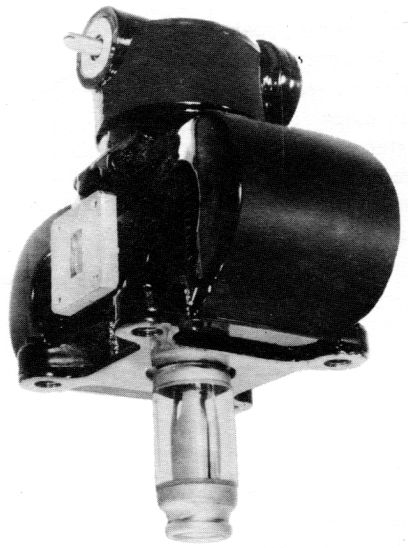
TV 1547 COAXIAL MAGNETRON



The TV 1547 is a coaxial magnetron designed for ground-based, transportable, and airborne radar systems. This tube delivers a minimum peak power output of 60 kW in the 16.0 - 17.0 GHz range.

The mechanical tuning system of the TV 1547 allows servo-tuned operation, with great reliability and easy frequency adjustment.

The TV 1547 offers the following advantages :

- exceptional frequency stability,
- rugged construction,
- extremely reliable under the most severe environmental conditions : vibrations : up to 5 g from 20 to 100 Hz, and 3 g from 100 to 500 Hz.
- long life.

GENERAL CHARACTERISTICS

Electrical

	min.	nom.	max.	
Frequency	16.0	–	17.0	GHz
Power output, peak	60	–	–	kW
Stand-by heater voltage	–	12.6	–	V
Stand-by heater current	–	2.4	–	A
Warm-up time	3	–	–	mn
Pulling (VSWR = 1.3 : 1)	–	–	8	MHz
Pushing	–	–	300	kHz/A
Cooling air flow	0.425	–	–	m^3/mn
Tuner rotation rate	–	–	600	r/mn
Tuner torque	–	–	0.113	N.m

Mechanical

Dimensions	see drawing
Weight, approx.	3.2 kg
Operating position	any
Cooling	forced air
Cathode connection	Jettron 90-006 or equivalent
Output flange	UG 541/U modified

THOMSON-CSF
GROUPEMENT TUBES ELECTRONIQUES

TYPICAL OPERATION (1)

Power output, peak	75	kW
Anode voltage, peak	15.5	kV
Anode current, peak	16.0	A
Duty cycle	0.0009	
Heater voltage	6.9	V
Side lobe level	12	dB
Temperature coefficient	-0.35	MHz/°C
Load VSWR	1.05 : 1	

(1) For other operating conditions, (power, duty cycle, pulse duration, etc.) please consult us.

ABSOLUTE RATINGS

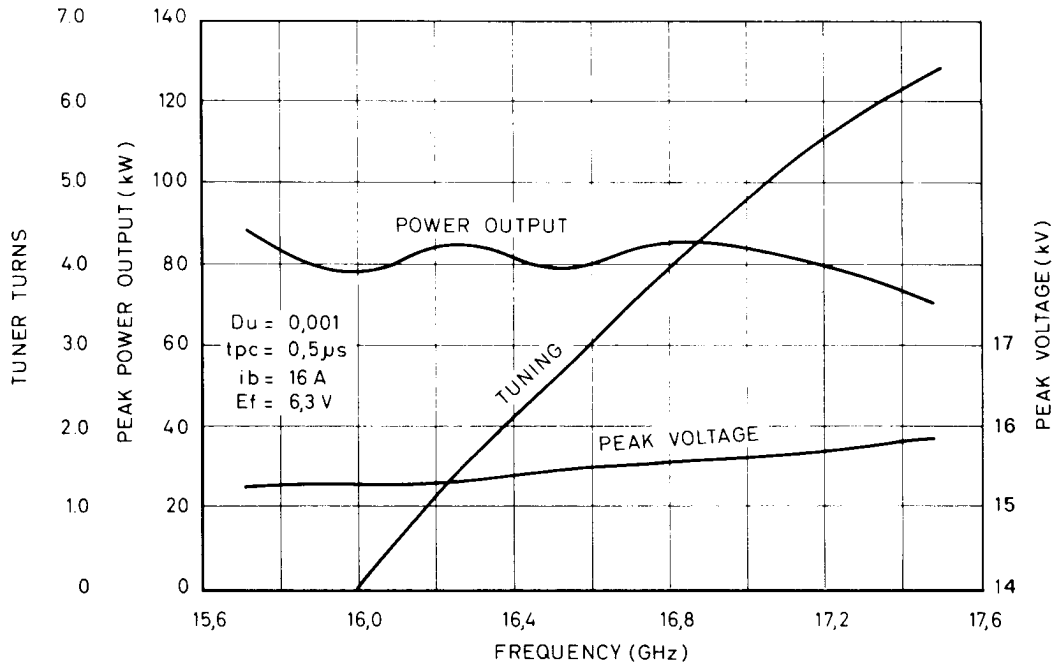
	min.	max.	
Power input, peak	–	288	kW
Power input, average	–	300	W
Peak anode voltage	–	17	kV
Peak anode current	11	18	A
Duty cycle	–	0.001	(2)
Pulse duration	0.25	2.5	µs
Rate of rise of voltage	100	160	kV/µs
Heater voltage	–	14.0	V
Body temperature	-55	+150	°C
Input bushing temperature	-55	+175	°C
Load VSWR	–	1.5 : 1	
Tuner torque	11.3	35.3	N.cm
Cooling air flow	0.425	–	m^3/mn

