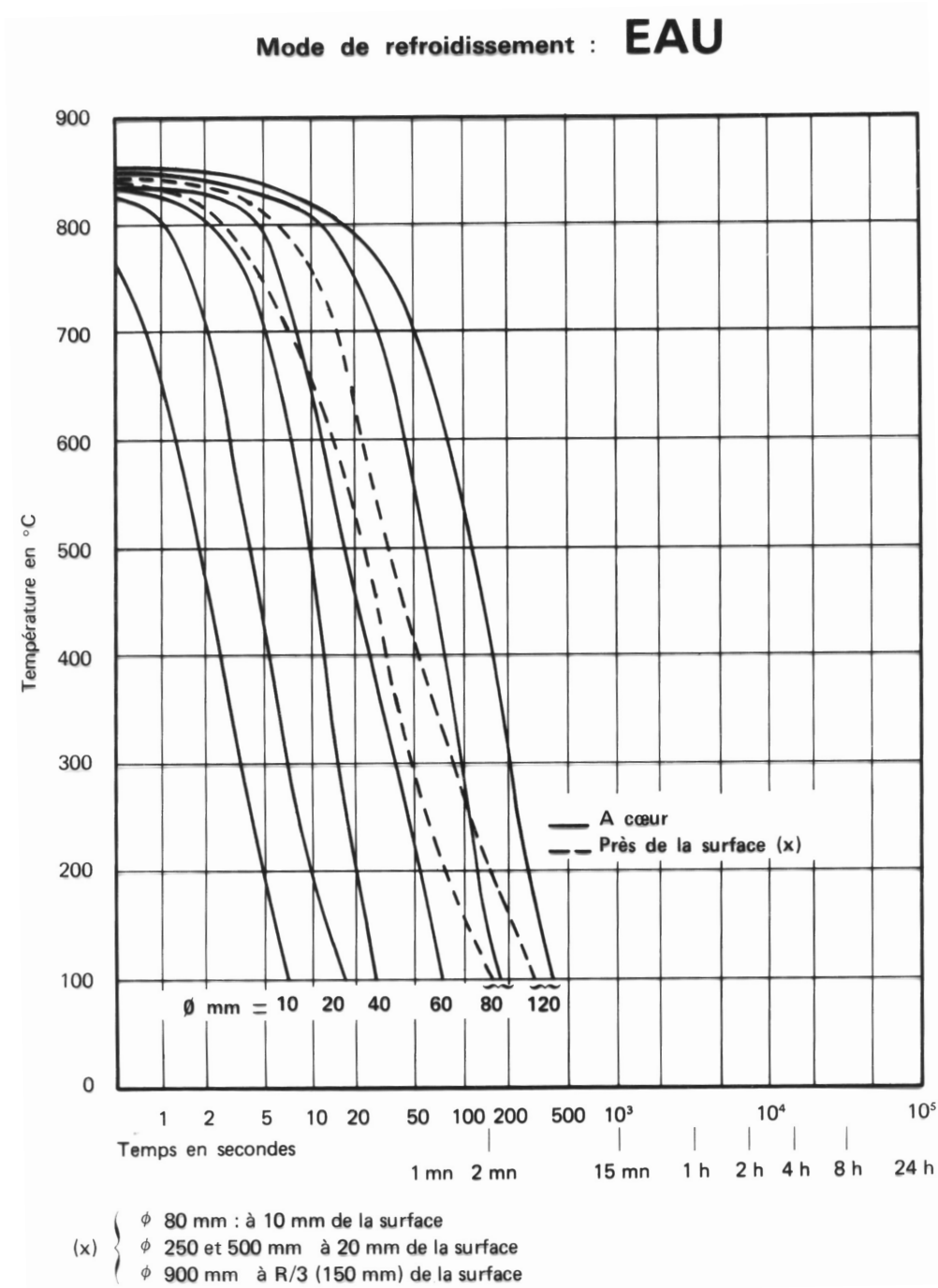


850 °C – 30 min – G 7-8

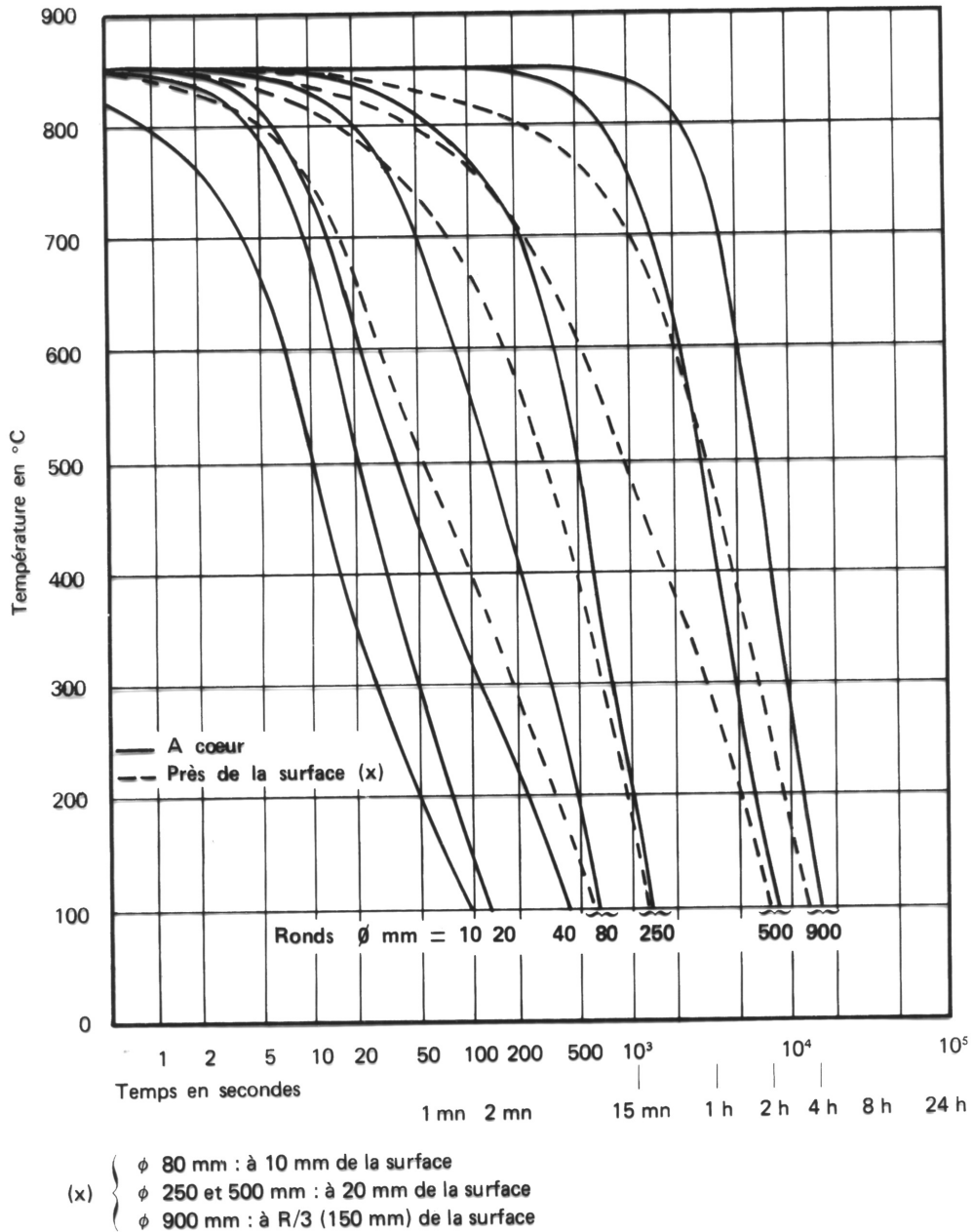
42CrMo4

Annexe A

Annexe B

