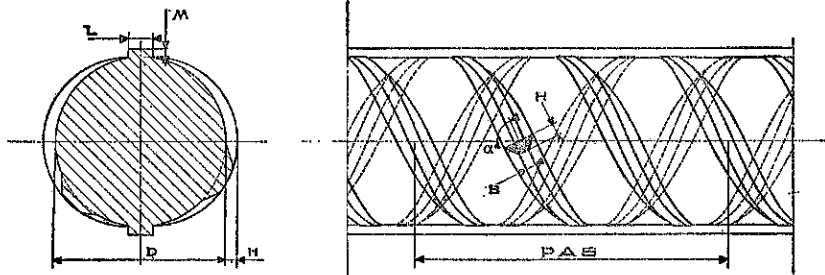
Acier Thomas calmé naturellement dur.

## I — CARACTÈRES GÉOMÉTRIQUES GARANTIS

**ASPECT :**

L'acier NERSID se présente sous la forme d'un rond muni de deux nervures longitudinales et de demi-nervures hélicoïdales dont la hauteur devient nulle au raccordement avec les nervures longitudinales.

**FORMES DE LA SECTION TRANSVERSALE ET DE LA SURFACE LATÉRALE :**



**DIAMÈTRES NOMINAUX, SECTIONS NOMINALES ET POIDS AU MÈTRE :**

Diamètre nominal en mm	8	10	12	14	16	20	25	32	40	
Section nominale en cm <sup>2</sup>	0,503	0,785	1,131	1,539	2,011	3,142	4,909	8,042	12,566	
Masse métrique en kg par mètre	Minimale	0,366	0,556	0,810	1,135	1,480	2,340	3,700	6,100	9,500
	Nominale	0,395	0,617	0,888	1,208	1,578	2,466	3,854	6,313	9,864
	Maximale	0,430	0,680	0,960	1,285	1,680	2,590	4,000	6,600	10,250

**II — CARACTÈRES MÉCANIQUES GARANTIS**

**CARACTÈRES QUANTITATIFS :**

	$\sigma'_{eg} >$	$\sigma'_{arg} >$	$\varepsilon'_{arg} >$
Limite d'élasticité	4 200 kgf/cm <sup>2</sup> (1)	4 000 kgf/cm <sup>2</sup> (1)	12 %
Résistance à la traction	5 000 kgf/cm <sup>2</sup>	4 800 kgf/cm <sup>2</sup>	12 %
Allongement de rupture			12 %

—  $\sigma'_{eg}$  et  $\sigma'_{arg}$  sont déterminés en prenant en considération la section nominale.

—  $\varepsilon'_{arg}$  est, conformément à l'Euronorm 2-57, mesuré sur une longueur initiale égale à cinq fois le diamètre nominal de la barre.

**Forme de la garantie :**

La garantie porte sur les valeurs minimales des caractères.

**Interprétation des résultats d'essais :**

Convention de l'épreuve complémentaire avec  $x = 1,8$ .

(1) Le kgf/cm<sup>2</sup> vaut 0,98 bar.

## CARACTÈRES QUALITATIFS :

Diamètre nominal du rond en mm	8 à 12 inclus	14 et 16	20 et 25	32	40
Diamètre minimal du mandrin pour un essai de pliage à 180° effectué à 20 °C (1)	3 ø	3,5 ø	4 ø	5 ø	7 ø
Diamètre minimal du mandrin pour un essai de pliage-dépliage effectué à 20 °C (1)	6 ø	7 ø	8 ø	10 ø	12 ø

(1) Suivant annexe B 22 des Règles.

## III — CARACTÈRE D'ADHÉRENCE

Coefficient de fissuration  $\eta = 1,6$ . Coefficient de scellement  $\eta_d = \sqrt{2}$ .

## IV — LIMITE D'ÉLASTICITÉ A PRENDRE EN COMPTE DANS LES CALCULS DE RÉSISTANCE

$\varnothing < 20$	$\sigma'_{ak} = 4200 \text{ kgf/cm}^2$
$\varnothing > 25$	$\sigma'_{ak} = 4000 \text{ kgf/cm}^2$

## V — RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

## 1 — PARAMÈTRES DÉFINISSANT LA FORME DE LA SECTION TRANSVERSALE :

Les cotes sont données en mm.

Diamètre nominal	8	10	12	14	16	20	25	32	40
Diamètre d'encombrement (D + 2H)	9,4	11,6	13,7	16,0	18,2	22,8	28,5	36,4	45,2
D	7,8	9,8	11,7	13,6	15,6	19,6	24,5	31,4	39,2
H = B	0,8	0,9	1,0	1,2	1,3	1,6	2,0	2,5	3,0
L	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,8	3,2	3,6	4,0
M	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0	1,2	1,4
$\alpha^\circ$	45	45	55	60	60	60	60	60	60
Nombre de nervures au pas	3	3	3	3	3	3	4	4	4

La marque Nersid est garantie par deux petites nervures formant, avec une même nervure oblique, le signe  $\Sigma$  dans le sens longitudinal.

2 — RECOMMANDATIONS D'EMPLOI :

*Conditions de pliage :*

Dans tous les cas, les rayons de pliage doivent satisfaire aux conditions d'emploi des armatures à haute adhérence formulées dans la note du 18-1-63 du Comité Technique Supérieur du Béton Armé et du Béton Précontraint.

Le façonnage sur mandrins est recommandé, les diamètres minimaux de cintrage à respecter étant indiqués dans le tableau ci-dessous :

Diamètre nominal des barres ( $\phi$ en mm)		8	10	12	14	16	20	25	32	40 (3)
Diamètres minimaux des mandrins de cintrage en mm	Étriers et cadres	40	60	80	—	—	—	—	—	—
	Ancrages (1)	80	100	120	140	160	200	250	350	—
	Coudes (2)	—	140	170	200	250	320	400	500	—

Le dépliage sur chantier est formellement déconseillé.

Le façonnage doit être évité lorsque la température ambiante est inférieure à 5°C.

*Soudure :*

Voir instructions réglementaires.

La soudure sur chantier et le pointage à l'arc sont à proscrire.

3 — LONGUEURS :

Longueurs normales de fabrication : 6 à 15 m.

Pour les longueurs inférieures ou supérieures, consulter le Producteur.

(1) On entend par « ancrages » tout dispositif d'ancrage d'extrémité par courbure.

(2) On entend par « coudes » les pliures des barres présentant un changement de direction.

(3) En principe pas de cintrage.

FOURNISSEUR :

ADRESSE :

# FICHE D'HOMOLOGATION D'ACIER A HAUTE ADHÉRENCE

HOMOLOGATION N° 5 EN DATE DU 16 OCTOBRE 1961

Les caractères géométriques et mécaniques indiqués sur cette fiche engagent la responsabilité du Producteur. Les caractères d'adhérence sont ceux qui ont été fixés par la Commission de rédaction des Règles BA 1960.

DÉSIGNATION COMMERCIALE : **ACIER CRELOI**

DÉSIGNATION SUR LES DESSINS : Lettres *SE* suivies de l'indication du diamètre nominal.

PRODUCTEUR : USINES MÉTALLURGIQUES de SAINT-ÉLOI  
Bonnières-sur-Seine (S.-et-O.) Tél : 42 et 183 à Bonnières.

**NATURE :**

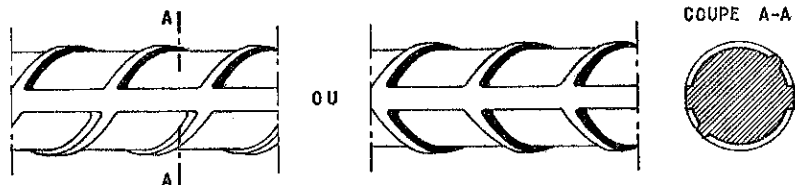
Acier naturellement dur.

