

BOBINE DE CABLE INFORMATIQUE AVEC CONNECTEURS BNC A CHAQUE EXTREMITÉ

BOBINE AVEC 20 M DE CABLE

Réf 000 133

1. Objet

Les bobines de câble de grande longueur (10m, 20, 30m) permettent de comparer le signal électrique d'entrée à celui en bout de ligne. Il s'agit de montrer la nécessité qu'il y a d'adapter l'impédance de la ligne.

On peut mesurer le retard à la transmission et l'atténuation.

2. Composition

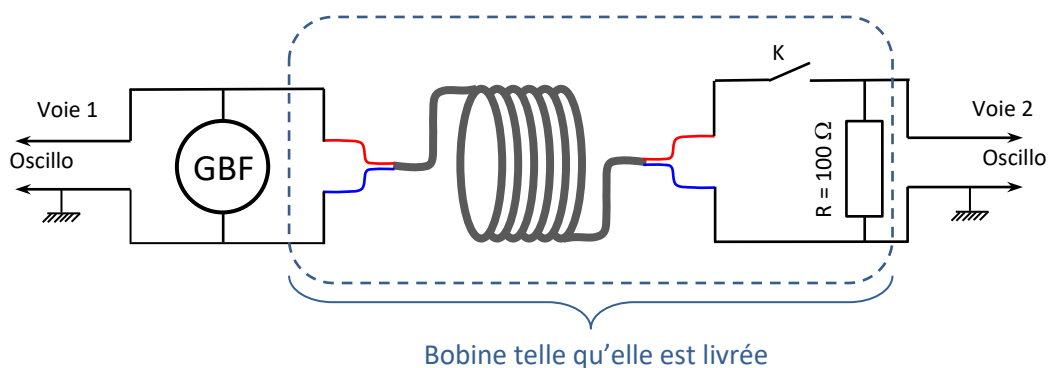
Les bobines sont formées d'un câble 8 brins (en 10, 20 ou 30 m) enroulé.

Une résistance de 100 ohms et un interrupteur en série sont soudés aux deux brins du câble en bout de ligne.

Chaque bobine est munie de deux connecteurs BNC soudés aux extrémités de 2 brins du câble.

3. Mise en œuvre

La mise en œuvre repose sur le montage suivant :



4. Manipulations :

Le GBF délivre un signal d'entrée (début de ligne), visualisé sur la voie 1 de l'oscilloscope.

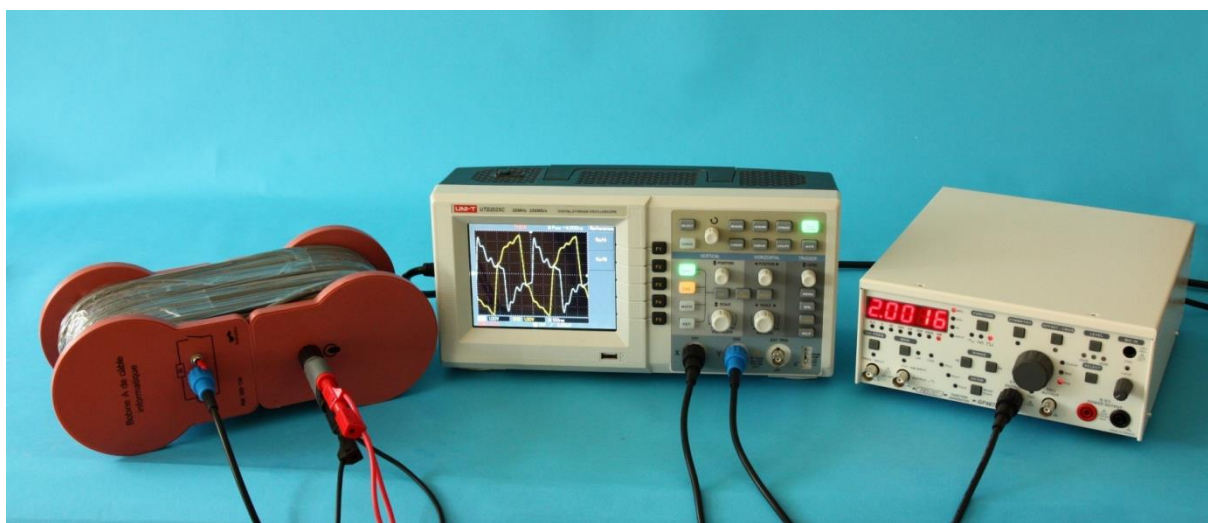
En bout de ligne, on visualise sur la voie 2 de l'oscilloscope le signal transmis.

Les images ci-dessous illustrent des résultats obtenus avec une bobine de 30 m et une de 10 m.