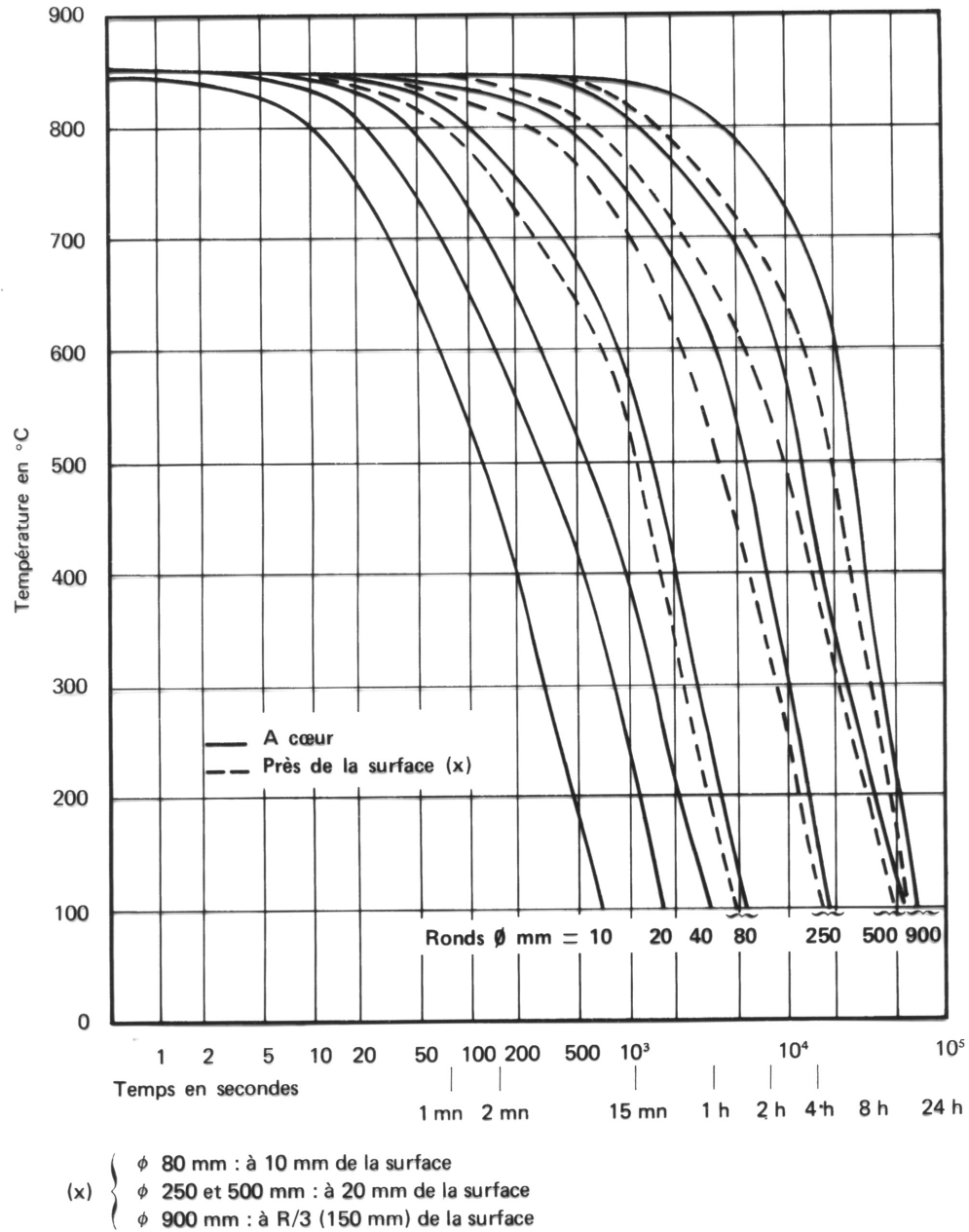


Mode de refroidissement : **HUILE**

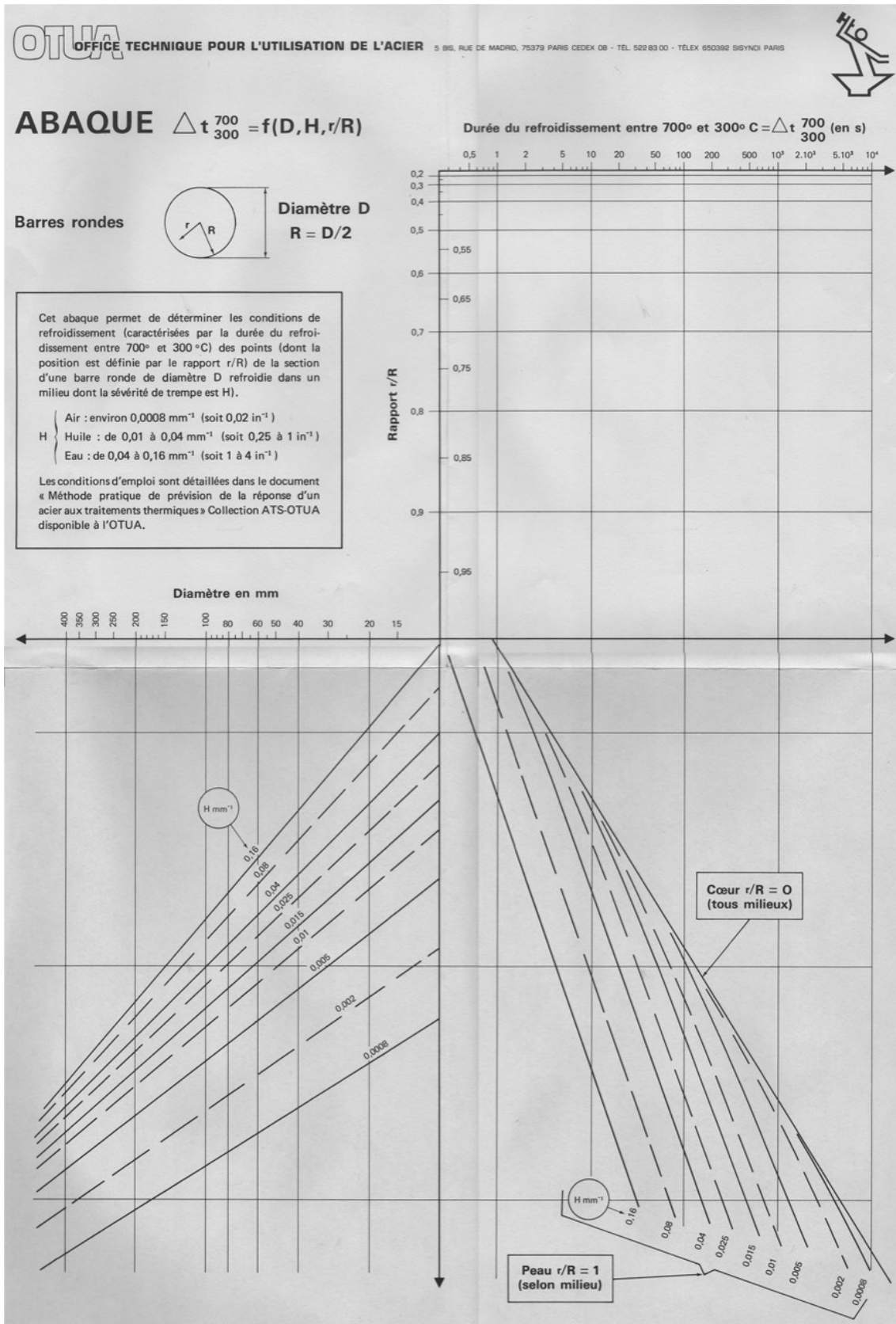


Annexe D

