

Réunion REF 25
Vendredi 10 mars 2017

Impulsiomètre Réflectomètre

Expérimenter

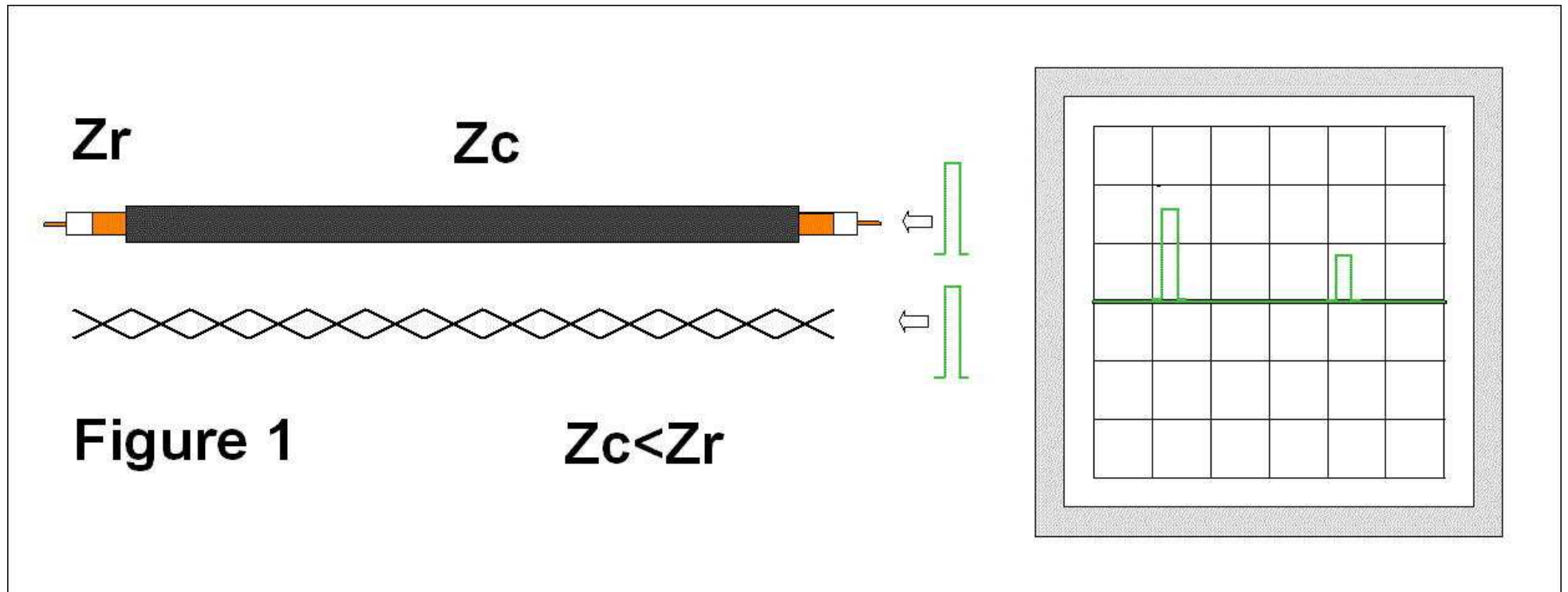
- Voir la transmission d'un signal dans un câble
- Mesurer l'impédance de câble coaxial
- Mesurer la vélocité d'un câble coaxial
- Mesurer la longueur d'un câble coaxial

- En bref expérimenter

Principe

- Créer une impulsion électrique de courte durée
- La transmettre dans un câble
- Visualiser le résultat sur un oscilloscope