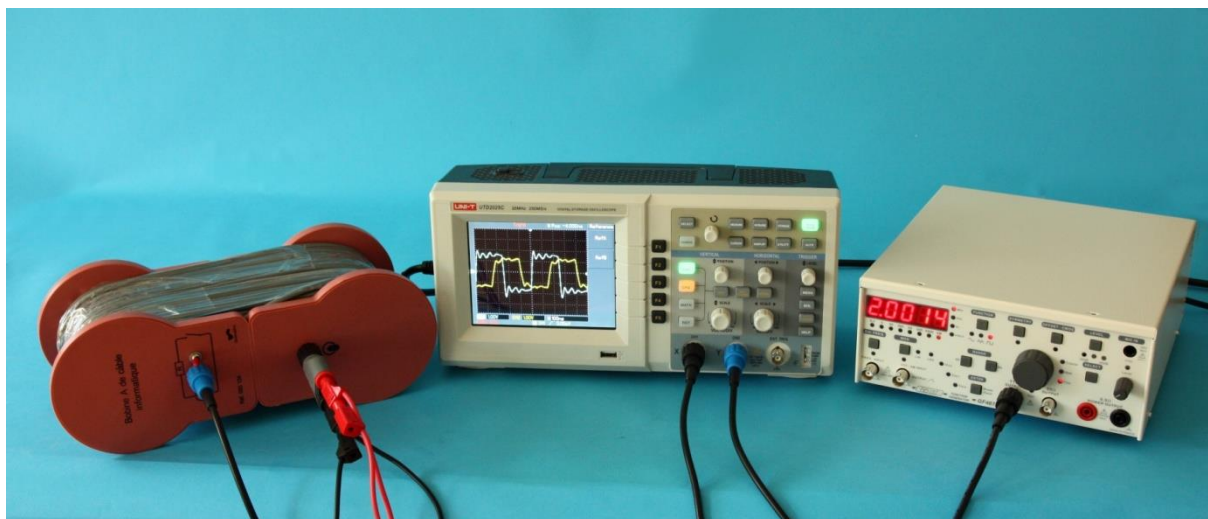
Remarque :

Pour les illustrations qui suivent, le choix a été fait de mettre un signal d'entrée en créneau (sortie TTL du GBF) à 2 MHz, pour illustrer le fait qu'un câble présente un effet inductif et capacitif qui génère des oscillations électriques amorties à chaque front montant ou descendant.

Montage et résultats sans la résistance d'adaptation d'impédance :



Montage et résultats avec la résistance d'adaptation d'impédance :

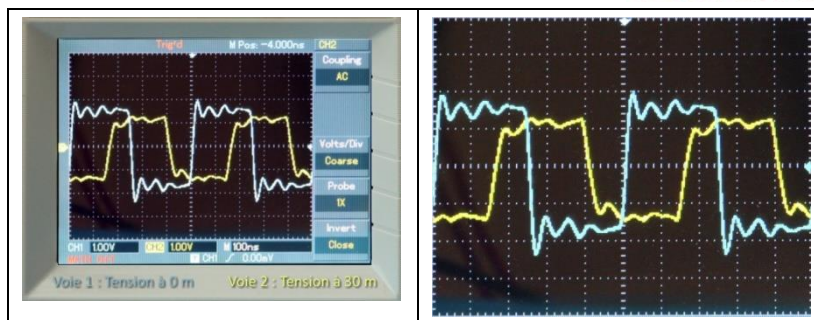


Résultats obtenus avec la bobine de 30 m à l'oscilloscope.

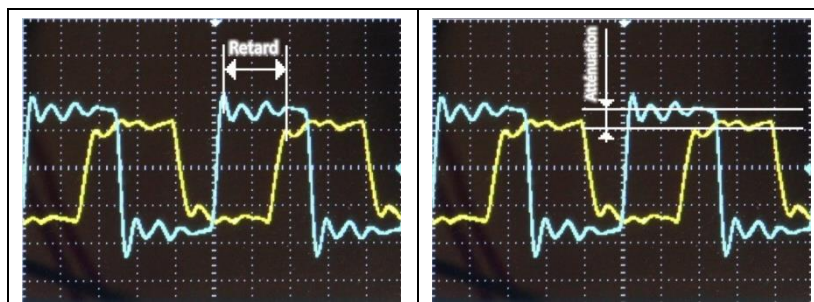
Les réglages sont :

1V/div sur chaque voie.

100ns/div.



Les diagrammes permettent de mesurer le retard à la transmission du signal ainsi que l'atténuation



Le retard correspond à 1,6 division soit : 160 ns. La vitesse de propagation est donc :

$$v = \frac{30}{160 \times 10^{-9}} = 1,9 \cdot 10^8 \text{ m/s}$$

Résultats obtenus avec la bobine de 10 m à l'oscilloscope.

Les réglages sont inchangés (1V/div sur chaque voie et 100ns/div). On observe que l'atténuation est moindre.

Le retard correspond à 0,6 division, soit 60 ns. La vitesse de propagation est donc $v = 1,7 \cdot 10^8 \text{ m/s}$

Remarque : on peut améliorer la précision des mesures en jouant sur la base de temps



5. Nous contacter :

Ce matériel est garanti 2 ans. Pour toutes questions, veuillez contacter :

sav@sciencethic.com

www.sciencethic.com