Mode de refroidissement **AIR**

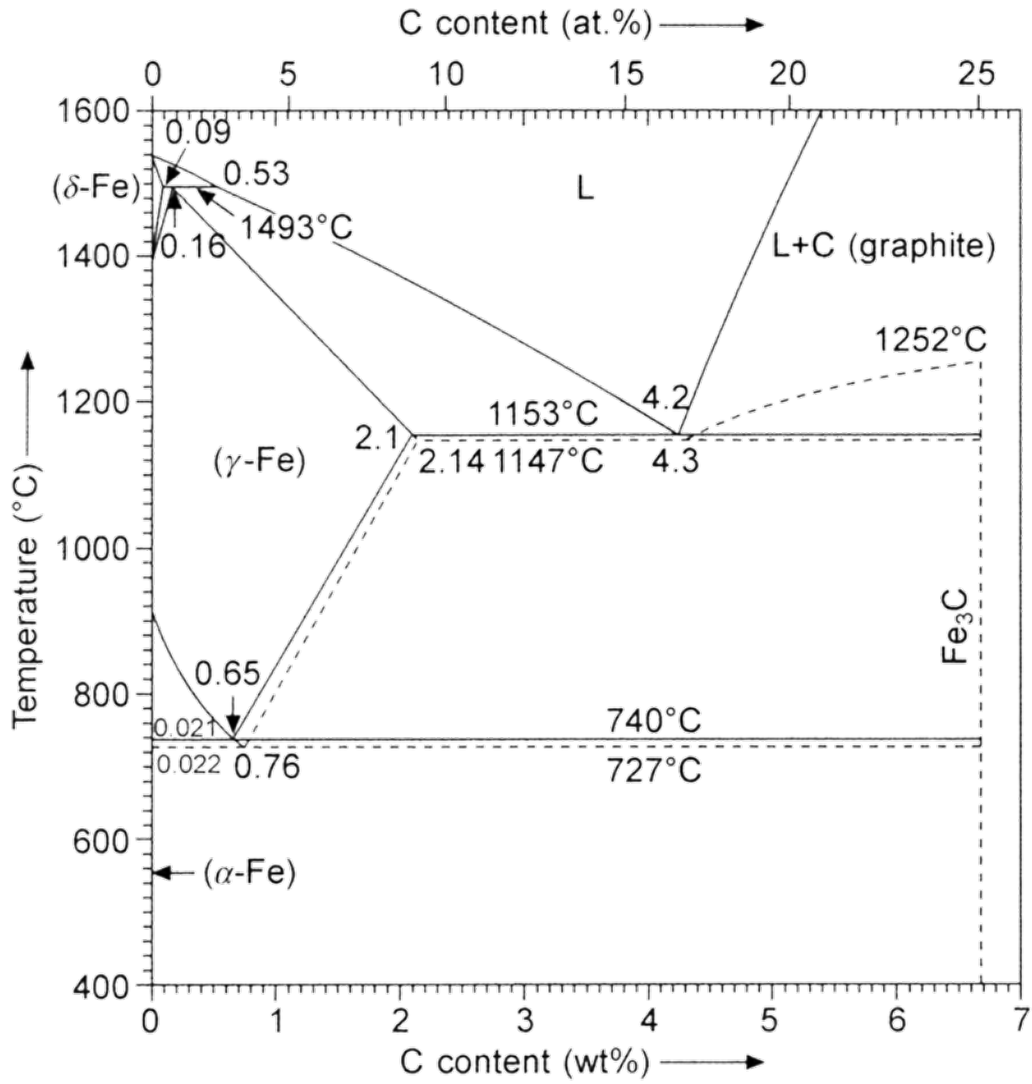


# Annexe E



Annexe F

Diagramme d'équilibre  
Fe-C



