

Dans cette deuxième section, nous fixons la fréquence de la source de rayonnement égale à la fréquence moyenne de la bande étudiée:  $f = 25,025$  GHz

La fraction volumique des inclusions conductrices est prise égale respectivement à  $\phi = 34,4\%$  pour le (HDPE/ $V_2O_3$ ) et  $\phi = 42,4\%$  pour le (LDPE/ $V_2O_3$ ). Ces fractions induisent des conductivités électriques respectives 25, 84 S/m et 6, 25 S/m dans ces conditions l'hypothèse de bon conducteur ( $\sigma/\omega\epsilon_0 \gg 0$ ) est toujours vérifiée.

La distance entre la source de rayonnement et l'écran de blindage électromagnétique ( $r = 8.10^{-4}$ m) dans le cas du champ proche.

### 1. CAS DU POLYMERE CONDUCTEUR COMPOSITE (HDPE/ $V_2O_3$ )

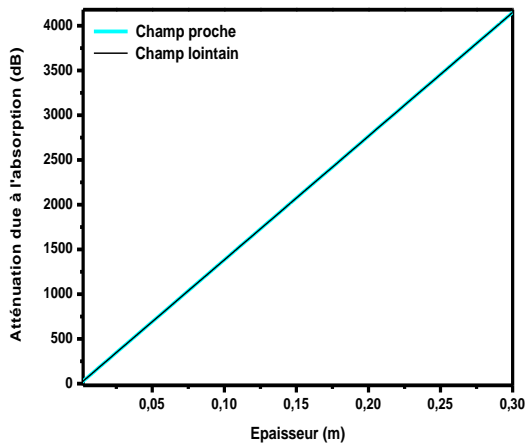


Figure 3a. Atténuation due à l'absorption

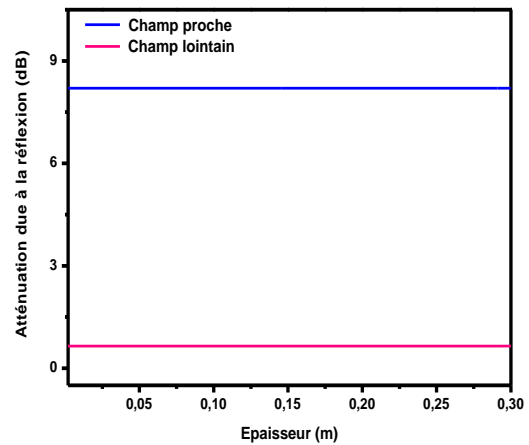


Figure 3b. Atténuation due à la réflexion

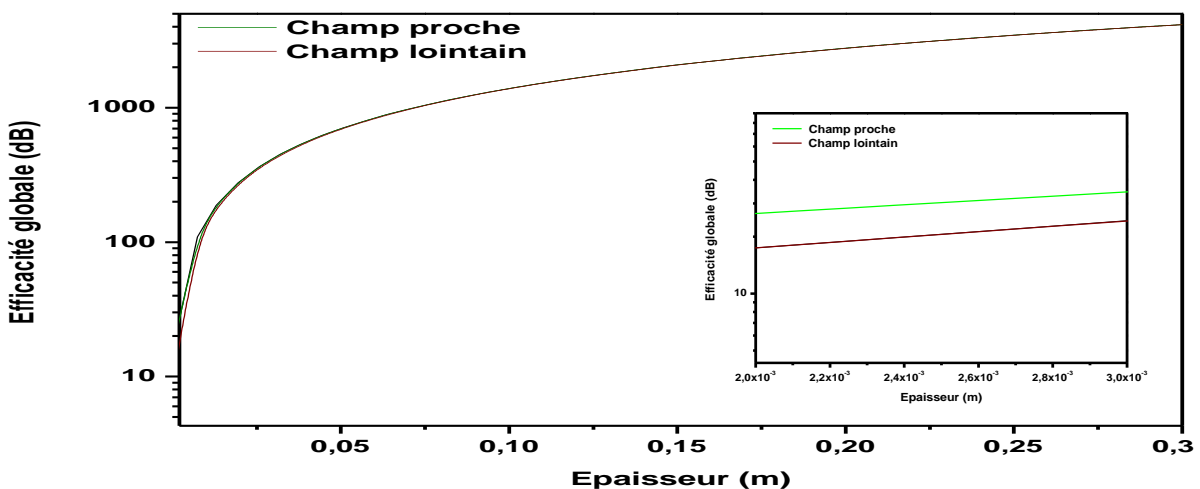


Figure 3. Variation de l'efficacité du blindage électromagnétique en fonction de l'épaisseur d'écran en (HDPE/ $V_2O_3$ ) pour  $f = 25,025$  GHz.

Les figures **3a**, **3b** et **3**, montrent respectivement les variations de l'atténuation due à l'absorption, l'atténuation due à la réflexion et l'efficacité globale de blindage électromagnétique en fonction de l'épaisseur d'écran.

Sur ces figures, on remarque une augmentation de l'atténuation due à l'absorption, de l'efficacité globale et que l'atténuation due à la réflexion reste constante lorsque la valeur de l'épaisseur varie de  $7.10^{-4}$ m à 0,3 m.