(2) 0.0015 max. for $0.35\ \mu s \leqslant \tau \leqslant 1\ \mu s$.

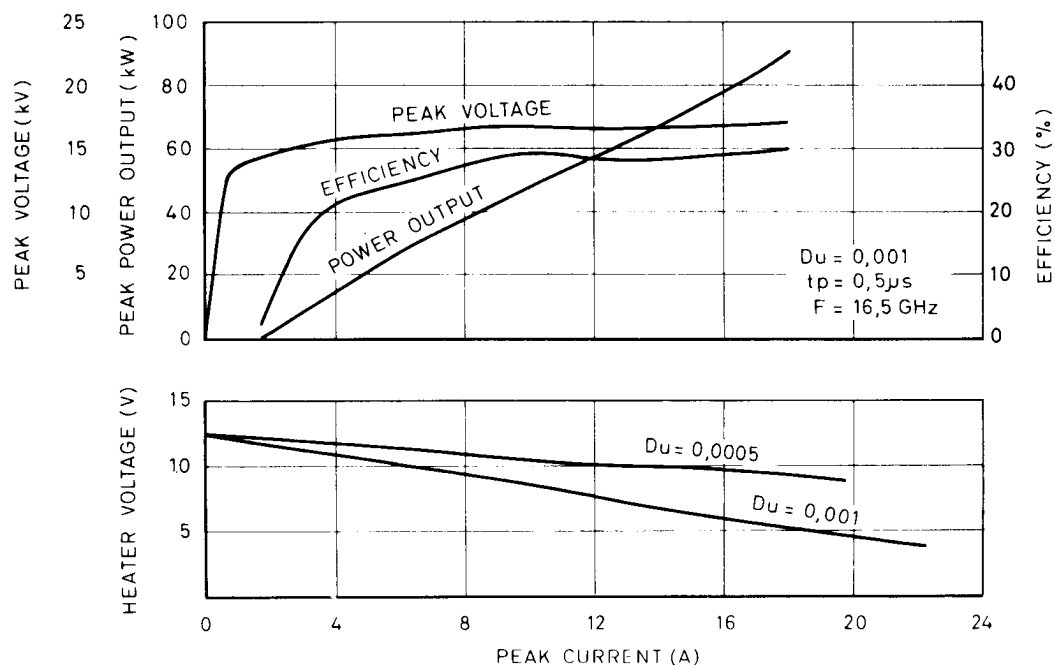
OPERATING INSTRUCTIONS

1 - When mounting the magnetron, use non magnetic tools and nuts.
2 - Connect the cathode connector.
3 - Apply heater voltage. The heater surge current should not exceed 10 A. Allow at least 3 minutes for the cathode warm-up, before application of anode voltage.
4 - Check the efficiency of the cooling air flow.
5 - Apply the negative high voltage pulses to the cathode. In normal operating conditions, pulses must be according to the following characteristics :
- rate of rise of voltage between 100 and 160 kV/µs
- any spike on the pulse front must be cut out.
- the pulse level ripple must not exceed 10 % of the peak current average value.
- reverse voltage must not exceed 35 % of the applied pulse.
6 - Adjust the modulator input voltage in order to reach the nominal value of the magnetron current.
7 - The heater voltage must be reduced depending on average input power.
8 - The magnetron frequency is tunable by means of a mechanical system. The tube should be tuned only within the specified tuning range.