Annexe G

# XC 48

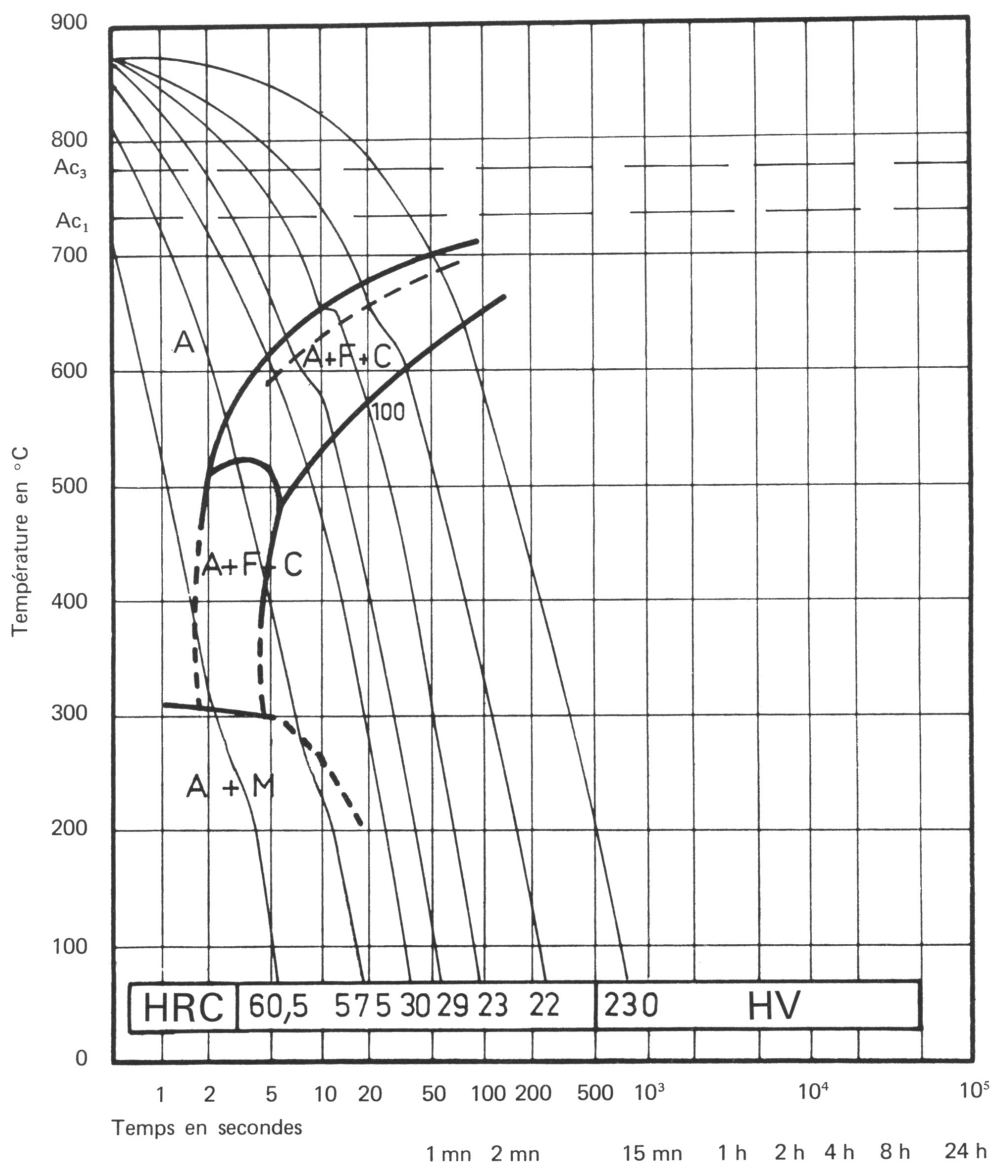
XC 48 – NF A 35-551

C %	Mn %	Si %	S %	P %
0,50	0,67	0,24	0,022	0,031

Austénitisé à 875 °C 30 mn

Grosseur du grain 8-9

IRSID – 185, rue Président Roosevelt – 78104 ST GERMAIN EN LAYE – Tél. : 963 24 01