La figure **3a**, montre que l'atténuation due à l'absorption croît avec l'épaisseur de l'écran de 11,06 dB à 4149,33 dB dans les régions du champ proche et lointain. Ces variations montrent que cette atténuation croît avec l'épaisseur de l'écran elle est en fonction de la masse de l'écran, par conséquent de son épaisseur.

La figure **3b**, montre que l'atténuation due à la réflexion est indépendante de l'épaisseur de l'écran. En effet, cette atténuation reste constante de 8,20 dB dans la région du champ proche et de 0,64 dB dans la région du champ lointain lorsque la valeur de l'épaisseur varie. Ces variations, montrent que l'atténuation due à la réflexion est beaucoup plus importants au champ proche qu'au de champ lointain. La réflexion reste constante lorsque l'épaisseur augmente. Ceci s'explique par le fait que la réflexion du rayonnement dépend de l'état de surface de l'écran.

L'examen de la figure **3**, montre que l'efficacité globale du blindage électromagnétique croît avec l'épaisseur de l'écran de 19,26 dB à 4157,53 dB dans la région de champ proche et de 11,71 dB à 4149,97 dB dans la région de champ lointain. Ces résultats, montrent que notre écran est plus efficace en champ proche qu'en champ lointain.

Dans le tableau suivant, nous rassemblons les différentes valeurs de l'atténuation due à l'absorption, l'atténuation due à la réflexion et l'atténuation globale:

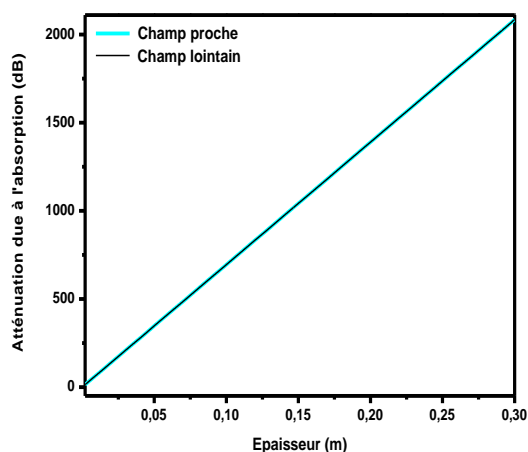
$f = 25,025 \text{ GHz}$	Atténuation due à l'absorption (dB)	Atténuation due à la réflexion (dB)	Atténuation globale (dB)
Champ proche	11,06dB – 4149,33dB	8,20dB – 8,20dB	19,26dB – 4157,53dB
Champ lointain	11,06dB – 4149,33dB	0,64dB – 0,64dB	11,71dB – 4149,97dB

**Tableau 3.** L'atténuation due à l'absorption, l'atténuation due à la réflexion et l'efficacité globale de blindage électromagnétique en fonction de l'épaisseur de l'écran.

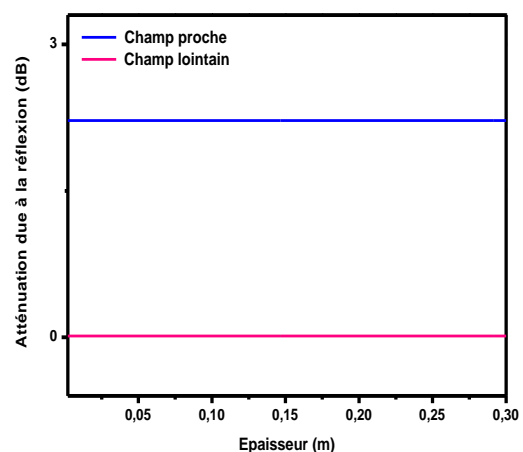
On constate que :

- L'atténuation due à l'absorption dépend de la variation de l'épaisseur de l'écran.
- L'atténuation due à la réflexion est indépendante de l'épaisseur de l'écran.
- L'efficacité globale est plus importante en champ proche qu'en champ lointain.
- Aux épaisseurs élevées l'écart entre l'efficacité globale en champ proche et champ lointain devient très faible.