FREQUENCY CHARACTERISTICS

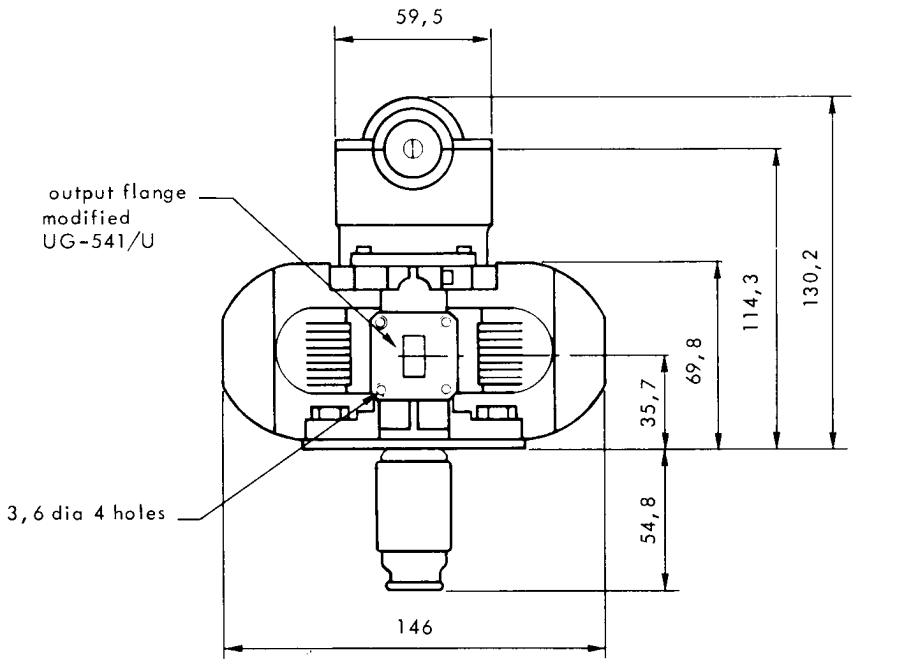


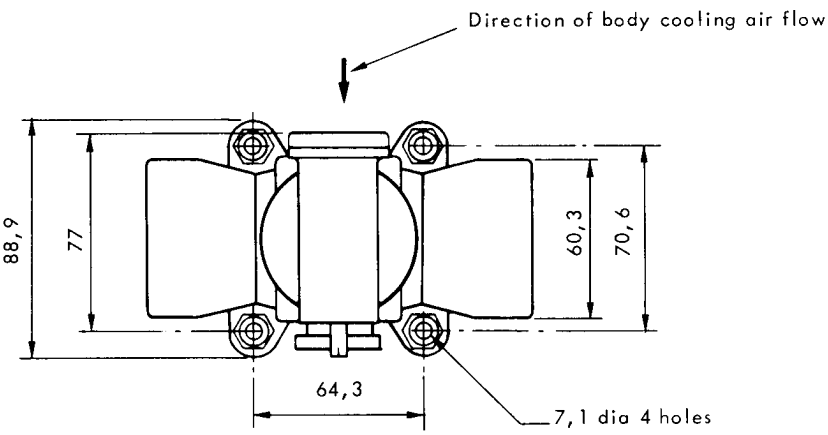
PERFORMANCE CHARACTERISTICS



THOMSON-CSF
GROUPEMENT TUBES ELECTRONIQUES

OUTLINE DRAWING





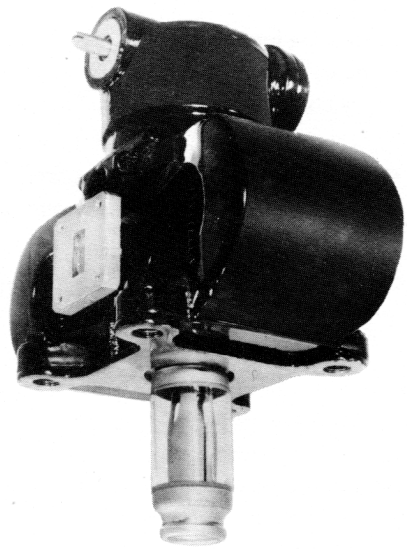
Dimensions in mm.