## I — CARACTÈRES GÉOMÉTRIQUES GARANTIS

**ASPECT :**

L'acier Créloi se présente sous la forme d'un rond muni de deux nervures longitudinales diamétralement opposées, entre lesquelles sont disposés des créneaux obliques inclinés de  $45^{\circ}$  à  $55^{\circ}$  sur l'axe longitudinal du rond et formant deux demi-hélices de mêmes pas ou de pas contraires.

**FORMES DE LA SURFACE LATÉRALE ET DE LA SECTION TRANSVERSALE :**



DIAMÈTRES NOMINAUX, SECTIONS NOMINALES ET POIDS AU MÈTRE :

Diamètre nominal en mm		8	10	12	14	16	20	25
Section nominale en cm <sup>2</sup>		0,503	0,785	1,131	1,539	2,011	3,142	4,909
Poids en kg d'un mètre de barre	Minimal	0,366	0,556	0,810	1,135	1,480	2,340	3,700
	Nominal	0,395	0,617	0,888	1,208	1,578	2,466	3,854
	Maximal	0,430	0,680	0,960	1,285	1,680	2,590	4,000

II — CARACTÈRES MÉCANIQUES GARANTIS

FORME DE LA GARANTIE :

La garantie porte sur les valeurs minimales des caractères

INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS D'ESSAIS :

Convention de l'épreuve complémentaire avec  $\alpha = 1,8$ .

CARACTÈRES QUANTITATIFS :

		ø = 8	10 et 12	14 à 25
Limite d'élasticité	$\sigma'_{eg}$ kgf/cm <sup>2</sup> >	4 500	4 200	4 000
Résistance à la traction	$\sigma'_{arg}$ kgf/cm <sup>2</sup> >	5 500	5 000	4 800
Allongement de rupture	$\varepsilon'_{arg}$ % >	12	12	12

—  $\sigma'_{eg}$  et  $\sigma'_{arg}$  sont déterminés en prenant en considération la section nominale.

—  $\varepsilon'_{arg}$  est, conformément à l'Euronorm 2-57, mesuré sur une longueur initiale égale à cinq fois le diamètre nominal de la barre.

CARACTÈRES QUALITATIFS :

Diamètre nominal du rond en mm	ø 8 à 12	14 et 16	20 et 25
Diamètre minimal du mandrin pour un essai de pliage à 180° effectué à 20°C (1)	3 ø	3,5 ø	4 ø
Diamètre minimal du mandrin pour un essai de pliage-dépliage effectué à 20°C (1)	6 ø	7 ø	8 ø

(1) Suivant annexe B 22 des Règles.

III — CARACTÈRES D'ADHÉRENCE

Coefficient de fissuration  $\eta = 1,6$

Coefficient de scellement  $\eta_a = \sqrt{2}$

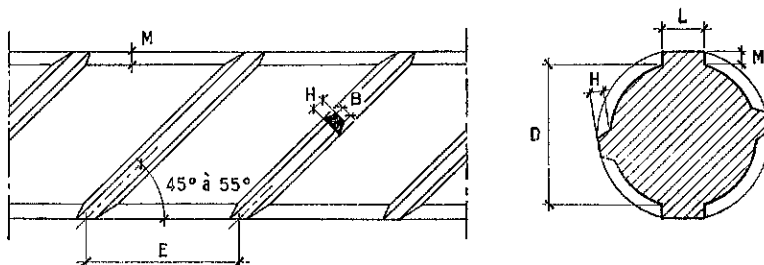
IV — LIMITE D'ÉLASTICITÉ A PRENDRE EN COMPTE  
DANS LES CALCULS DE RÉSISTANCE

$\phi = 8$	$\sigma'_{ak} = 4\,500 \text{ kgf/cm}^2$
$8 < \phi \leq 12$	$\sigma'_{ak} = 4\,200 \text{ kgf/cm}^2$
$12 < \phi \leq 25$	$\sigma'_{ak} = 4\,000 \text{ kgf/cm}^2$

V — RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

(donnés à titre indicatif)

1 — PARAMÈTRES DÉFINISSANT LA FORME DE LA SECTION  
TRANSVERSALE :



Les cotes sont données en mm.

Diamètre nominal	8	10	12	14	16	20	25
Diamètre d'encombrement (D + 2H)	9,5	11,7	13,8	15,8	18	22,5	28
D	7,5	9,5	11,4	13,2	15	19	24,6
H = B	1	1,1	1,2	1,3	1,5	1,5	1,7
E maximal	8	10	12	14	16	20	25
E minimal	5,5	7	8,4	9,5	11	14	17
M	0,8	0,8	0,9	1	1,5	2	2
L	2,5	3	4	4	4,5	6	8
Angle d'inclinaison des crêteaux	45°	45°	45°	45 à 55°	45 à 55°	45 à 55°	45 à 55°

## 2 — RECOMMANDATIONS D'EMPLOI :

### Conditions de pliage :

Les rayons de pliage minimaux des barres sont fixés par les règles BA 1960 en fonction de la pression exercée sur le béton.

La distance du taquet d'entraînement à l'axe du mandrin, la vitesse de pliage et la température ambiante ont une grande importance pour la réussite de l'opération.

Diamètre des mandrins minimaux recommandés pour l'exécution de crochets d'extrémité.

Diamètre nominal	8 à 12	14 et 16	20 et 25
Diamètre du mandrin en mm	5 ø	6 ø	7 ø

Il est recommandé d'utiliser des coudeuses.

Le façonnage doit être évité lorsque la température ambiante est inférieure à 5°C.

Éviter les chocs et tout redressage de coudes.

Soudure : Se renseigner auprès du Producteur.

## 3 — LONGUEURS COMMERCIALES :

Longueurs normales de fabrication de 6 à 15 m.

Longueurs fixes à la demande.

Grandes longueurs jusqu'à 18 mètres à la demande.

Les barres peuvent être fournies façonnées en armatures prêtes à la mise en place dans les coffrages.

FURNISSEUR : (S.A.M.I.CO.) Société des Aciers et Matériaux Industriels de Construction.

Adresse : Quai de Seine à Bonnières-sur-Seine (S.-et-O.). Tél : 264.



# FICHE D'AGRÈMENT D'ACIER A HAUTE ADHÉRENCE

AGRÈMENT N° 6 EN DATE DU 11 OCTOBRE 1962

Les caractères géométriques et mécaniques indiqués sur cette fiche engagent la responsabilité du Producteur. Les caractères d'adhérence sont ceux qui ont été fixés par la Commission de rédaction des Règles BA. 1960.

Les utilisateurs doivent s'assurer que cette fiche est toujours en vigueur au moment où ils en font usage.

DÉSIGNATION COMMERCIALE : **ACIER BRETEUIL DN**

DÉSIGNATION SUR LES DESSINS : Lettres *BR* suivies de l'indication du diamètre nominal.

PRODUCTEUR : FORGES DE BRETEUIL, 11, rue Leroux, Paris (16<sup>e</sup>).  
Usine à Breteuil-sur-Iton (Eure).

*NATURE* :

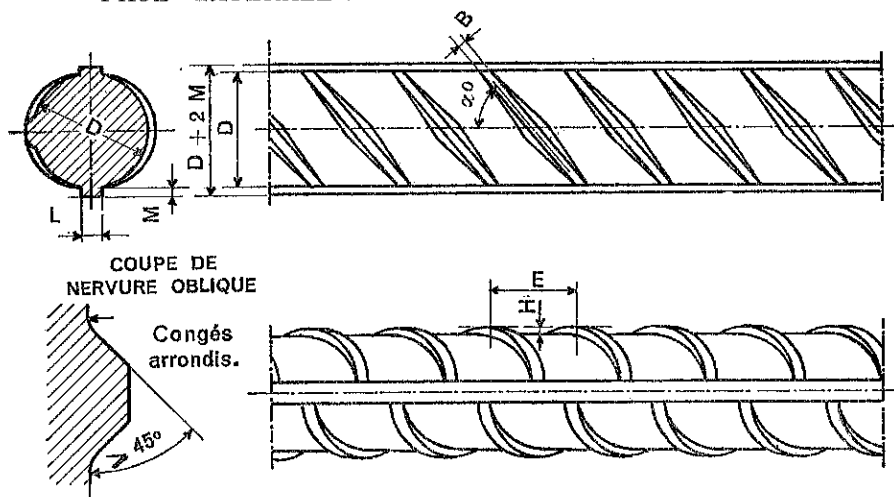
Acier dur brut de relaminage.