Annexe H

# 35 NCD 16

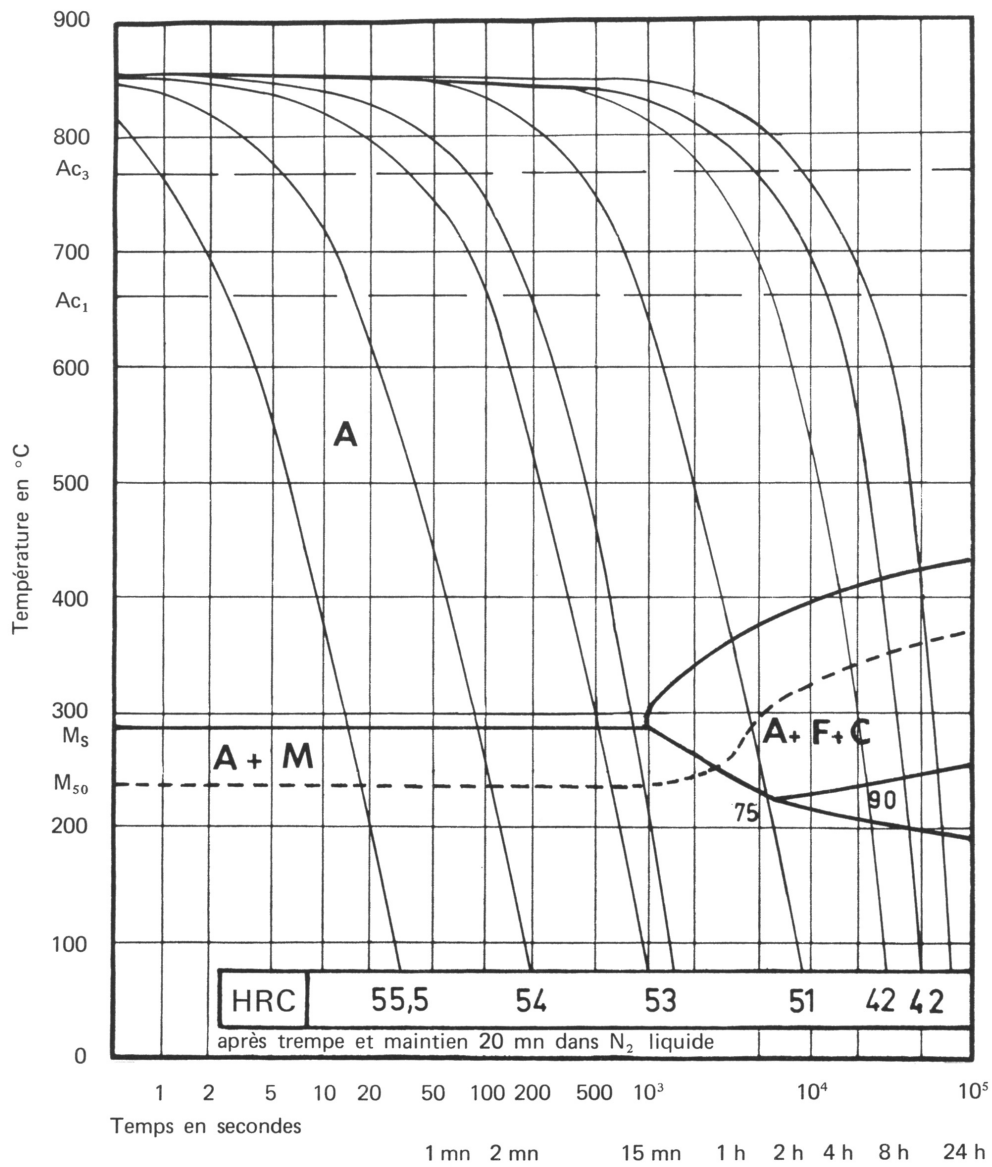
35 NCD 16 – NF A 35-551

C %	Mn %	Si %	S %	P %	Ni %	Cr %	Mo %	N <sub>2</sub> %
0,34	0,35	0,26	0,006	0,008	3,55	1,54	0,31	0,008

Austénitisé à 850 °C 30 mn

Grosseur du grain 9-10

IRSID – 185, rue Président Roosevelt – 78104 ST GERMAIN EN LAYE – Tél. : 963 24 01





## Annexe I

Le pourcentage en austénite résiduelle  $\Gamma_R$  peut être calculé à partir de la formule de Koïsten et Marburger modifiée :

$$\Gamma_R = (1 - X) \cdot e^{(-0,011 \cdot (M_S - T_i) \cdot (1 - \mu))} \quad (1)$$

avec :

- $X$  la fraction massique d'austénite transformée avant  $M_S$  ;
- $T_i$  la température pour laquelle le calcul est effectué ;
- $\mu = 0,41 \cdot (1 - e^{-0,03 \cdot \Delta t^{0,6}})$  ;
- $\Delta t$ , ou encore noté  $\Delta t_{300}^{700}$ , l'intervalle de temps, en secondes, pour passer de 700 à 300 °C ;
- $M_S$  la température de début de transformation martensitique.