MAGNETRON TV 1547

Le TV 1547 est un magnétron coaxial destiné à être utilisé dans les équipements radars fixes, mobiles ou aéroportés. Ce tube fournit, en régime d'impulsions, une puissance crête de sortie supérieure à 60 kW dans la bande de fréquence comprise entre 16,0 et 17,0 GHz.

L'accord du tube se fait grâce à un dispositif de réglage qui peut être contrôlé par un servo-mécanisme, qui présente une grande sécurité de fonctionnement. En résumé, les principales qualités de ce magnétron sont :

- grande stabilité de fréquence,
- robustesse mécanique,
- bonne résistance aux vibrations :
  jusqu'à 5 G, de 20 à 100 MHz
  et 3 G, de 100 à 500 Hz,
- longue durée de vie.



CARACTERISTIQUES GENERALES

Electriques

	min.	nom.	max.	
Fréquence	16,0	-	17,0	GHz
Puissance de sortie crête	60	-	-	kW
Tension de chauffage au repos	-	12,6	-	V
Courant de chauffage au repos	-	2,4	-	A
Temps de préchauffage	180	-	-	s
Entraînement de fréquence (pour un TOS 1,3)	-	-	8	MHz
Coefficient de poussée	-	-	300	kHz/A
Refroidissement : débit d'air	0,425	-	-	m^3/mn
Vitesse de rotation du mécanisme d'accord	-	-	600	t/mn
Couple résistant de l'axe d'entraînement	-	-	0,113	N. m

Mécaniques

Dimensions	voir dessin
Masse	3,2 kg
Position de fonctionnement	indifférente
Refroidissement	par air forcé
Connecteur de cathode	Jettron 90-006 ou équivalent
Bride de sortie	Bride UG-541/U modifiée

THOMSON-CSF
GROUPEMENT TUBES ELECTRONIQUES

EXEMPLES DE FONCTIONNEMENT (1)

Puissance crête de sortie	75	kW
Tension anodique crête	15, 5	kV
Courant anodique crête	16, 0	A
Facteur d'utilisation	0, 0009	
Tension de chauffage	6, 9	V
Rapport du lobe secondaire	12	dB
Coefficient de température	–0, 35	MHz/°C
T.O.S. de la charge	1, 05	

(1) - Pour tout fonctionnement à des valeurs différentes de puissance, facteur d'utilisation ou de durée d'impulsion, nous consulter pour approbation.

VALEURS LIMITES D'UTILISATION

	min.	max.	
Puissance d'entrée crête	-	288	kW
Puissance d'entrée moyenne	-	300	W
Tension anodique crête	-	17	kV
Courant anodique crête	11	18	A
Facteur d'utilisation	-	0, 001	(2)
Durée d'impulsion	0, 25	2, 5	µs
Taux de croissance de la tension	100	160	kV/µs
Tension de chauffage	-	14, 0	V
Température du corps	–55	+150	°C
Température de l'enveloppe de cathode	–55	+175	°C
T.O.S. de la charge	-	1, 5	
Couple d'entraînement du système d'accord	11, 3	35, 3	N. cm
Débit d'air de refroidissement	0, 425	-	m^3/mn

(2) - 0,0015 max. pour 0,35 µs $\leqslant \tau \leqslant$ 1 µs

CONSIGNES DE MISE EN SERVICE

1 - Assurer la mise en place du magnétron. Pour le montage, utiliser des boulons et des outils non magnétiques.

2 - Brancher le connecteur au culot du magnétron.

3 - Limiter le courant d'appel du chauffage filament à 10 ampères et laisser chauffer la cathode à la tension prescrite pendant 3 minutes au moins avant l'application de la haute tension.

4 - Vérifier que la ventilation s'effectue normalement.