Cas de la ligne ouverte



Cas de la ligne fermée

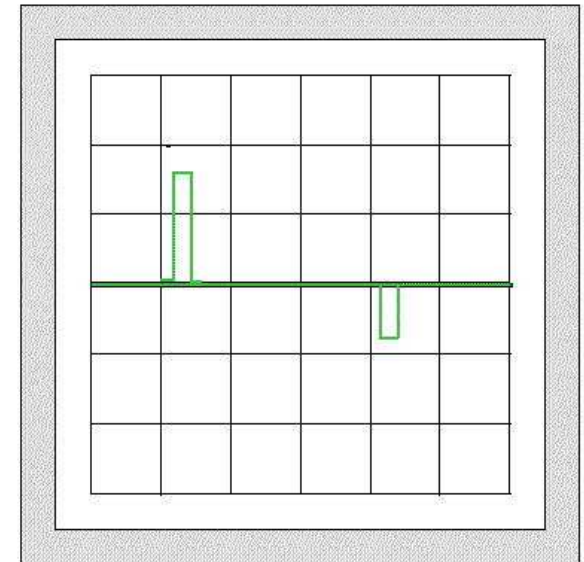
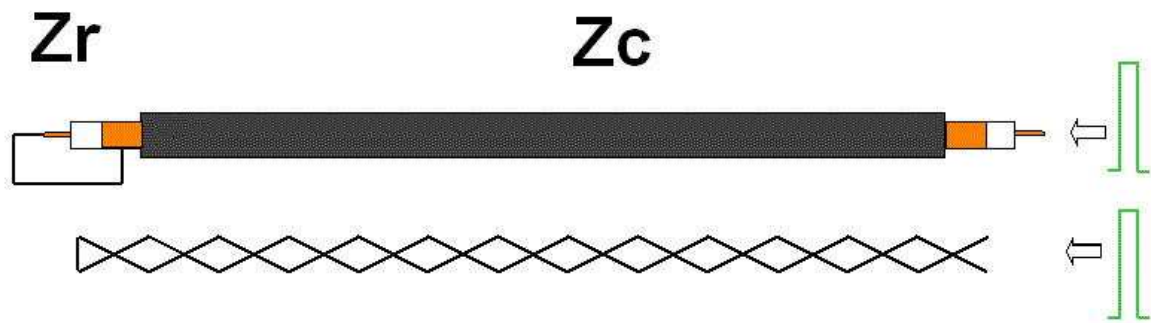


Figure 2

$$Z_c > Z_r$$

Cas de la ligne « adaptée »