Proportion de martensite formée [%]	Abaissement de température au-dessous de $M_S$ [°C]
0	0
10	10
20	20
30	32
40	46
50	63
60	83
70	109
80	146
90	209
95	272
99	419

TABLE 1 – Composition chimique et températures caractéristiques de la nuance 35CrMo4

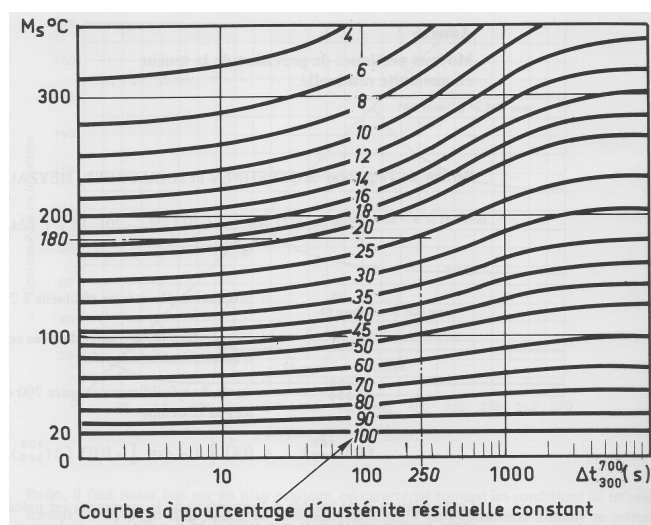


FIGURE 1 – Teneur en austénite résiduelle après trempe d'après Meyzaud et Sauzay.

Annexe J

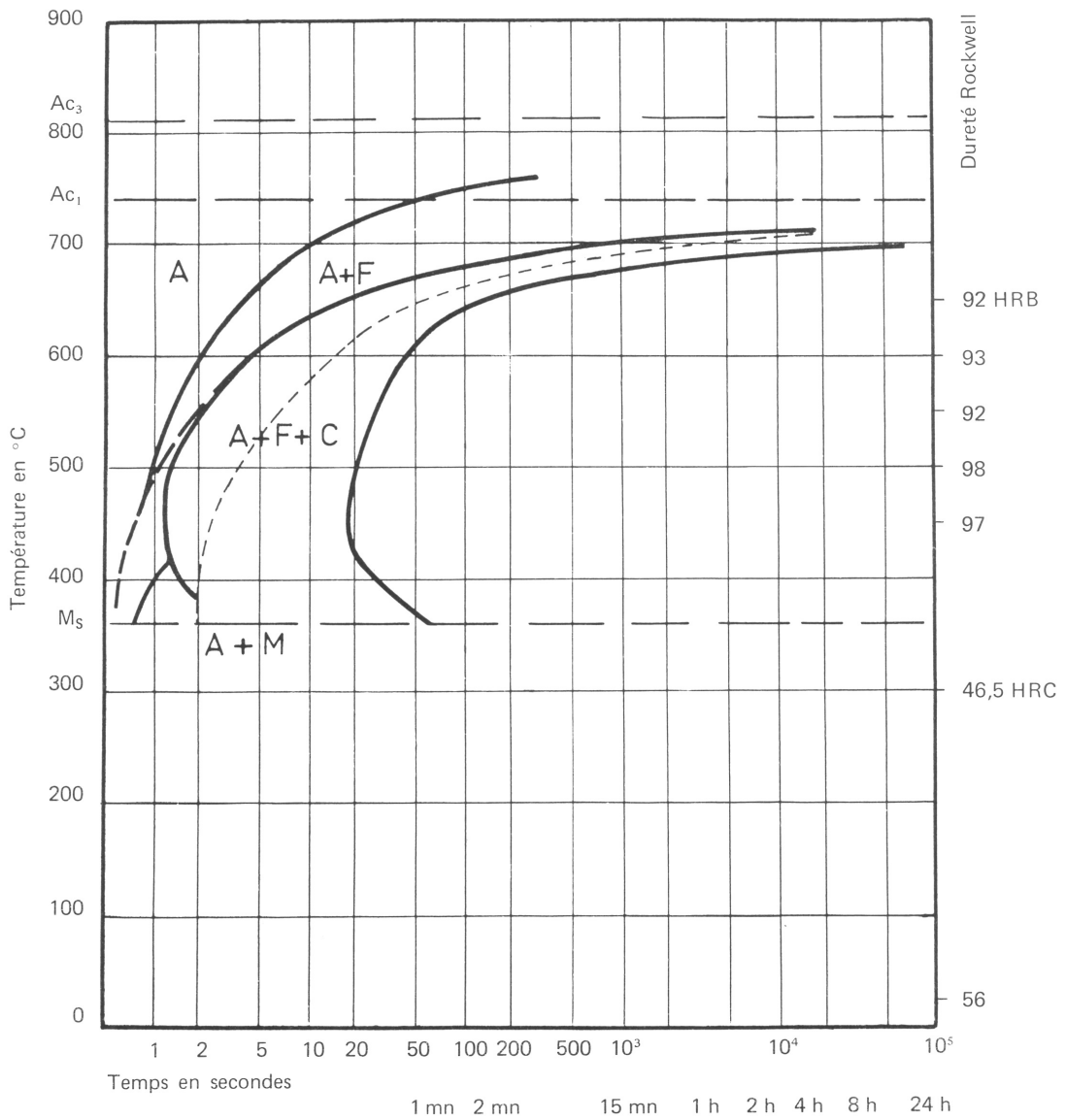
# XC 38

XC 38 – NF A 35-551

C %	Mn %	Si %	S %	P %	Ni %	Cr %	Mo %	Cu %	Al %
0,36	0,66	0,27	0,016	0,020	0,02	0,21	0,02	0,22	0,060