5 - Appliquer la haute tension en impulsions négatives sur la cathode. Dans les régimes normaux de fonctionnement, les formes d'impulsions devront correspondre aux caractéristiques suivantes :

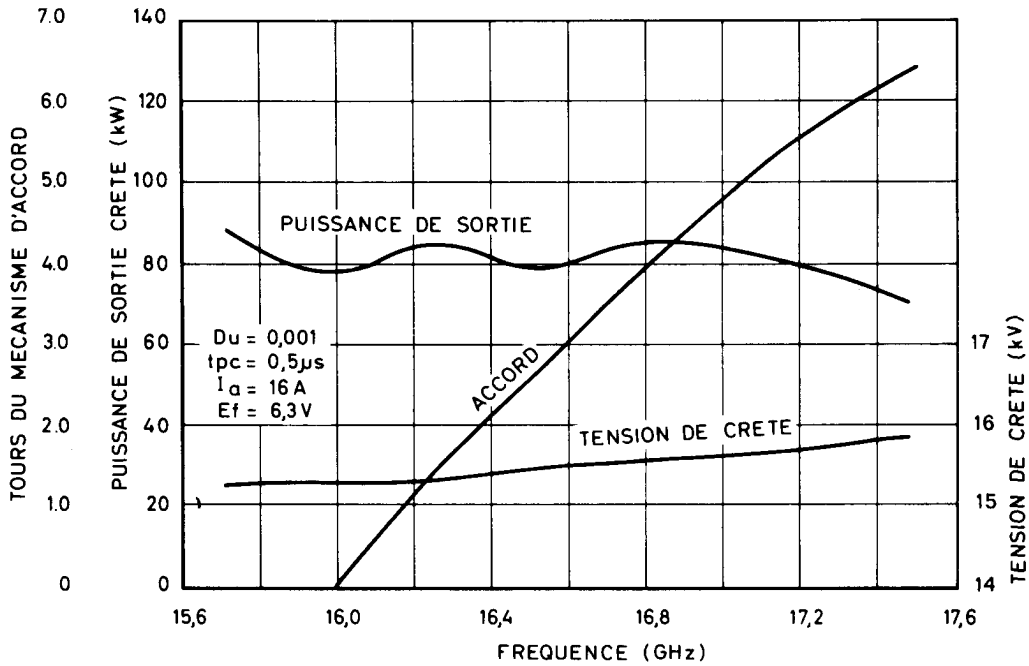
- Le taux de croissance de la tension devra être compris dans les limites suivantes : 100 à 160 kV/µs (pente de la tangente de plus forte pente au delà du point 70 % d'amplitude sur l'impulsion de tension).
- Toute pointe à l'avant de l'impulsion devra être supprimée.
- Toute suroscillation sur le plat de l'impulsion de tension ou de courant ne devra pas dépasser 10 % de la valeur moyenne du maximum de l'impulsion.
- La tension inverse sur l'impulsion de tension ne devra pas dépasser 35 % de l'impulsion appliquée.

6 - Régler la tension d'entrée du modulateur jusqu'à ce que le courant magnétron ait atteint la valeur nominale.

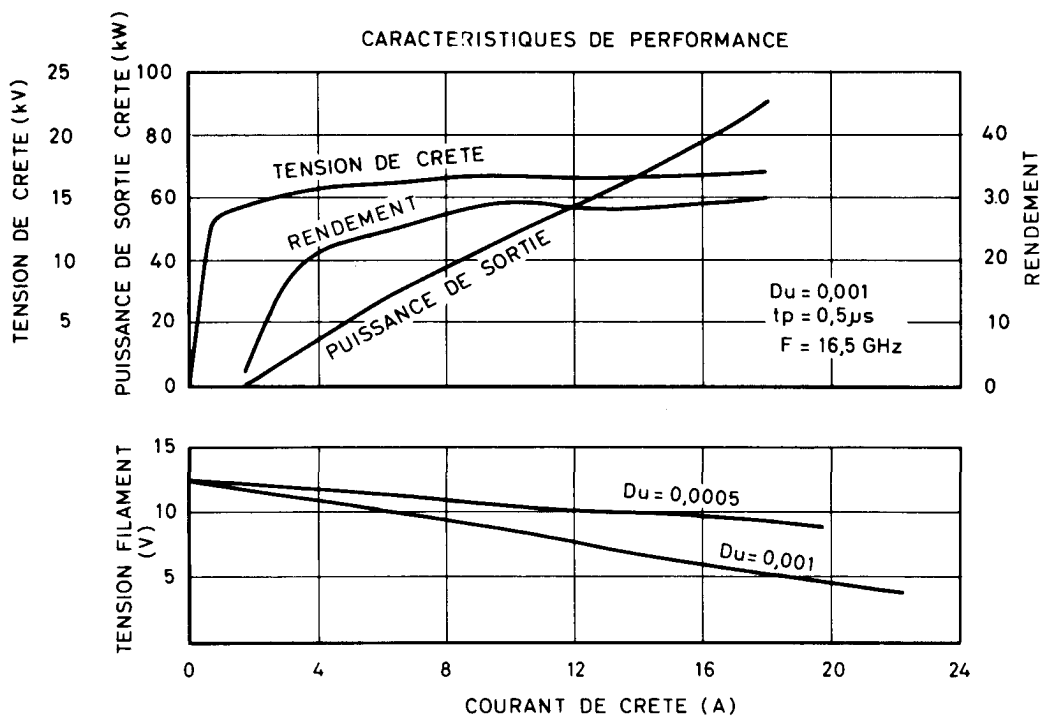
7 - Réduire la tension de chauffage du magnétron en fonction de la puissance moyenne appliquée.