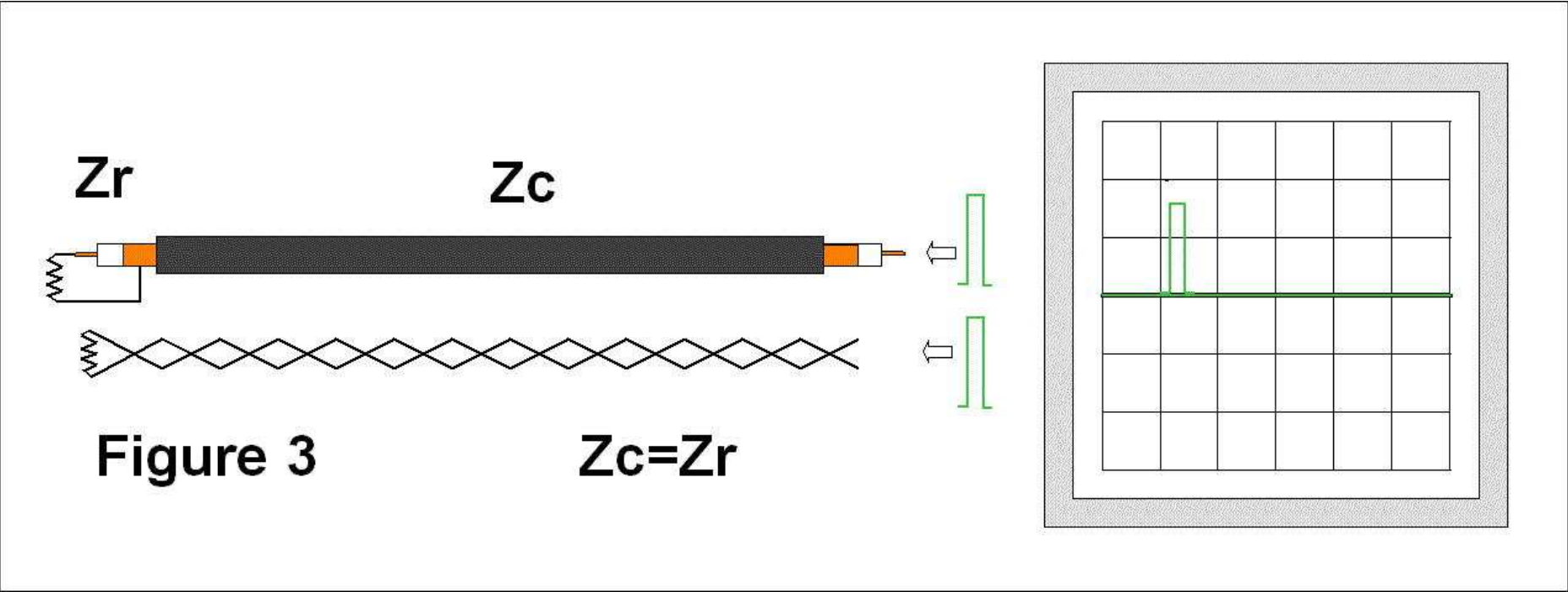
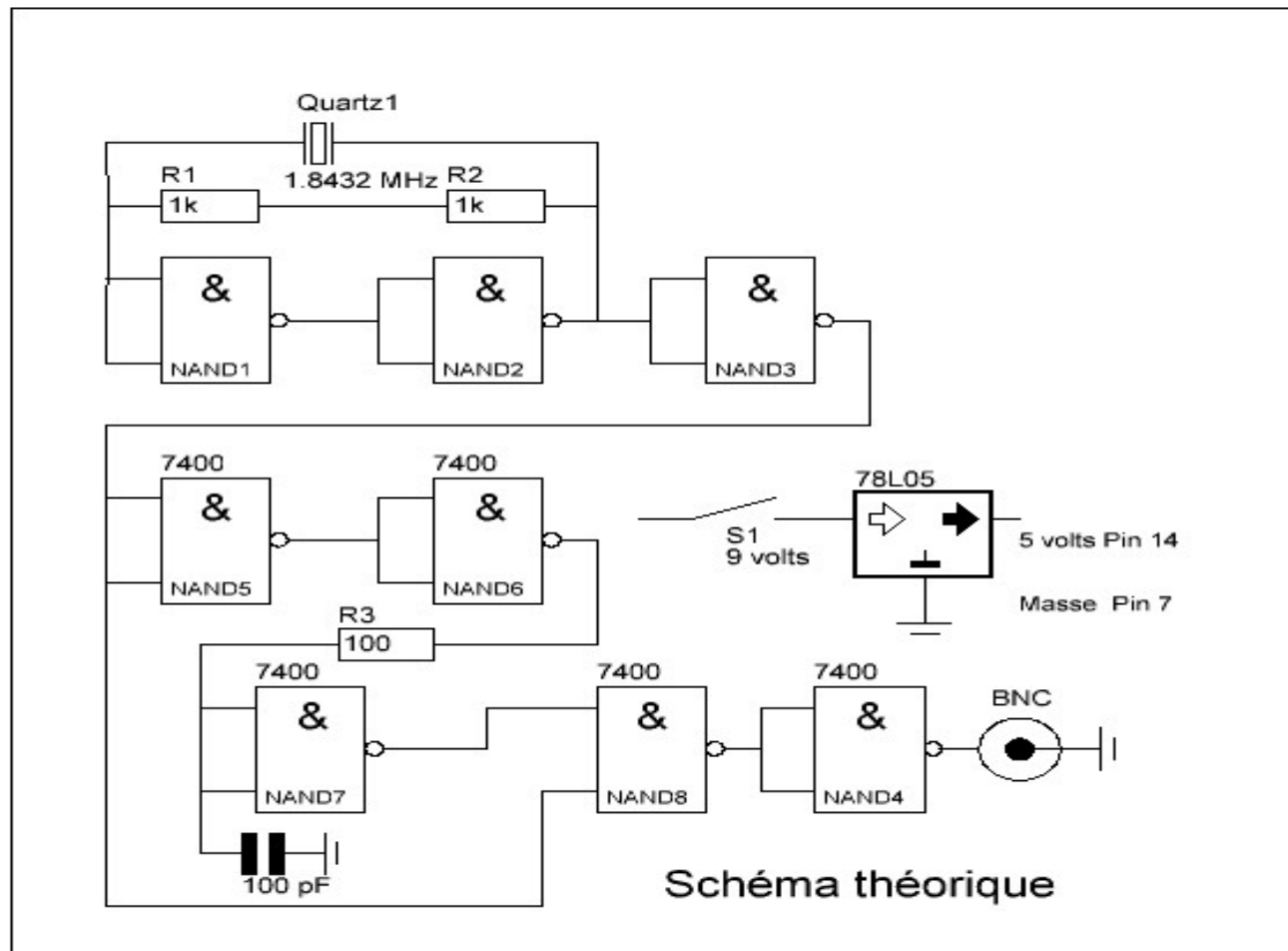