## I — CARACTÈRES GÉOMÉTRIQUES GARANTIS

*ASPECT* :

L'ACIER BRETEUIL DN se présente sous la forme d'un rond pourvu de deux nervures longitudinales opposées et de deux rangs de nervures obliques de relief décroissant du centre vers les extrémités.

*FORMES DE LA SECTION TRANSVERSALE ET DE LA SURFACE LATÉRALE* :



DIAMÈTRES NOMINAUX, SECTIONS NOMINALES ET POIDS AU MÈTRE :

Diamètre nominal en mm	8	10	12	14	16	20	25
Section nominale en cm <sup>2</sup>	0,503	0,785	1,131	1,539	2,011	3,142	4,909
Poids en kg d'un mètre de barre							
Minimal	0,366	0,556	0,810	1,135	1,430	2,340	3,700
Nominal	0,395	0,617	0,888	1,208	1,578	2,466	3,854
Maximal	0,430	0,680	0,960	1,285	1,680	2,590	4,000

II — CARACTÈRES MÉCANIQUES GARANTIS

FORME DE LA GARANTIE :

La garantie porte sur les valeurs minimales des caractères.

INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS D'ESSAIS :

Convention de l'épreuve complémentaire avec  $\kappa = 1,8$ .

CARACTÈRES QUANTITATIFS :

	$\sigma'_{eg} \geq$	$\sigma'_{arg} \geq$	$\varepsilon'_{arg} \geq$
Limite d'élasticité	4 200 kgf/cm <sup>2</sup>	3 900 kgf/cm <sup>2</sup>	12 %
Résistance à la traction	5 800 kgf/cm <sup>2</sup>	5 600 kgf/cm <sup>2</sup>	12 %
Allongement de rupture			

—  $\sigma'_{eg}$  et  $\sigma'_{arg}$  sont déterminés en prenant en considération la section nominale.

—  $\varepsilon'_{arg}$  est, conformément à l'Euronorm 2-57, mesuré sur une longueur initiale égale à cinq fois le diamètre nominal de la barre.

CARACTÈRES QUALITATIFS

Diamètre nominal du rond en mm	8 à 12 inclus	14 et 16	20 et 25
Diamètre minimal du mandrin pour un essai de pliage à 180° effectué à 20°C (1)	3,5 $\emptyset$	4 $\emptyset$	4,5 $\emptyset$
Diamètre minimal du mandrin pour un essai de pliage, dépliage effectué à 20°C (1)	6 $\emptyset$	7 $\emptyset$	8 $\emptyset$

(1) Suivant annexe B 22 des Règles.

III — CARACTÈRES D'ADHÉRENCE

Coefficient de fissuration  $\eta = 1,6$

Coefficient de scellement  $\eta_d = \sqrt{2}$

IV — LIMITE D'ÉLASTICITÉ A PRENDRE EN COMPTE  
DANS LES CALCULS DE RÉSISTANCE

$\emptyset < 16$	, $\sigma'_{ak} = 4\ 200\ \text{kgf/cm}^2$
$\emptyset\ 20\ \text{et}\ 25$ ,	$\sigma'_{ak} = 3\ 900\ \text{kgf/cm}^2$

V — RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX  
(donnés à titre indicatif)

1 — PARAMÈTRES DÉFINISSANT LA FORME DE LA SECTION  
TRANSVERSALE :

Les cotes sont données en mm

Diamètre nominal	$\emptyset$	8	10	12	14	16	20	25
Diamètre d'encombrement	D + 2M	9,2	11,4	13,3	15,4	17,6	21,9	27
Diamètre	D	7,8	9,8	11,7	13,6	15,6	19,5	24,4
Nervures longitudinales	L	1,8	2	2,2	2,5	3	3,4	4
	M	0,7	0,8	0,8	0,9	1	1,2	1,3
Nervures obliques	B	0,8	0,9	1,05	1,25	1,4	1,8	2,2
	H	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,2
	E	6	7,4	8,6	10	11	14,3	17,9
	$\alpha^\circ$	45°	45°	50°	50°	50°	50°	50°

## 2 — RECOMMANDATIONS D'EMPLOI :

*Conditions de pliage :*

Les rayons de pliage minimaux des armatures sont fixés par les Règles BA 1960 en fonction de la pression exercée sur le béton; ils sont en général supérieurs à ceux réalisables avec L'ACIER BRETEUIL DN.

Il est recommandé de plier les barres avec des coudeuses.

La vitesse de pliage, la température ambiante, la distance du taquet d'entraînement à l'axe du mandrin ont une grande importance pour la bonne exécution des pliages.

Diamètres minimaux des mandrins recommandés pour l'exécution des crochets d'extrémité

Diamètre nominal du rond en mm	8 à 12	14 et 16	20 et 25
Diamètre du mandrin	5 $\emptyset$	6 $\emptyset$	7 $\emptyset$

Le façonnage doit être évité lorsque la température est inférieure à 5° C.

Le redressage des coudes sur chantier est formellement déconseillé.

*Soudure* : Voir prescriptions réglementaires.

## 3 — LONGUEURS COMMERCIALES :

Longueurs normales de fabrication : 8 à 15 m.

Grandes longueurs — maximum suivant diamètre (consulter le producteur).

Longueurs fixes — à la demande.

FOURNISSEUR :

ADRESSE :

# FICHE D'AGRÈMENT D'ACIER A HAUTE ADHÉRENCE

AGRÈMENT N° 6 bis

PRONONCÉ PAR LA COMMISSION INTERMINISTÉRIELLE  
DES ACIERS A HAUTE ADHÉRENCE, LE 24 JUIN 1965

(Cet agrément annule et remplace l'agrément n° 6 en date du 11 octobre 1962)

Les caractères géométriques et mécaniques indiqués sur cette fiche engagent la responsabilité du Producteur. Les caractères d'adhérence sont ceux qui ont été fixés par la Commission de rédaction des Règles BA. 1960.

Les utilisateurs doivent s'assurer que cette fiche est toujours en vigueur au moment où ils en font usage.

DÉSIGNATION COMMERCIALE : **ACIER BRETEUIL DN**

DÉSIGNATION SUR LES DESSINS : Lettres *BR* suivies de l'indication du diamètre nominal.

PRODUCTEUR : FORGES DE BRETEUIL, 11, rue Leroux, Paris (16<sup>e</sup>).  
Usine à Breteuil-sur-Iton (Eure).

