

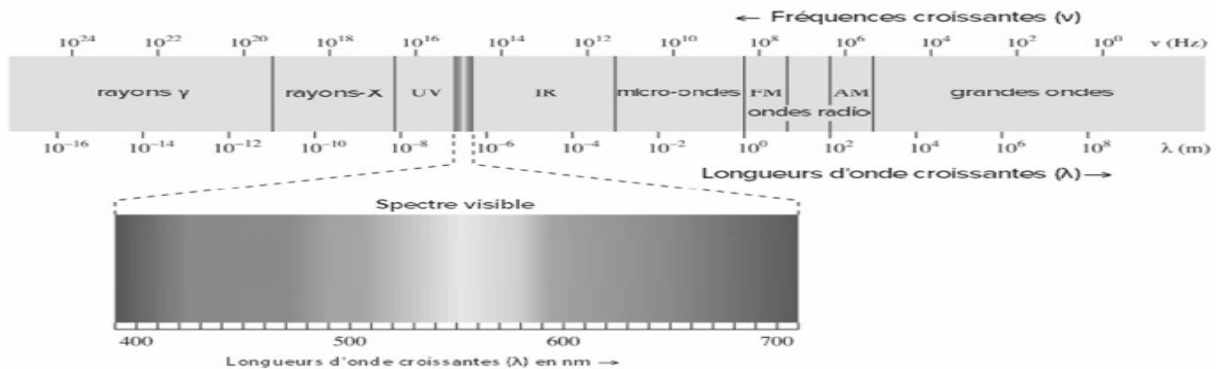
# Extrait session 2020

## Partie B. Émission des ondes par les antennes

Les antennes sont situées au-dessus des enceintes et émettent les ondes vers les rats. Une seule antenne est étudiée car les deux antennes sont identiques.

**Problématique : vérification du champ électrique généré par l'antenne de type 800 10465.**

**Q 1.** Nommer, en vous aidant de la documentation technique SP2, la bande de fréquences qui caractérise l'antenne.



**Q 2.** Donner les valeurs de l'impédance d'entrée  $Z_e$  de cette antenne ainsi que celle de son gain isotrope  $G_i$ , en vous aidant de la documentation technique SP2.

La figure 7 décrit le module lorsque l'atténuation a été modifiée en changeant la valeur de la tension  $V_{CTRL}$ .

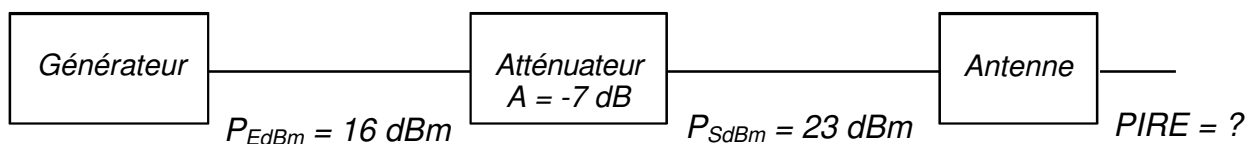


Figure 7 : bilan de puissances.

La liaison entre l'atténuateur et l'antenne est supposée sans pertes.

Rappel :  $\frac{PIRE}{4 \cdot \pi \cdot d^2} = \frac{E^2}{120 \cdot \pi}$  avec  $E$  en  $V \cdot m^{-1}$ ,  $PIRE$  en watts et  $d$  en mètres.

**Q 3.** Calculer la puissance isotrope rayonnée équivalente (PIRE) de cette antenne.

On rappelle que la puissance, exprimée en dB, est définie par :  $P_{dBm} = 10 \cdot \log\left(\frac{P}{10^{-3}}\right)$  avec  $P$  exprimé en watts.

**Q 4.** Calculer la valeur efficace du champ électrique  $E$  en  $V \cdot m^{-1}$  au niveau du rat lorsque celui-ci est situé à une distance d'un mètre de l'antenne et indiquer si cette valeur de champ électrique est conforme au cahier des charges.

# Documentation SP2 Antenne de type 800 10465

**KATHREIN**  
Antennen · Electronic

Rosenheim, 21.11.2006  
MS/AG

## Customer Information :

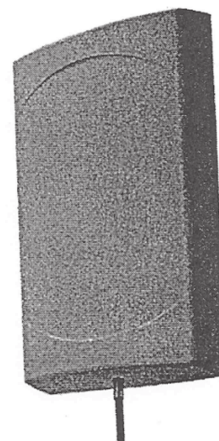
### Product Replacement : 800 10248 → 800 10465

We are pleased to inform you about the new development of the vertical polarized multi-band antenna **800 10465** for indoor use, with launch date April 2007.

This newly developed antenna 800 10465 will replace 800 10248, which will be phased-out from July 1<sup>st</sup> 2007. The advantage of the new antenna is the extended frequency range from 1710-2500 MHz to 1710-2700 MHz.

Details about the electrical and mechanical specification are listed in the table below:

Type No.	800 10465	800 10248
Availability	April 2007	phase-out from July 1 <sup>st</sup> 2007
Frequency Range	806 – 960 MHz / 1710 – 2700 MHz	806 – 960 MHz / 1710 – 2500 MHz
Polarization	Vertical	Vertical
Gain	Approx. 7 dBi	Approx. 7 dBi
Half-power beam width	Horizontal: Approx. 90°	Horizontal: Approx. 90°
Impedance	50 Ohm	50 Ohm
VSWR	806 – 960 MHz: < 2.0 1710 – 2200 MHz: < 2.0 2200 – 2400 MHz: < 2.5 2400 – 2700 MHz: < 2.0	806 – 960 MHz: < 2.0 1710 – 2200 MHz: < 2.0 2200 – 2400 MHz: < 2.5 2400 – 2500 MHz: < 2.0
Max. power	50 W (at 50 °C ambient temp.)	50 W (at 50 °C ambient temp.)
Input	Cable RG 223/CU of 1 m length, white, with N female connector	Cable RG 223/CU of 1 m length, white, with N female connector
Weight	500 g	500 g
Packing size	363 x 152 x 62 mm	363 x 152 x 62 mm
Height/width/depth	231 / 140 / 50 mm	231 / 140 / 50 mm



Peter Scholz  
Head of Sales and Technical Marketing  
Mobile Communication Systems  
Kathrein-Werke KG

Anton Guggenhuber  
Sales and Technical Marketing  
Mobile Communication Systems  
Kathrein-Werke KG