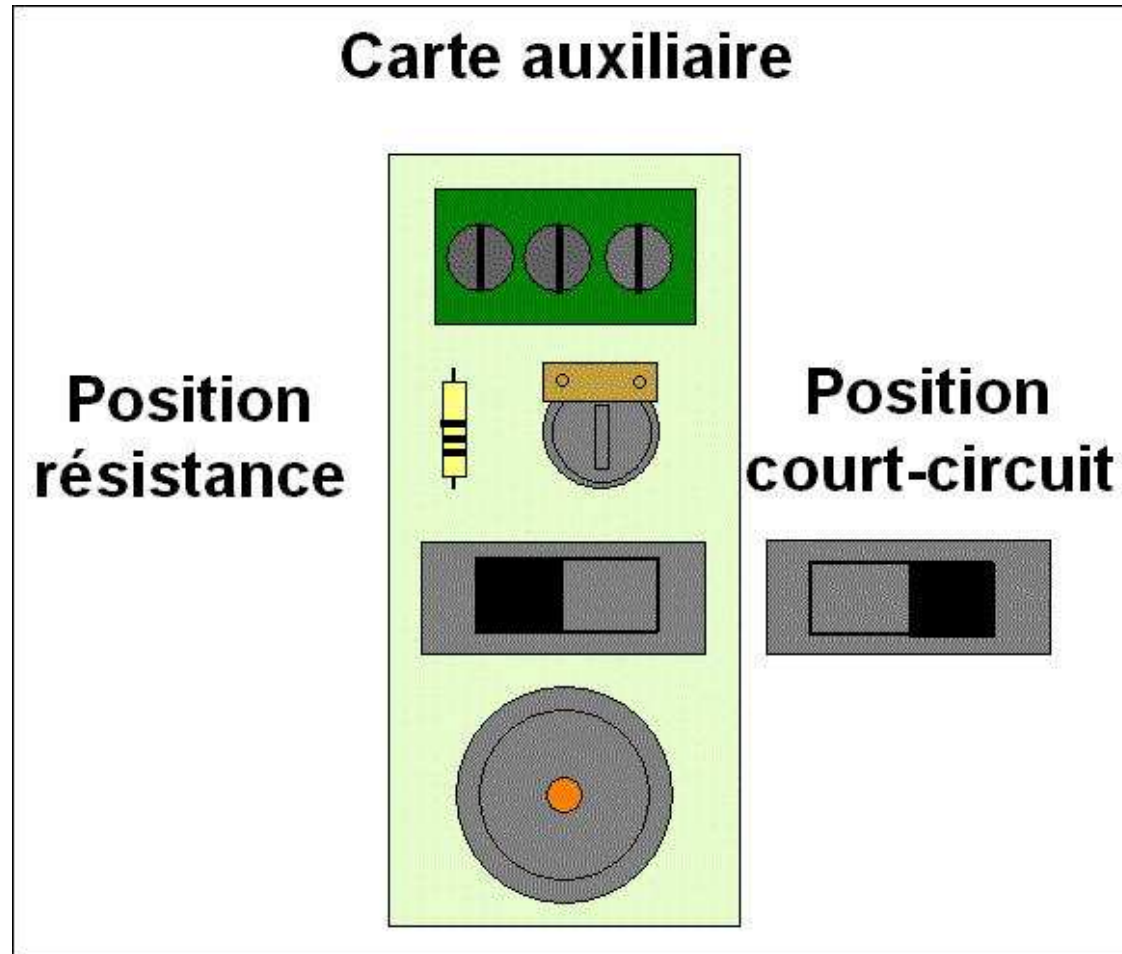