**NATURE :**

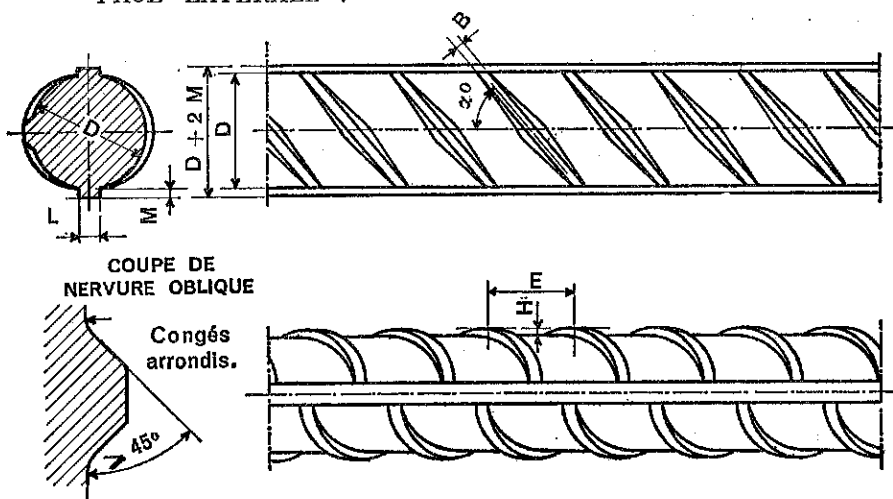
Acier naturellement dur, brut de relaminage.

## I — CARACTÈRES GÉOMÉTRIQUES GARANTIS

**ASPECT :**

L'ACIER BRETEUIL DN se présente sous la forme d'un rond pourvu de deux nervures longitudinales opposées et de deux rangs de nervures obliques de relief décroissant du centre vers les extrémités.

**FORMES DE LA SECTION TRANSVERSALE ET DE LA SURFACE LATÉRALE :**



**DIAMÈTRES NOMINAUX, SECTIONS NOMINALES ET POIDS AU MÈTRE :**

Diamètre nominal en mm	8	10	12	14	16	20	25
Section nominale en cm <sup>2</sup>	0,503	0,785	1,131	1,539	2,011	3,142	4,909
Poids en kg d'un mètre de barre	Minimal	0,366	0,556	0,810	1,135	1,480	2,340
	Nominal	0,395	0,617	0,888	1,208	1,578	2,466
	Maximal	0,430	0,680	0,960	1,285	1,680	2,590

**II — CARACTÈRES MÉCANIQUES GARANTIS**

**CARACTÈRES QUANTITATIFS :**

	$\sigma'_{eg} \geq$	$\sigma'_{arg} \geq$	$\varepsilon'_{arg} \geq$
Limite d'élasticité	4 200 kgf/cm <sup>2</sup> (1)	4 000 kgf/cm <sup>2</sup> (1)	
Résistance à la traction	6 000 kgf/cm <sup>2</sup>	6 000 kgf/cm <sup>2</sup>	
Allongement de rupture	12 %	12 %	

—  $\sigma'_{eg}$  et  $\sigma'_{arg}$  sont déterminés en prenant en considération la section nominale.

—  $\varepsilon'_{arg}$  est, conformément à l'Euronorm 2-57, mesuré sur une longueur initiale égale à cinq fois le diamètre nominal de la barre.

**Forme de la garantie :**

La garantie porte sur les valeurs minimales des caractères.

**Interprétation des résultats d'essais :**

Convention de l'épreuve complémentaire avec  $\kappa = 1,8$ .

**CARACTÈRES QUALITATIFS :**

Diamètre nominal du rond en mm	8 à 12 inclus	14 et 16	20 et 25
Diamètre minimal du mandrin pour un essai de pliage à 130° effectué à 20 °C (2)	3,5 $\varnothing$	4 $\varnothing$	4,5 $\varnothing$
Diamètre minimal du mandrin pour un essai de pliage, dépliage effectué à 20 °C (2)	6 $\varnothing$	7 $\varnothing$	8 $\varnothing$

(1) Le kgf/cm<sup>2</sup> vaut 0,98 bar.

(2) Suivant annexe B 22 des Règles.

### III — CARACTÈRES D'ADHÉRENCE

Coefficient de fissuration  $\eta = 1,6$

Coefficient de scellement  $\eta_d = \sqrt{2}$

### IV — LIMITE D'ÉLASTICITÉ A PRENDRE EN COMPTE DANS LES CALCULS DE RÉSISTANCE

$\varnothing \leq 20$	$\sigma'_{ak} = 4\,200 \text{ kgf/cm}^2$
$\varnothing 25$	$\sigma'_{ak} = 4\,000 \text{ kgf/cm}^2$

### V — RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

#### 1 — PARAMÈTRES DÉFINISSANT LA FORME DE LA SECTION TRANSVERSALE :

Les cotes sont données en mm

Diamètre nominal	$\varnothing$	8	10	12	14	16	20	25
Diamètre d'encombrement	D + 2M	9,2	11,4	13,3	15,4	17,6	21,9	27
Diamètre	D	7,8	9,8	11,7	13,6	15,6	19,5	24,4
Nervures longitudinales	L	1,8	2	2,2	2,5	3	3,4	4
	M	0,7	0,8	0,8	0,9	1	1,2	1,3
Nervures obliques	B	0,8	0,9	1,05	1,25	1,4	1,8	2,2
	H	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,2
	E	6	7,4	8,6	10	11	14,3	17,9
	$\alpha^\circ$	45°	45°	50°	50°	50°	50°	50°

Marques de laminage espacées d'environ 75cm ; Une barre et un point en saillie suivant schéma.



**2 — RECOMMANDATIONS D'EMPLOI :**

*Conditions de pliage :*

Les rayons de pliage des barres doivent satisfaire à la condition de non-écrasement du béton, fixée par les règles BA 1960 (1).

Il est recommandé, pour le façonnage des armatures :

- d'employer des coudeuses mécaniques à vitesse modérée et régulière; d'éviter les à-coups et les chocs; d'utiliser des mandrins à gorge;
- d'adopter pour les diamètres des mandrins de cintrage des différents types d'armatures, les valeurs minimales ci-dessous :

Diamètre nominal des barres ( $\varnothing$ en mm)		8	10	12	14	16	20	25
Diamètres minimaux des mandrins de cintrage (en mm)	Étriers et cadres	40	60	80				
	Anerages	80	100	120	140	160	200	250
	Coudos		140	170	200	250	320	400

Le dépliage des barres est formellement déconseillé.

Si la température est inférieure à  $+ 5^{\circ}\text{C}$  réduire la vitesse de pliage et augmenter les diamètres de cintrage.

Si la température est inférieure à  $- 5^{\circ}\text{C}$  le façonnage doit être évité.

*Soudure :*

Voir prescriptions réglementaires.

La soudure sur chantier et le pointage à l'arc sont à proscrire.

**3 — LONGUEURS COMMERCIALES :**

Longueurs normales de fabrication : 8 à 15 m.

Grandes longueurs — maximum suivant diamètre (consulter le producteur).

Longueurs fixes — à la demande.

- (1) Pour le cas d'un seul lit de barres, cette condition est définie à l'article 2.363 des Règles BA 60.

Dans le cas de deux ou trois lits, la valeur minimale résultant dudit article est à multiplier respectivement par 5/3 et 7/3.

**FOURNISSEUR :**

**ADRESSE :**



# FICHE D'AGRÈMENT DE FILS POUR ARMATURES DE BÉTON ARMÉ

AGRÈMENT N° 8 EN DATE DU 13 FÉVRIER 1963

Les caractères géométriques et mécaniques indiqués sur cette fiche engagent la responsabilité du Producteur. Les caractères d'adhérence sont ceux qui ont été fixés par la Commission de rédaction des Règles BA 1960.

Les Utilisateurs doivent s'assurer que cette fiche est toujours en vigueur au moment où ils en font usage.

---

DÉSIGNATION COMMERCIALE : **FIL ARDOX** pour Béton Armé (5400)

DÉSIGNATION SUR LES DESSINS : lettres A X suivies de l'indication du diamètre nominal.

PRODUCTEUR : Sté des HAUTS FOURNEAUX ET FORGES DE SAULNES  
ET GORCY, 8, Place d'Iéna, Paris (16<sup>e</sup>).  
Usine à Gorcy (Meurthe-et-Moselle).

