

Sur la Figure (2) sont reproduites cinq configurations représentatives des conditions de l'expérience. Le rectangle ombré indique la position de la coccinelle ZEROPA; le trait vertical correspond au monopôle; le rectangle incomplet indique la ligne de transmission. La configuration 1 est la référence de mesure.

## MESURES DU POUVOIR ELECTROMAGNETIQUE ABSORBANT DES COCCINELLES

ZEROPA

Document Provisoire

B. DEMOULIN et L. KONE

Figure (2) Position de la coccinelle en fonction de la configuration de mesure du champ de proximité.

Les résultats de cette expérience sont rassemblés dans le Tableau (1). Deux distances Villeneuve d'Ascq 18 Février 2000

Sont reportées la puissance reçue sur l'analyseur de puissance et la puissance enregistrée entre la puissance de référence et la puissance reçue sur l'analyseur. Le chiffre exprime en dB.

L'atténuation la plus importante est donnée par la coccinelle ZEROPA à la distance D= 1 cm 2.1 dB puis 1 dB pour D= 2.5 cm.

Il est utile de traduire ces atténuations en pourcentage. 2.1 dB correspondent à une atténuation de 40 %. 1 dB à une atténuation de 20 %.

UNIVERSITÉ DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES  
DE LILLE  
Laboratoire de Radiopropagation  
et Electronique  
LRPE - Bât. P3  
59655 VILLENEUVE D'ASCOQ CEDEX

de bonne reproductibilité des mesures. Bien entendu ce système n'a pas pour but de reproduire les mécanismes d'absorption du champ rencontré dans la masse céphalique d'un usager de téléphone portable, son intérêt consiste surtout à fournir des données relatives sur les propriétés électromagnétiques des coccinelles.

Sur la Figure (2) sont reproduites cinq configurations représentatives des conditions de l'expérience. Le rectangle ombré indique la position de la coccinelle *ZEROPA*, le trait vertical correspond au monopole, le rectangle incomplet indique la ligne de transmission. La configuration 1 est la référence de mesure.

	D = 1 cm	D = 2.5 cm
Config 1	20.3	-31.3
Config 2	24.4	-31.2
Config 3	24.4	-31.2
Config 4	21.1	-31.2
Config 5	24.4	-31.2

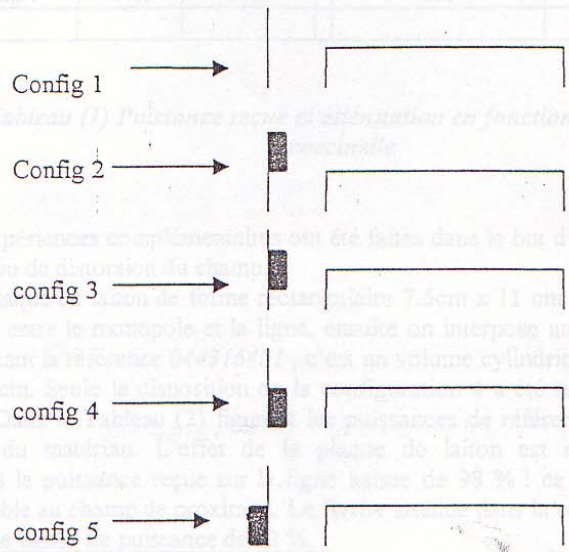


Figure (2) Position de la coccinelle en fonction de la configuration de mesure du champ de proximité;

Les résultats de cette expérience sont rassemblés dans le Tableau (1). Deux distances monopole ligne de transmission sont explorées  $D=1$  cm et  $D=2.5$  cm.

Sont reportées la puissance reçue sur l'analyseur exprimée en  $dBm$  puis l'atténuation enregistrée entre la puissance de référence et la puissance reçue sur les autres configurations, chiffre exprimé en  $dB$ .

L'atténuation la plus importante est donnée par la configuration 4, où on enregistre lorsque  $D=1$  cm 2.1  $dB$  puis 1  $dB$  pour  $D=2.5$  cm.

Il est utile de traduire ces atténuations en pourcentages.

2.1  $dB$  correspondent à une atténuation de 40 %

1  $dB$  à une atténuation de 20 %.

	Puissance reçue		Atténuation dB	
	D = 1cm	D = 2.5 cm	D = 1 cm	D = 2.5 cm
Config 1 : Référence	-24.4	-30.8	0	0
Config 2	-24.6	-30.85	0.2	0.05
Config 3	-25	-31	0.6	0.2
<b>Config 4</b>	<b>-26.5</b>	<b>-31.8</b>	<b>2.1</b>	<b>1</b>
Config 5	24.6	31.2	0.2	0.4

*Tableau (1) Puissance reçue et atténuation en fonction de la position de la coccinelle*

Des expériences complémentaires ont été faites dans le but d'exagérer les phénomènes d'absorption ou de distorsion du champ.

Une plaque en laiton de forme rectangulaire 7.5cm x 11 cm d'une épaisseur de 1 mm est interposée entre le monopole et la ligne, ensuite on interpose un noyau ferrite de marque *Schaffner* portant la référence 044316451, c'est un volume cylindrique de diamètre 1.5 cm et de hauteur 3 cm. Seule la disposition de la configuration 4 a été reproduite au cours de ces expériences. Dans le Tableau (2) figurent les puissances de référence et celles reçues après interposition du matériau. L'effet de la plaque de laiton est déterminant l'atténuation atteint 16.2 dB la puissance reçue sur la ligne baisse de 98 % ! ce résultat démontre que la ligne est sensible au champ de proximité. Le ferrite atténue dans la condition la plus favorable 8.6 dB soit une baisse de puissance de 72 %.

	<u>Puissance reçue</u> dBm :		<u>Puissance reçue</u> dBm :	
	D = 1cm	D = 2.5 cm	D = 1 cm	D = 2.5 cm
Config 1 : Référence	-24.4	-30.8	-24.4	-30.8
Config 4	-33	-37.8	-35	-47
<b>Atténuation</b> <b>dB</b>	8.6	7	10.6	16.2

*Tableau (2) Mesures complémentaires effectuées avec interposition d'un écran métallique et d'un absorbant ferrite*

Ce lot d'expérience a été complété en protégeant la coccinelle au moyen d'un blindage électromagnétique composé d'un ruban auto collant en cuivre. Cet artifice évite la pénétration