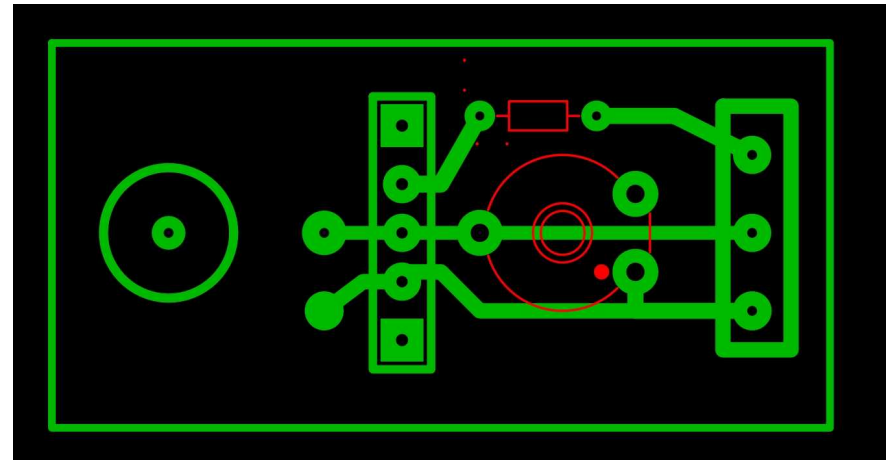
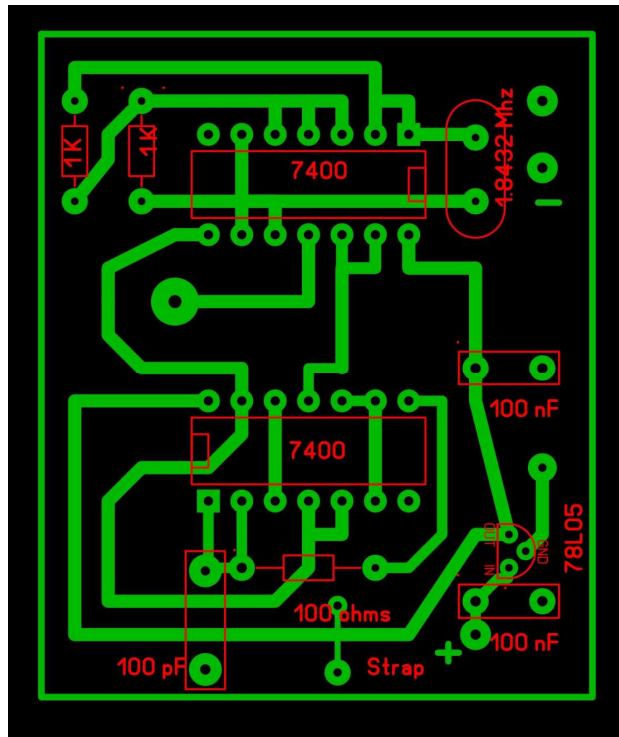
Schéma réflectomètre