---

*NATURE :*

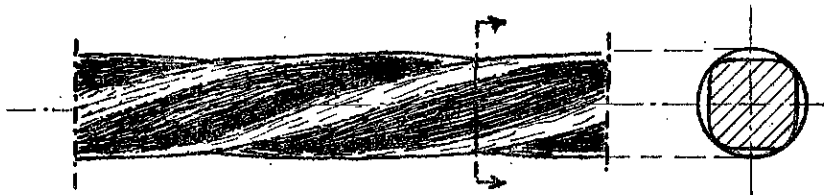
Acier doux écroui tréfilé torsadé.

## I — CARACTÈRES GÉOMÉTRIQUES GARANTIS

*ASPECT :*

L'aspect du fil ARDOX est celui d'un fil tréfilé carré torsadé, à angles arrondis.

*FORMES DE LA SECTION TRANSVERSALE ET DE LA SURFACE LATÉRALE*



**DIAMÈTRES NOMINAUX, SECTIONS NOMINALES ET POIDS AU MÈTRE**

Diamètre nominal en mm		3	3,5	4	4,5
Section nominale en mm <sup>2</sup>		7,1	9,6	12,6	16
Poids en grammes par mètre linéaire	Minimal	53,3	73,6	96,1	122,4
	Nominal	55,4	76	99	125,5
	Maximal	61,7	84	107,3	137,3

**II — CARACTÈRES MÉCANIQUES GARANTIS**

**FORME DE LA GARANTIE :**

La garantie porte sur les valeurs minimales des caractères.

**INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS D'ESSAIS :**

Convention de l'épreuve complémentaire avec  $\alpha = 1,8$ .

**CARACTÈRES QUANTITATIFS :**

Résistance à la traction.

$$\sigma'_{arg} \geq 6300 \text{ kgf/cm}^2$$

$\sigma_{arg}$  est déterminé en prenant en considération la section nominale.

**CARACTÈRES QUALITATIFS :**

Sur mandrin de diamètre 5 fois le diamètre nominal, le pliage à froid à 180° et le pliage-dépliage sont réalisables dans les conditions de l'annexe B 22 des Règles B. A. 60.

### III — CARACTÈRES D'ADHÉRENCE

Coefficient de fissuration  $\gamma_f = 1$ .

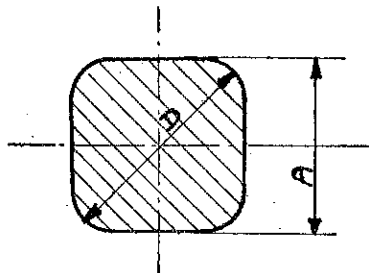
Coefficient de scellement  $\gamma_{sd} = 1,15$ .

### IV — LIMITE D'ÉLASTICITÉ A PRENDRE EN COMPTE DANS LES CALCULS DE RÉSISTANCE

$$\sigma_{alk} = 5\,400 \text{ kgf/cm}^2$$

### V — RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

#### 1 — PARAMÈTRES DÉFINISSANT LA FORME DE LA SECTION TRANSVERSALE



Les cotes sont données en mm.

Diamètre nominal	3	3,5	4	4,5
Diamètre d'encombrement (D)	3,3	3,9	4,4	4,9
Côté du carré (A)	2,7	3,2	3,7	4,1

Sens d'enroulement des arêtes arrondies : spirale à gauche ou à droite : pas environ 10 à 12 D.

2 — RECOMMANDATIONS D'EMPLOI

Les diamètres minimaux recommandés pour les mandrins d'exécution des crochets d'extrémité, à des températures supérieures à zéro degré, sont de 5 fois le diamètre nominal du fil.

La soudure électrique par résistance, soit en bout, soit par point est possible. Elle est à éviter au chantier, pour la soudure en atelier, consulter le producteur.

Lorsqu'ils sont livrés en couronnes, les fils ARDOX ne sont pas auto-dérouleurs. Un redressage correct nécessite l'emploi d'une machine à dresser. Dans cette opération l'effort d'entraînement du fil ne doit pas dépasser 20 kgf/mm<sup>2</sup> et l'allongement résiduel un millième.

3 — LONGUEURS COMMERCIALES

- a) en couronnes de fabrication  
de diamètres : ext., 740 mm — int., 460 mm.
- b) en barres — jusqu'à 6 mètres de longueur.

Bottes munies d'étiquettes métalliques indiquant le diamètre nominal des barres (spécifier le diamètre nominal sur les commandes). Ex. : ARDOX B. A. (5400) Ø 4 (fil ARDOX, diamètre nominal 4 mm).

---

FOURNISSEURS : LONGOMÉTAL et LONGOMÉTAL-AFRIQUE  
83, Rue des Belles-Feuilles - PARIS (16<sup>e</sup>)

# FICHE D'AGRÈMENT D'ACIER A HAUTE ADHÉRENCE

AGRÈMENT N° 9

PRONONCÉ PAR LA COMMISSION INTERMINISTÉRIELLE  
DES ACIERS A HAUTE ADHÉRENCE LE 22 AVRIL 1963

Les caractères géométriques et mécaniques indiqués sur cette fiche engagent la responsabilité du Producteur. Les caractères d'adhérence sont ceux qui ont été fixés par la Commission de rédaction des Règles BA 1960.

Les Utilisateurs doivent s'assurer que cette fiche est toujours en vigueur au moment où ils en font usage.

---

DÉSIGNATION COMMERCIALE : Acier crénelé **HI-BOND-A**

DÉSIGNATION SUR LES DESSINS : Lettres *HBA* suivies de l'indication du diamètre nominal.

PRODUCTEUR : ARBED (ACIÉRIES RÉUNIES DE BURBACH-EICH-  
DUDELANGE). Usines de : Belval, Esch, Burbach.  
Siège Social : avenue de la Liberté, Luxembourg.

Représenté par : SOCIÉTÉ FRANÇAISE COLUMETA, 12, rue de Ponthieu,  
Paris (8<sup>e</sup>).

---

**NATURE :**

Acier naturellement dur.

**PROCÉDÉ D'ÉLABORATION :**

Acier Thomas calmé (soufflé à l'air enrichi aux usines de Belval et Esch).

## I — CARACTÈRES GÉOMÉTRIQUES GARANTIS

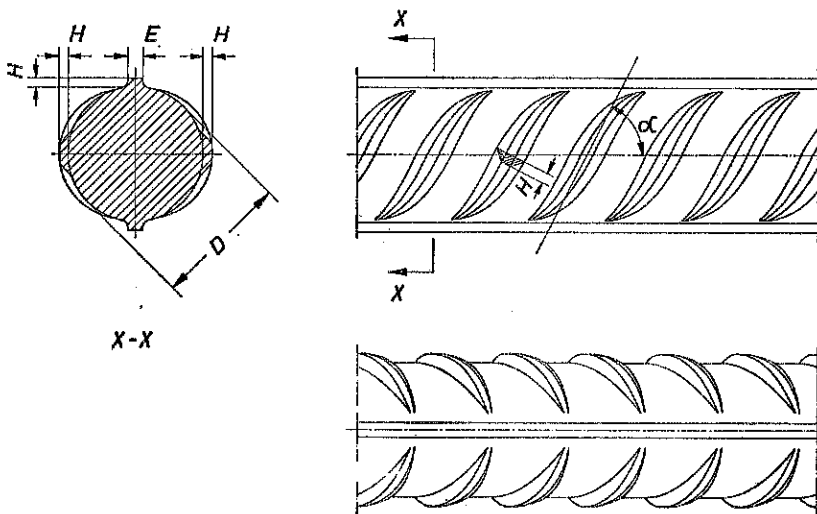
**ASPECT :**

L'acier HI-BOND-A se présente sous forme d'un rond pourvu de deux nervures longitudinales diamétralement opposées entre lesquelles sont disposées des nervures d'accrochage hélicoïdales, en forme de croissant, ne rencontrant pas les nervures longitudinales.