8 - La fréquence de ce magnétron est réglable par rotation d'un axe de commande entraînant un pignon denté situé à la partie supérieure du tube. Il est important, au cours du fonctionnement, de ne jamais sortir des limites de fréquence indiquées.

CARACTERISTIQUES DE FREQUENCE

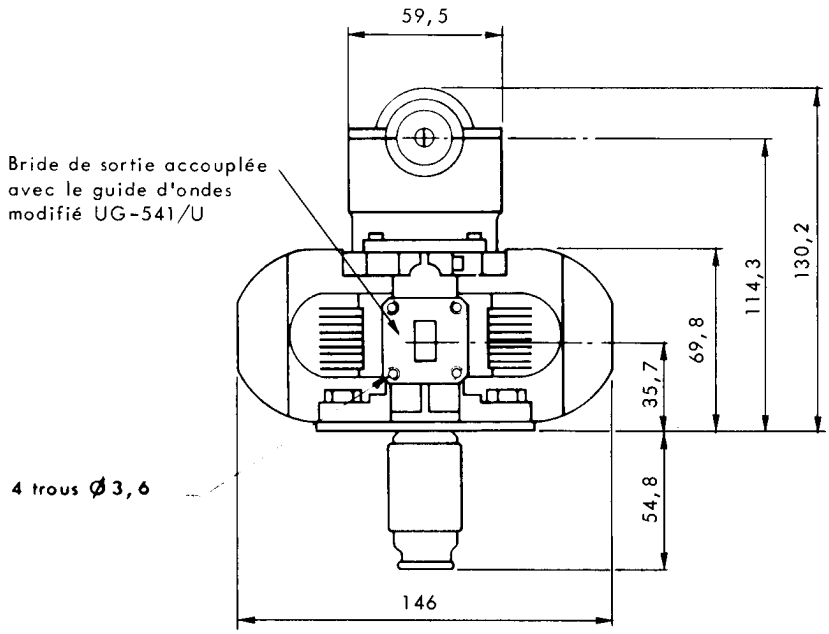


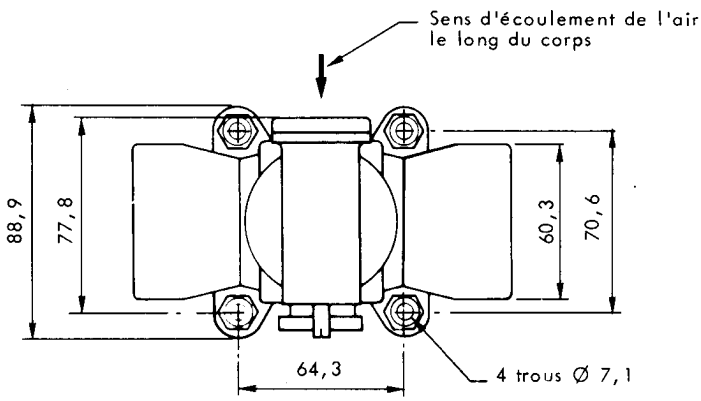
CARACTERISTIQUES DE PERFORMANCE



THOMSON-CSF
GROUPEMENT TUBES ELECTRONIQUES

DESSIN D'ENCOMBREMENT





Cotes en mm