Carte auxiliaire



Deux circuits imprimés



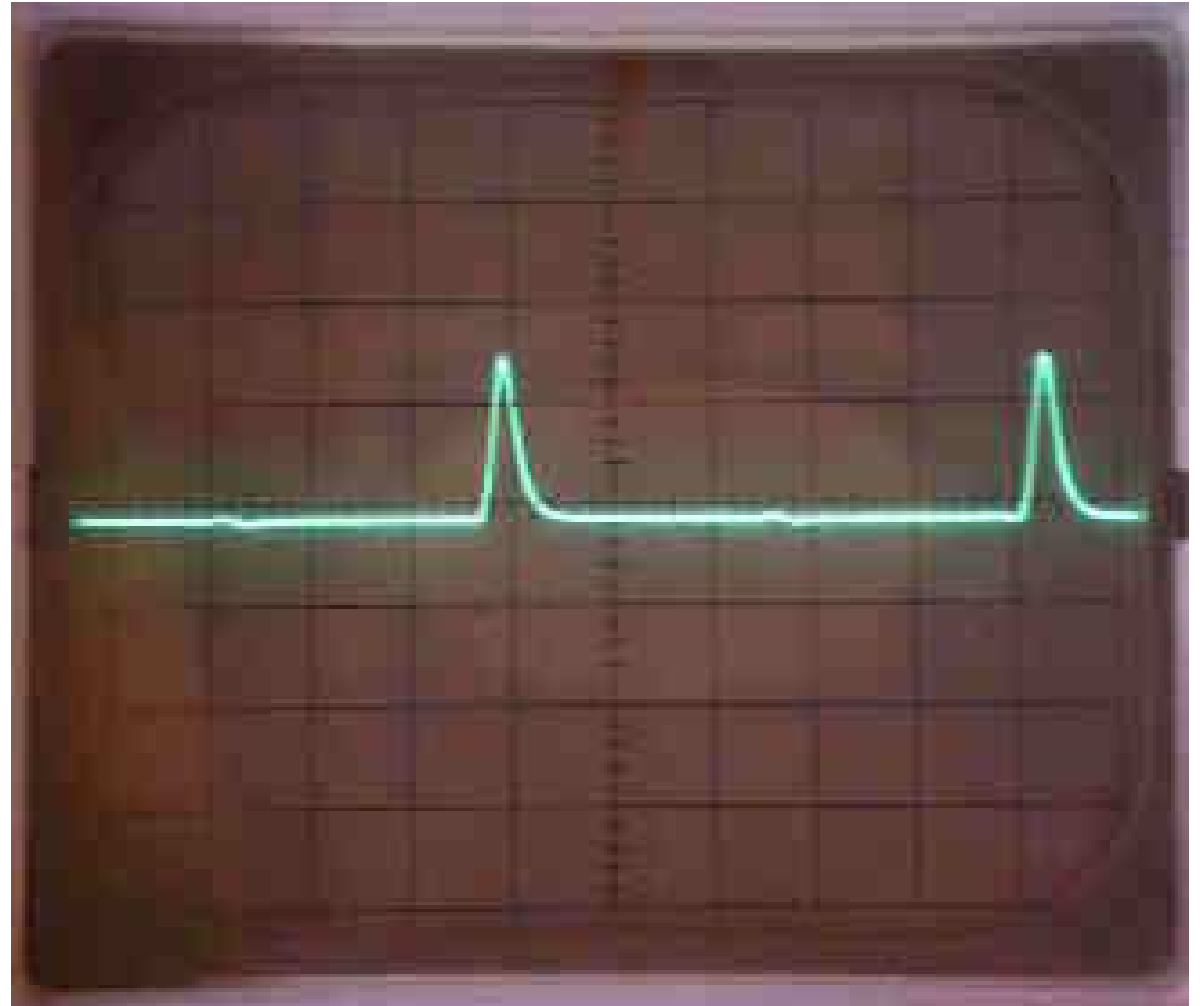
Raccord du réflectomètre sur oscillo. et câble