FICHE D'AGRÈMENT DE L'ACIER CRÊNELÉ HI-BOND-A

L'enroulement des nervures d'accrochage est de sens contraire sur les deux côtés de la barre.

Les formes décrites ci-dessus sont représentées sur les croquis suivants :



Diamètre nominal en mm	6	8	10	12	14	16	20	25	32	
Section nominale en cm <sup>2</sup>	0,283	0,503	0,785	1,131	1,539	2,011	3,142	4,909	8,042	
Masse métrique en kg/m	{ Minimale { Nominale { Maximale	0,204	0,363	0,568	0,826	1,135	1,483	2,343	3,700	6,060
		0,222	0,395	0,617	0,888	1,208	1,578	2,466	3,854	6,313
		0,240	0,427	0,666	0,950	1,280	1,673	2,589	4,008	6,565
Usine de Belval	×	×	×	×						
Usine d'Esch					×	×	×	×	×	
Usine de Burbach		×	×	×	×	×	×	×		

Les croix indiquent les diamètres fabriqués par les usines correspondantes.

II — CARACTÈRES MÉCANIQUES GARANTIS

CARACTÈRES QUANTITATIFS :

	$\varnothing < 20$	$\varnothing > 25$
Limite d'élasticité $\sigma'_{eg} >$	(1) 4 200 kgf/cm <sup>2</sup>	(1) 4 000 kgf/cm <sup>2</sup>
Résistance à la traction $\sigma'_{arg} >$	5 800 kgf/cm <sup>2</sup>	5 800 kgf/cm <sup>2</sup>
Allongement de rupture $\epsilon'_{arg} >$	20 %	20 %

$\sigma'_{eg}$  et  $\sigma'_{arg}$  sont déterminés en prenant en considération la section nominale.

$\epsilon'_{arg}$  est, conformément à l'Euronorm 2-57 mesuré sur une longueur initiale égale à cinq fois le diamètre nominal de la barre.

Forme de la garantie :

La garantie porte sur les valeurs minimales des caractères.

Interprétation des résultats d'essais :

Convention de l'épreuve complémentaire avec  $\alpha = 1,8$ .

CARACTÈRES QUALITATIFS :

Diamètre nominal du rond en mm	6 à 10 inclus	12	14 à 25 inclus	32
Diamètre minimal du mandrin pour un essai de pliage à 180° effectué à 20°C (2)	2,5 Ø	2,5 Ø	3,5 Ø	5 Ø
Diamètre minimal du mandrin pour un essai de pliage-dépliage effectué à 20°C (2)	5 Ø	7 Ø	7 Ø	10 Ø

(1) Le kgf/cm<sup>2</sup> vaut 0,98 bar.

(2) Suivant annexe B 22 des Règles BA 60.

### III — CARACTÈRES D'ADHÉRENCE

Coefficient de fissuration  $\eta = 1,6$ . Coefficient de scellement  $\eta_d = \sqrt{2}$

### IV — LIMITE D'ÉLASTICITÉ A PRENDRE EN COMPTE DANS LES CALCULS DE RÉSISTANCE

$\varnothing < 20$ : $\sigma'_{ak} = 4\,200 \text{ kgf/cm}^2$
$\varnothing > 25$ : $\sigma'_{ak} = 4\,000 \text{ kgf/cm}^2$

### V — RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

#### 1 — PARAMÈTRES DÉFINISSANT LA FORME DE LA SECTION TRANSVERSALE

Les cotes sont données en mm.

Les symboles sont définis au croquis, page 2.

Diamètre nominal	6	8	10	12	14	16	20	25	32
Diamètre d'encombrement (D + 2H)	6,28	8,44	10,50	12,76	15,02	17,28	21,90	27,56	35,66
D	5,50	7,40	9,20	11,20	13,20	15,20	19,30	24,30	31,50
H min.	0,39	0,52	0,65	0,78	0,91	1,04	1,30	1,63	2,08
E	1,00	1,00	1,00	1,00	1,20	1,20	1,50	2,00	2,50
$\alpha$ (degrés)	63	63	63	63	63	63	63	63	63

#### 2 — MARQUES DE LAMINAGE (par nervures accentuées suivant schémas ci-après).



Usines : ARBED — Esch et Belval



Usine : ARBED — Burbach



3 — *CONDITIONS D'EMPLOI*

*FAÇONNAGE :*

Il importe de tenir compte que, dans les opérations sur les chantiers, les conditions effectives de pliage sont bien moins favorables qu'au laboratoire.

Il convient de prévoir le façonnage à la machine — plus progressif que le façonnage à la main — pour les barres de diamètres supérieurs à 14 mm.

Les pliages doivent être conduits sans à-coups ni chocs à une vitesse modérée inférieure à celle utilisée avec les aciers doux.

Il est fortement conseillé d'utiliser des cintruses à mandrin à gorge; les machines à trois galets, moins progressives et susceptibles d'endommager les crénelures, sont déconseillées. Une attention particulière doit être accordée aux diamètres des mandrins utilisés, des valeurs nettement trop faibles de ces derniers pouvant parfois conduire à des incidents.

Sous réserve de la condition de non écrasement du béton (1), les diamètres minimaux à respecter pour les mandrins de cintrage sont indiqués dans le tableau suivant :

Diamètre nominal des barres (en mm)		6	8	10	12	14	16	20	25	32
Diamètres minimaux des mandrins (en mm)	Étriers et cadres	20	30	40	60	—	—	—	—	—
	Ancrages +	30	40	60	80	100	120	160	220	330
	Coudes ++	—	—	80	100	120	160	220	280	400

- + Par exemple : crochets à 180°, crochets dits à 45°, retours d'équerre...
- ++ : barres présentant un changement de direction (p. ex. : barres relevées à 45°).

(1) Pour le cas d'un seul lit de barres, cette condition est définie à l'article 2,363 des Règles BA 60.

Dans le cas de deux ou trois lits, la valeur minimale résultant dudit article est à multiplier respectivement par 5/3 et par 7/3.

Le mode d'élaboration du métal permet d'avoir la certitude pratique de ne pas s'exposer à des incidents avec les diamètres du tableau ci-dessus pourvu que, la température n'étant pas inférieure à  $+5^{\circ}\text{C}$ , les conditions de façonnage indiquées plus haut soient correctement observées.

Lorsque la température est inférieure à  $+5^{\circ}\text{C}$ , il est conseillé de prendre des précautions supplémentaires en réduisant la vitesse de pliage et en augmentant le diamètre des mandrins de cintrage. Lorsque la température est inférieure à  $-5^{\circ}\text{C}$ , le pliage est à éviter.

Tout redressement est formellement déconseillé et le cintrage des barres doit être conduit de telle façon que la correction éventuelle d'un coude soit normalement réalisée par une accentuation du pliage et non par redressement.

**SOUDEURE :**

L'acier HI-BOND-A est soudable :

- soit par soudure électrique par résistance,
- soit par soudure à l'arc avec électrodes enrobées.

Pour l'exécution des soudures, se conformer aux indications du producteur et le consulter s'il y a lieu.

Le pointage à l'arc électrique est à proscrire.

**4 — LONGUEURS COURANTES :**

Jusqu'à 15 mètres.

Pour toutes longueurs supérieures, consulter le producteur.

---

# FICHE D'AGRÈMENT D'ACIER A HAUTE ADHÉRENCE

AGRÈMENT N° 10

PRONONCÉ PAR LA COMMISSION INTERMINISTÉRIELLE  
DES ACIERS A HAUTE ADHÉRENCE, LE 4 MARS 1964

Les caractères géométriques et mécaniques indiqués sur cette fiche engagent la responsabilité du Producteur. Les caractères d'adhérence sont ceux qui ont été fixés par la Commission de rédaction des Règles BA 1960.

Les utilisateurs doivent s'assurer que cette fiche est toujours en vigueur au moment où ils en font usage.

