

Introduction et Histoire du Câble Coaxial

- **Invention** : Développés au début du 20e siècle, les premiers pas dans la révolution des communications modernes.



- **Évolution** : Passage de la téléphonie longue distance à la télévision et au-delà, montrant l'adaptabilité et la durabilité du câble.



- **Innovations** : Des améliorations constantes en termes de matériaux et de conception pour répondre aux exigences de bande passante croissantes.



- **Impact Mondial** : Un rôle central dans la création d'un monde connecté, facilitant la communication globale et le partage d'informations.



- **Technologie Clé** : Reste une composante essentielle des infrastructures de communication malgré l'émergence de nouvelles technologies.



Principes et Spécificités Techniques

- Gaine plastique

Protège le câble des dommages physiques et environnementaux.

- Cable extérieur

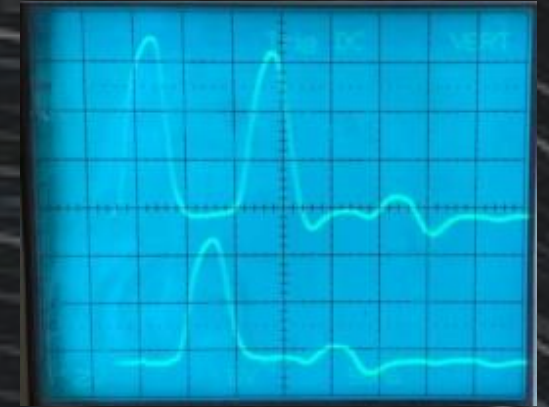
Élimine les interférences extérieures, assurant une transmission de signal claire et non perturbée.

- Diélectrique

Maintient une distance constante avec le blindage pour préserver l'intégrité du signal.

- Cable central

Transmet le signal principal, assurant une qualité de transmission élevée.



Réflexion du Signal

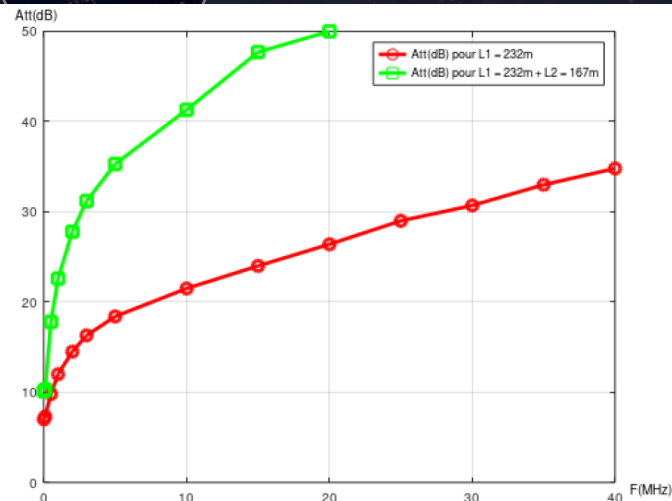
Dans le câble coaxial KX22A, si l'extrémité n'est pas équipée d'un bouchon adapté, la différence d'impédance crée une réflexion du signal. Cela signifie que le signal rebondit à l'extrémité au lieu de se dissiper, pouvant causer des interférences.



Pertes

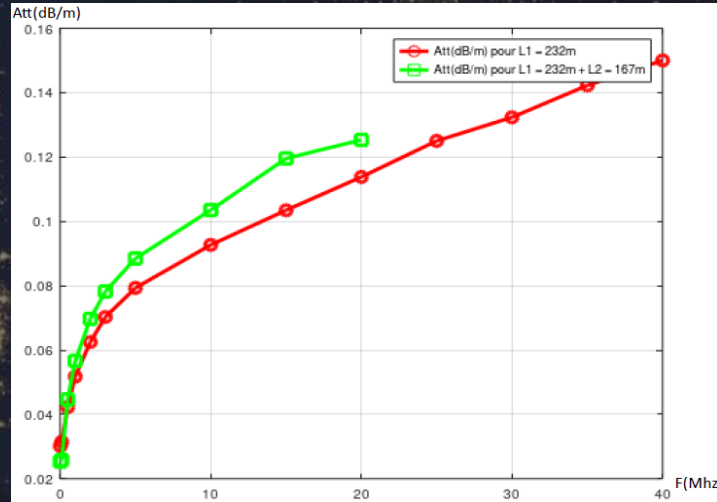
Le câble coaxial, comme le KX22A, subit moins de pertes de signal que les câbles en cuivre standards. Moins il y a de pertes, plus le signal peut parcourir de distance sans perdre en qualité.

Analyse de l'Atténuation: Courbes et Formules



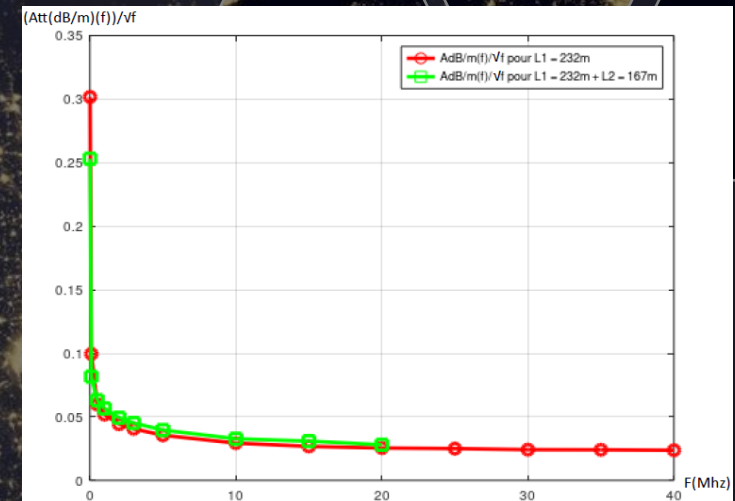
Courbes de l'atténuation en fonction de la fréquence pour 2 longueurs de câble coaxial

Ces courbes montrent une augmentation de l'atténuation avec la fréquence. La différence entre les longueurs de câble indique que l'atténuation est plus élevée dans les câbles plus longs à fréquences identiques.



Courbes de l'atténuation ramenée à la longueur en fonction de la fréquence

Cette représentation illustre l'effet de la fréquence sur l'atténuation par mètre de câble, soulignant l'importance de choisir le bon câble en fonction de la fréquence d'utilisation.



Courbes de $AdB/m(f)/\sqrt{f}$ pour les 2 longueurs de câble

Ces courbes utilisent la formule $AdB/m(f) = \alpha\sqrt{f}$ pour montrer comment l'atténuation théorique change avec la fréquence, offrant un aperçu utile pour la sélection de câbles selon leurs longueurs et fréquences de fonctionnement.

Applications et Polyvalence du Câble Coaxial



Indispensable pour la transmission des signaux TV, assurant une qualité d'image et de son supérieure.



Essentiel pour des connexions internet fiables et rapides, même sur de longues distances.



Utilisé pour sa robustesse et sa fiabilité dans des environnements exigeants.



Préféré pour sa résistance aux interférences dans les équipements de communication spatiale.



Permet une transmission de données sécurisée et à haute capacité, idéale pour les centres de données.



Utilisé dans les systèmes de surveillance pour une transmission de signaux vidéo et audio claire.