Impulsions

Impulsions visualisées
à la sortie du
réflectomètre

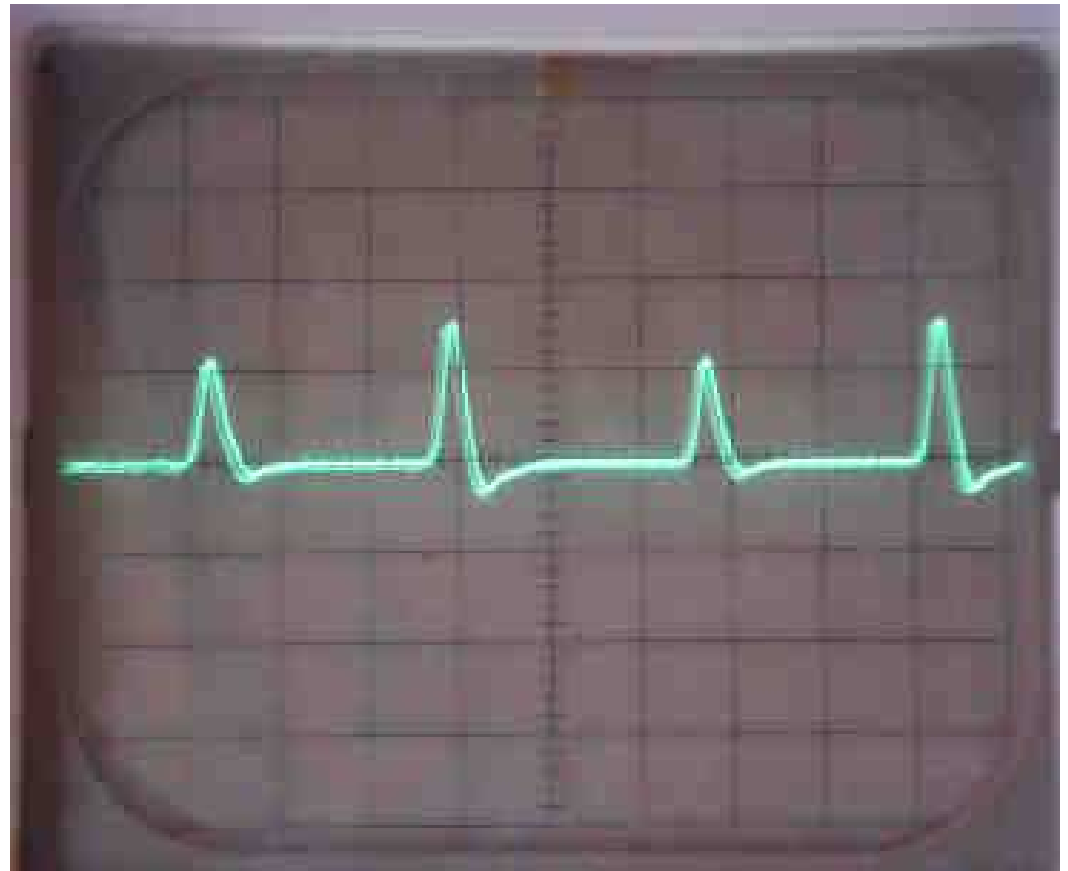
Base de temps 0,1 μs



Impulsions

Impulsions visualisées
Aller : deux impulsions
Retour : deux impulsions
positives, ligne ouverte,
un peu affaiblies

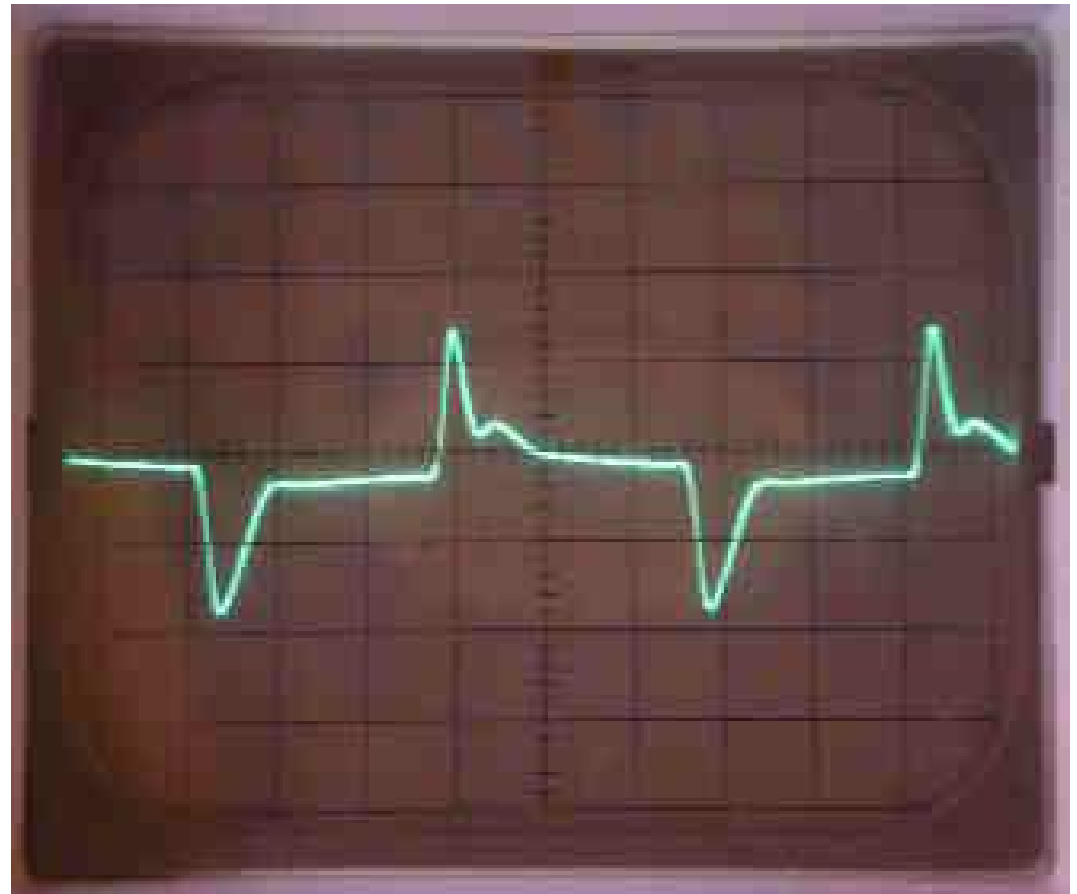
Base de temps 0,1 μ S



Impulsions

Impulsions visualisées
Aller : deux impulsions
Retour : deux impulsions
négatives, ligne fermée,
un peu affaiblies