DÉSIGNATION COMMERCIALE : **ACIER NERVEX**

DÉSIGNATION SUR LES DESSINS : Lettres *NX* suivies de l'indication du diamètre nominal.

PRODUCTEUR : Éts P. EXPERTON-REVOLLIER, à RENAGE (Isère)  
Usine à RIVES (Isère).

NATURE :

Acier naturellement dur, brut de relaminage.

## I — CARACTÈRES GÉOMÉTRIQUES GARANTIS

ASPECT :

L'acier NERVEX se présente sous la forme d'un rond muni de deux nervures longitudinales diamétralement opposées, entre lesquelles sont disposés des créneaux obliques inclinés de 45° à 55° sur l'axe longitudinal du rond et formant des demi-hélices de même pas.

FORMES DE LA SURFACE LATÉRALE ET DE LA SECTION TRANSVERSALE :



DIAMÈTRES NOMINAUX, SECTIONS NOMINALES ET POIDS AU MÈTRE :

Diamètre nominal en mm	6	8	10	12	14	16	20	25		
Section nominale en cm <sup>2</sup>	0,288	0,503	0,785	1,131	1,539	2,011	3,142	4,909		
Masse métrique en kg par mètre	{	Minimale	0,200	0,366	0,556	0,810	1,135	1,480	2,340	3,700
		Nominale	0,222	0,395	0,617	0,888	1,208	1,578	2,466	3,854
		Maximale	0,250	0,430	0,680	0,960	1,285	1,680	2,590	4,000

## II — CARACTÈRES MÉCANIQUES GARANTIS

### CARACTÈRES QUANTITATIFS :

	ø 6 et 8	ø 10 à 20	ø 25
Limite d'élasticité $\sigma'_{eg}$	4500 kgf/cm <sup>2</sup> (1)	4200 kgf/cm <sup>2</sup>	4000 kgf/cm <sup>2</sup>
Résistance à la traction $\sigma'_{arg}$	5500 kgf/cm <sup>2</sup>	5200 kgf/cm <sup>2</sup>	5 000 kgf/cm <sup>2</sup>
Allongement de rupture $\varepsilon'_{arg}$	14 %	14 %	14 %

—  $\sigma'_{eg}$  et  $\sigma'_{arg}$  sont déterminés en prenant en considération la section nominale.

—  $\varepsilon'_{arg}$  est, conformément à l'Euronorm 2-57, mesuré sur une longueur initiale égale à cinq fois le diamètre nominal de la barre.

### Forme de la garantie :

La garantie porte sur les valeurs minimales des caractères.

### Interprétation des résultats d'essais :

Convention de l'épreuve complémentaire avec  $\kappa = 1,8$ .

### CARACTÈRES QUALITATIFS :

Diamètre nominal du rond en mm	ø 6 à 12	ø 14 et 16	ø 20 et 25
Diamètre minimal du mandrin pour un essai de pliage à 180° effectué à 20°C (2)	3 ø	3,5 ø	4 ø
Diamètre minimal du mandrin pour un essai de pliage - dépliage effectué à 20°C (2)	6 ø	7 ø	8 ø

(1) Le kgf/cm<sup>2</sup> vaut 0,98 bar.

(2) Suivant annexe B 22 des Règles.

### III — CARACTÈRES D'ADHÉRENCE

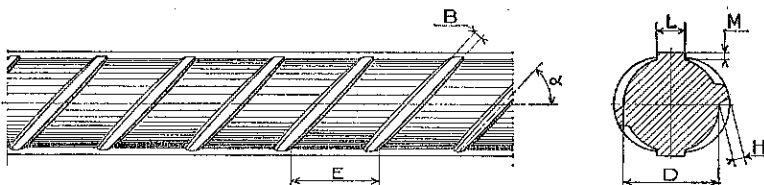
Coefficient de fissuration  $\eta = 1,6$ . Coefficient de scellement  $\eta_d = \sqrt{2}$ .

### IV — LIMITE D'ÉLASTICITÉ A PRENDRE EN COMPTE DANS LES CALCULS DE RÉSISTANCE

$\varnothing$ 6 et 8	: $\sigma'_{ak} = 4\,500$ kgf/cm <sup>2</sup>
$\varnothing$ 10 à 20	: $\sigma'_{ak} = 4\,200$ kgf/cm <sup>2</sup>
$\varnothing$ 25	: $\sigma'_{ak} = 4\,000$ kgf/cm <sup>2</sup>

### V — RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

#### 1 — PARAMÈTRES DÉFINISSANT LA FORME DE LA SECTION TRANSVERSALE :



Les cotes sont données en mm.

Diamètre nominal	$\varnothing$	6	8	10	12	14	16	20	25
Diamètre d'encombrement	D + 2H	6,9	9,4	11,7	13,8	15,8	17,9	22,4	27,5
Diamètre	D	5,5	7,4	9,5	11,4	13,2	15,3	19,2	24,1
Nervures longitudinales	L	1,6	2,3	2,7	3,4	4	4	5,5	6
	M	0,6	0,6	0,7	0,8	1	1,2	1,4	1,6
Créneaux obliques	H = B	0,7	1	1,1	1,2	1,3	1,3	1,6	1,7
	E max.	7	8	10	12	14	16	20	25
	E min.	5,5	6,5	8	9,5	11	13	16	20
	$\alpha$	45°	45°	45°	45°	45°	45°	45°	45°

FICHE D'AGRÉMENT DE L'ACIER NERVEX

2 — RECOMMANDATIONS D'EMPLOI :

*Conditions de pliage :*

Les rayons de pliage des barres doivent satisfaire à la condition de non-écrasement du béton, fixée par les règles BA 1960 (1).

Il est recommandé, pour le façonnage des armatures :

- d'utiliser des coudeuses mécaniques à vitesse modérée et régulière, évitant les à-coups et les chocs; de veiller à la distance du taquet d'entraînement, par rapport à l'axe, taquet qui pourra être avantageusement remplacé par une bague libre;
- d'éviter d'opérer lorsque la température est inférieure à 5 °C;
- d'adopter pour les diamètres des mandrins de cou dage des différents types d'armatures, les valeurs minimales ci-dessous :

Diamètre nominal des barres ( $\phi$ en mm)		6	8	10	12	14	16	20	25
Diamètres minimaux des mandrins de cintrage (en mm)	Étriers et cadres	30	40	60	80				
	Ancrages	60	80	100	120	140	160	200	250
	Coudes			140	170	200	250	320	400

Le dépliage des barres est formellement déconseillé.

*Soudure :*

Voir prescriptions réglementaires.

La soudure sur chantier et le pointage à l'arc sont à proscrire.

Pour la soudure par résistance, réalisée en atelier, consulter le Producteur.

3 — LONGUEURS :

Longueurs normales de fabrication : de 12 à 14 mètres.

Longueurs fixes : à la demande.

Grandes longueurs jusqu'à 20 mètres : à la demande.

(1) Pour le cas d'un seul lit de barres, cette condition est définie à l'article 2.363 des Règles BA 60.

Dans le cas de deux ou trois lits, la valeur minimale résultant dudit article est à multiplier respectivement par 5/3 et 7/3.

Fournisseur : Éts P. EXPERTON-REVOLLIÉ

Adresse : Renage (Isère) Tél. 91-02-72 VOIRON

# FICHE D'AGRÈMENT DE FIL A HAUTE ADHÉRENCE

AGRÈMENT N° 11

PRONONCÉ PAR LA COMMISSION INTERMINISTÉRIELLE DES  
ACIERS A HAUTE ADHÉRENCE, LE 4 MARS 1964

Les caractères géométriques et mécaniques indiqués sur cette fiche engagent la responsabilité du Producteur. Les caractères d'adhérence sont ceux qui ont été fixés par la Commission de rédaction des Règles BA 1960.