Austénitisé à 850 °C 1 h

Grosseur du grain 10-11



IRSID – 185, rue Président Roosevelt – 78104 ST GERMAIN EN LAYE – Tél. 963 24 01

Annexe K

**XC 38**

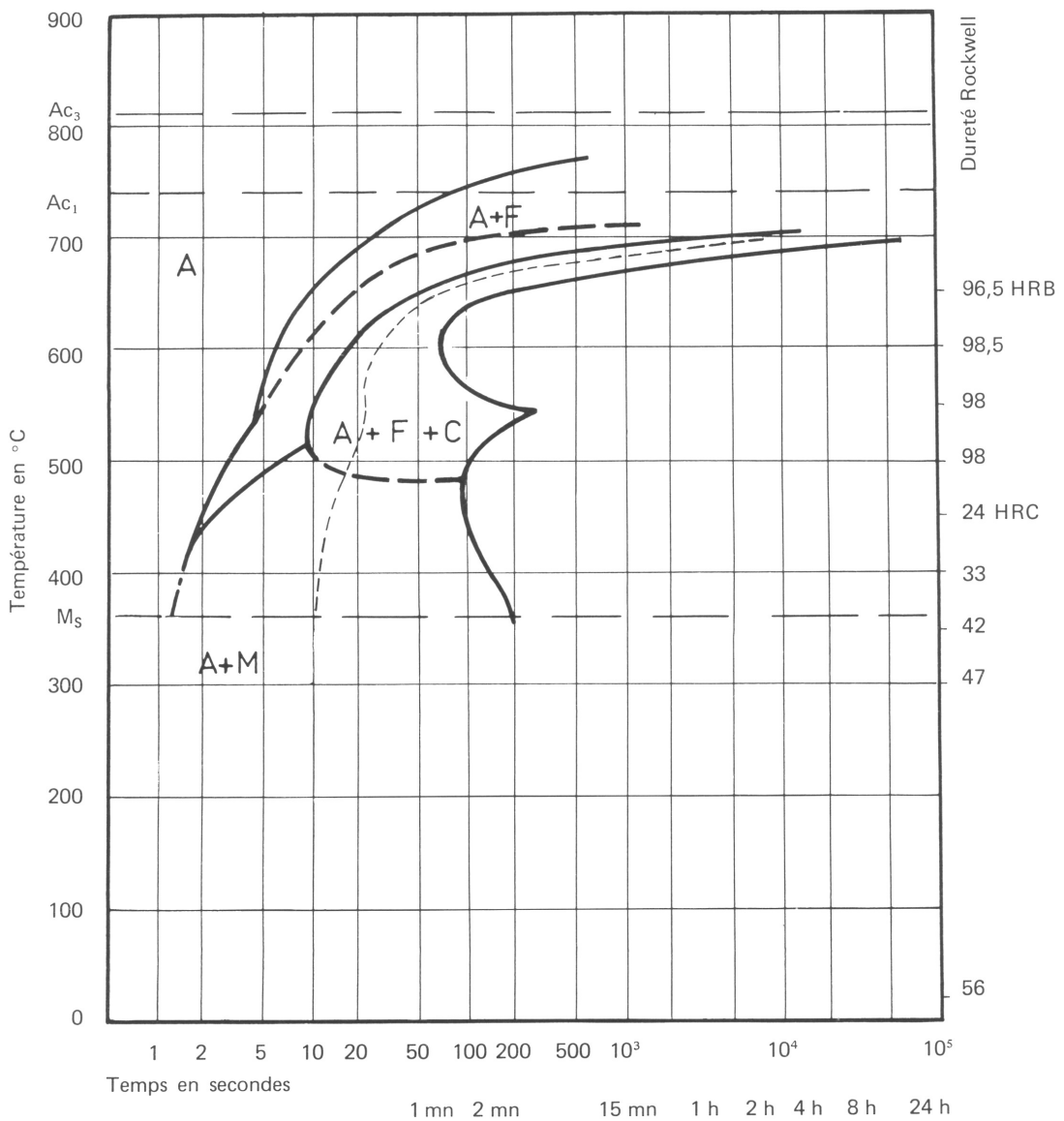
CENTRE D'INFORMATION  
BUREAU DE DOCUMENTATION  
BIBLIOTHEQUE CENTRALE

XC 38 - NF A 35-551

C %	Mn %	Si %	S %	P %	Ni %	Cr %	Mo %	Cu %	Al %
0,36	0,66	0,27	0,016	0,020	0,20	0,21	0,02	0,22	0,060

Austénitisé à 1300 °C 30 mn

Grosseur du grain < 1



IRSID - 185, rue Président Roosevelt - 78104 ST GERMAIN EN LAYE - Tél. : 963 24 01