Base de temps 0,1 μS

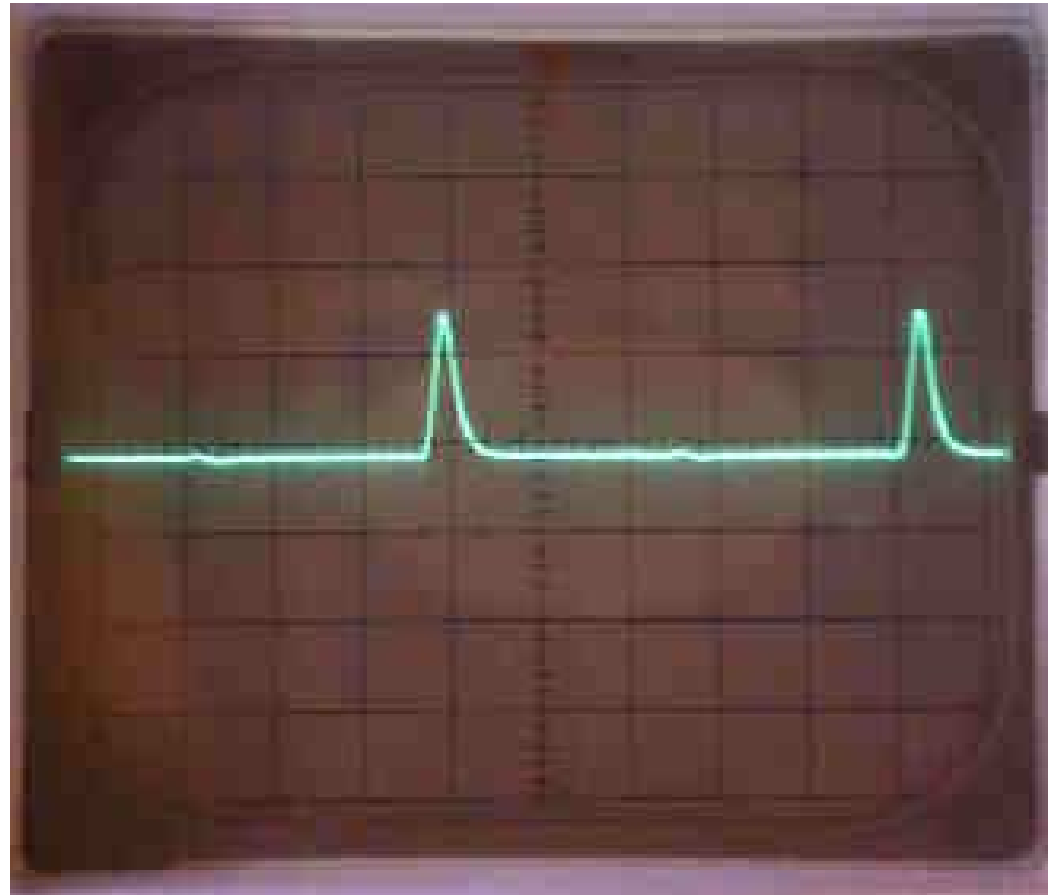


Impulsions

Impulsions visualisées Aller
: deux impulsions

Retour : aucune impulsion
ligne adaptée en
impédance

Base de temps 0,1 μs



Calcul de la vitesse du câble :

- Longueur du câble : 29 mètres
- Distance parcourue par l'impulsion, (aller-retour) $29 * 2 = 58$ mètres.
- Temps « aller-retour » câble : Presque 3 carreaux soit 0.00000029 secondes.
- Temps « aller-retour » éther : $(0.0000001/300) * 58 = 0.00000019$ secondes.
- Vitesse = $0.00000019 / 0.00000029 = 0.67$ ce qui correspond à ce type de câble.

Calcul de la longueur du câble :

- Vitesse : 0,67
- Temps « aller-retour » câble : Presque 3 carreaux soit 0.00000029 secondes.
- Longueur « aller / Retour : $0,67 * 30000000000 * 0.00000029$ secondes = 58,29 mètres.
- Longueur effective du câble : $58,29 / 2 = 29,145$ mètres.

Merci de votre attention

73 à 88 à tous et toutes