Les utilisateurs doivent s'assurer que cette fiche est toujours en vigueur au moment où ils en font usage.

DÉSIGNATION COMMERCIALE : **ACIER TRÉFILÉ NERVURÉ  
NERFIL**

DÉSIGNATION SUR LES DESSINS : *TN* suivie de l'indication du diamètre nominal.

PRODUCTEUR : Union Sidérurgique Lorraine, SIDÉLOR.  
Siège social, 4, rue des Clercs, METZ (Moselle).

MÉTAL DE BASE : Usine de Rombas à ROMBAS (Moselle).  
Usine d'Homécourt à HOMÉCOURT (M.-et-M.).

FILS TRÉFILÉS : Tréfileries de Marnaval à SAINT-DIZIER (Hte-Marne).

*NATURE :*

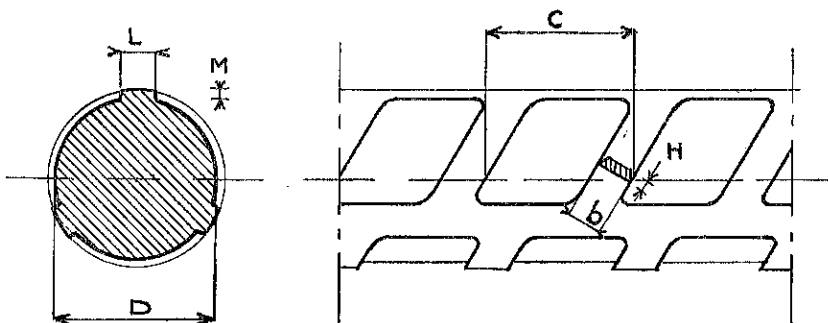
Acier doux Thomas effervescent, écroui par tréfilage et nervuré par moletage.

## I — CARACTÈRES GÉOMÉTRIQUES GARANTIS

*ASPECT :*

L'acier TRÉFILÉ NERVURÉ se présente sous la forme d'un rond muni, selon le diamètre, de deux ou trois nervures longitudinales et de deux ou trois séries de nervures disposées obliquement.

*FORMES DE LA SECTION TRANSVERSALE ET DE LA SURFACE LATÉRALE :*



**DIAMÈTRES NOMINAUX, SECTIONS NOMINALES ET POIDS AU MÈTRE :**

Diamètre nominal en mm	4	4,5	5	6	8	
Section nominale en cm <sup>2</sup>	0,126	0,159	0,196	0,283	0,503	
Masse métrique en kg/m	Minimale	0,095	0,120	0,147	0,211	0,380
	Nominale	0,099	0,125	0,154	0,222	0,395
	Maximale	0,109	0,138	0,169	0,250	0,430

**II — CARACTÈRES MÉCANIQUES GARANTIS**

**CARACTÈRES QUANTITATIFS :**

Diamètre nominal en mm	4	4,5	5	6	8
Résistance à la traction (kgf/cm <sup>2</sup> ) (1) $\sigma'_{arg}$	5 600	5 600	5 600	5 200	5 200
Allongement de rupture $\varepsilon_{arg}$	8 %	8 %	8 %	8 %	10 %

—  $\sigma'_{arg}$  est déterminé en prenant en considération la section nominale.

—  $\varepsilon_{arg}$  est, conformément à l'Euronorm 2-57, mesuré sur une longueur initiale égale à cinq fois le diamètre nominal du fil.

*Forme de la garantie :*

La garantie porte sur les valeurs minimales des caractères.

*Interprétation des résultats d'essais :*

Convention de l'épreuve complémentaire avec  $x = 1,8$ .

**CARACTÈRES QUALITATIFS :**

Diamètre nominal en mm	4	4,5	5	6	8
Diamètre minimal du mandrin pour essai de pliage à 180° effectué à 20°C (2)	3 ø	3 ø	3 ø	3 ø	5 ø
Diamètre minimal du mandrin pour essai de pliage-dépliage effectué à 20°C (2)	5 ø	5 ø	5 ø	5 ø	7 ø

(1) 1 kgf/cm<sup>2</sup> = 0,98 bar.

(2) Suivant annexe B 22 des Règles.



## III — CARACTÈRES D'ADHÉRENCE

Coefficient de fissuration  $\eta = 1,6$ Coefficient de scellement  $\eta_d = \sqrt{2}$ IV — LIMITE D'ÉLASTICITÉ A PRENDRE EN COMPTE  
DANS LES CALCULS DE RÉSISTANCE

$\varnothing < 5$	$\sigma'_{ak} = 4800 \text{ kgf/cm}^2$
$\varnothing > 6$	$\sigma'_{ak} = 4500 \text{ kgf/cm}^2$

## V — RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

1 — PARAMÈTRES DÉFINISSANT LA FORME DE LA SECTION  
TRANSVERSALE :

( Dimensions en mm )

Diamètre nominal	4	4,5	5	6	8
Diamètre d'encombrement (D + 2H)	4,4	4,9	5,5	6,5	8,6
D	3,8	4,3	4,9	5,9	7,8
H	$0,3 \pm 0,05$	$0,3 \pm 0,05$	$0,3 \pm 0,05$	$0,3 \pm 0,05$	$0,4 \pm 0,05$
b	$1,20 \pm 0,5$	$1,2 \pm 0,5$	$1,2 \pm 0,5$	$1,2 \pm 0,5$	$1,2 \pm 0,5$
L	0,5	0,5	0,5	0,7	1,0
M	$0,3 \pm 0,05$	$0,3 \pm 0,05$	$0,3 \pm 0,05$	$0,3 \pm 0,05$	$0,4 \pm 0,05$
$\alpha^\circ \geq$	45°	45°	45°	45°	45°
C	$4,2 \pm 1,0$	$4,2 \pm 1,0$	$4,2 \pm 1,0$	$4,2 \pm 1,0$	$4,2 \pm 1,0$
Nombre de nervures longitudinales	2	2	3	3	3

2 — RECOMMANDATIONS D'EMPLOI :

*Conditions de pliage :*

Les rayons de pliage doivent satisfaire à la condition de non écrasement du béton fixée par les Règles BA 60.

Le façonnage sur mandrins est recommandé; les diamètres minimaux à respecter pour ceux-ci, sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

Diamètre nominal en mm	4	4,5	5	6	8	
Diamètres minimaux { des mandrins en mm {	Étriers et cadres	30	30	50	50	65
	Anerages	50	50	50	60	100

Le façonnage de ces aciers est déconseillé par les températures inférieures à 5° C.

Le dépliage est formellement déconseillé.

*Soudure :*

Le pointage à l'arc est à proscrire.

La soudure sur chantier est à proscrire.

En atelier, la soudure en croix par résistance est facilement réalisable. Se renseigner auprès du Producteur.

3 — LONGUEURS :

Longueur maximale courante : 12 mètres.

Pour les longueurs supérieures, se renseigner auprès du Producteur.

FOURNISSEUR :

ADRESSE :

# RÈGLES BA 1960

---

## I — TREILLIS SOUDÉS

- 1) Pour les treillis soudés *courants* l'annexe B 213 tient lieu de fiche d'homologation (cf. commentaire de l'article 1,101 p. 28).
- 2) Il n'existe pas actuellement de treillis soudés *spéciaux* ayant obtenu une homologation.

## II — TOLES DÉCOUPÉES ET ÉTIRÉES

Il n'existe encore pour le moment aucune fiche d'homologation pour ces produits.

- III — Cette pochette contient toutes les fiches des aciers homologués à l'exception de la fiche N° 7 concernant les aciers Créfor.

Pour tous renseignements s'adresser au fabricant de l'acier Créfor :

Forges et Laminoirs du Bourget et de Bretagne,  
Boulevard Carnot, Saint-Brieuc (Côtes-du-Nord).

AVRIL 1965