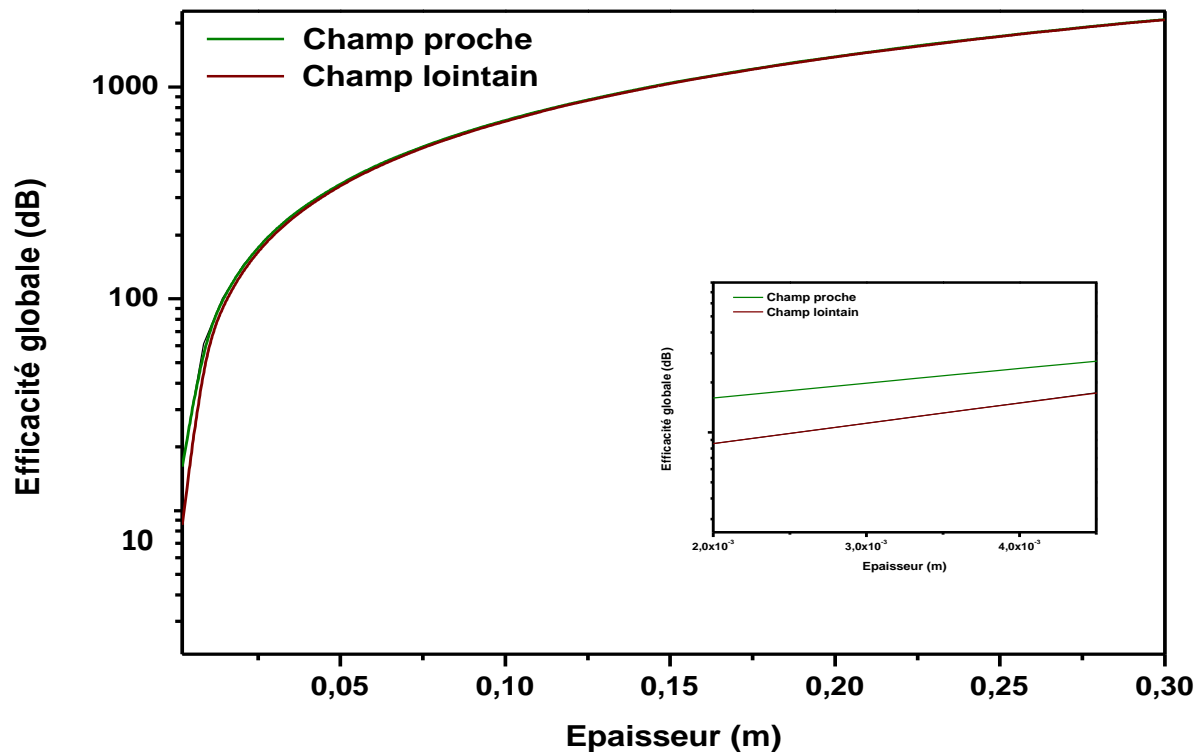
## 2. CAS DU POLYMERE CONDUCTEUR COMPOSITE (LDPE/V<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)



**Figure 4a.** Atténuation due à l'absorption



**Figure 4b.** Atténuation due à la réflexion



**Figure 4.** Variation de l'efficacité du blindage électromagnétique en fonction de l'épaisseur d'écran en (LDPE/V<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) pour  $f = 25,025$  GHz.

Les figures **4a**, **4b** et **4**, montrent respectivement les variations de l'atténuation due à l'absorption, l'atténuation due à la réflexion et l'efficacité globale de blindage électromagnétique en fonction de l'épaisseur d'écran.

Sur ces figures, on remarque une augmentation de l'atténuation due à l'absorption, de l'efficacité globale et que l'atténuation due à la réflexion reste constante lorsque la valeur de l'épaisseur varie de  $7.10^{-4}$  m à 0,3 m.

La figure **4a**, montre que l'atténuation due à l'absorption croît avec l'épaisseur de l'écran de 13,89 dB à 2083,95 dB dans les régions du champ proche et lointain. Ces variations montrent que cette atténuation croît avec l'épaisseur de l'écran elle est en fonction de la masse de l'écran, par conséquent de son épaisseur.

La figure **4b**, montre que l'atténuation due à la réflexion est indépendante de l'épaisseur de l'écran. En effet, cette atténuation reste constante de 2,22 dB dans la région du champ proche et de 0,01 dB dans la région du champ lointain lorsque la valeur de l'épaisseur varie. Ces variations, montrent que l'atténuation due à la réflexion est beaucoup plus importants au champ proche qu'au de champ lointain. La réflexion reste constante lorsque l'épaisseur augmente. Ceci s'explique par le fait que la réflexion du rayonnement dépend de l'état de surface de l'écran.

L'examen de la figure **4**, montre que l'efficacité globale du blindage électromagnétique croît avec l'épaisseur de l'écran de 16,11 dB à 2086,17 dB dans la région de champ proche et de 13,90 dB à 2083,96 dB dans la région de champ lointain. Ces résultats, montrent que notre écran est plus efficace en champ proche qu'en champ lointain.

Les différents résultats, que nous avons obtenus sont rassemblés dans le tableau ci- dessous:

f = 25,025 GHz	Atténuation due à l'absorption (dB)	Atténuation due à la réflexion (dB)	Atténuation globale (dB)
Champ proche	13,89dB – 2083,95dB	2,22dB – 2,22dB	16,11dB – 2086,17dB
Champ lointain	13,89dB – 2083,95dB	(0,01)dB– (0,01)dB	13,90dB – 2083,96dB

**Tableau 4.** L'atténuation due à l'absorption, l'atténuation due à la réflexion et l'efficacité globale de blindage électromagnétique en fonction de l'épaisseur de l'écran.

On constate que :

- L'atténuation due à l'absorption dépend de la variation de l'épaisseur de l'écran.
- L'atténuation due à la réflexion est indépendante de l'épaisseur de l'écran.

- L'efficacité globale est plus importante en champ proche qu'en champ lointain.
- Aux épaisseurs élevées l'écart entre l'efficacité globale en champ proche et champ lointain devient très faible.