



UNIVERSITÉ
LAVAL

Rapport de laboratoire 3

Transmission des ondes électromagnétiques

présenté à

M. Dominique Grenier

<i>matricule</i>	<i>nom</i>
910 055 897	Daniel Thibodeau
910 097 879	Francis Valois

Université Laval
26 octobre 2012

Chapitre 1

Laboratoire 2

1.1 Projet 1

Nous avons choisi une charge de valeur 100Ω puisque pour cette valeur, on obtient un coefficient de réflexion théorique faible. Pour affirmer cela, on utilise l'expression suivante :

$$\Gamma_g(s) = \frac{Z_g(s) - Z_0(s)}{Z_g(s) + Z_0(s)} \quad (1.1)$$

Dans le circuit étudié, on cherche à avoir Z_0 (l'impédance mise en parallèle avec la source) $\approx Z_G$ (l'impédance de la ligne)

Afin d'observer de manière pratique le comportement des réflexions du circuit, nous avons essayé chacune des résistance disponible dans les choix en plus de celle de 100Ω . Nous présenterons les courbes obtenus à l'oscilloscope à l'annexe A. Comme seule la courbe pour la résistance de 100Ω est requise selon l'énoncé de laboratoire, elle est présentée ci-dessous :

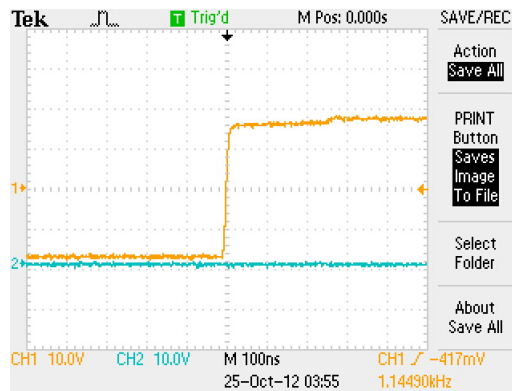


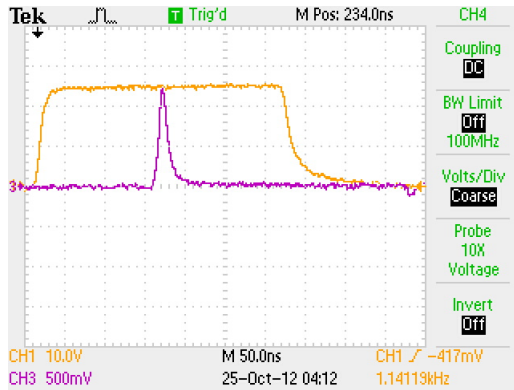
Figure 1.1 – Courbes obtenus à l'oscilloscope pour le projet 1 en utilisant une résistance de 100Ω

On note dans cette figure que la réflexion est bel et bien faible, mais existante, en utilisant une résistance variable (le potentiomètre), on lit au multimètre une résistance très proche de 93Ω . Cette résistance est très proche de l'impédance intrinsèque de ligne du tableau 1 présenté dans le protocole de laboratoire($z_0 = 93\Omega$). L'ensemble des autres courbes est présenté dans l'annexe A

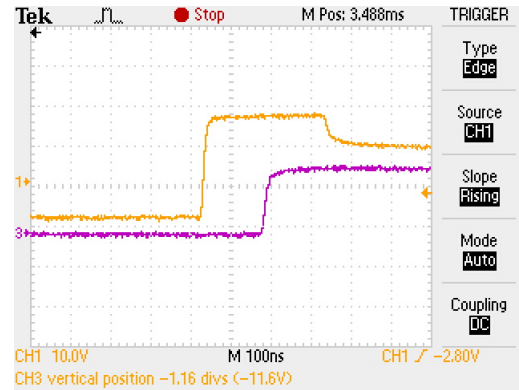
On remarque que la valeur fournie par le manufacturier est très précise. La différence entre la valeur du manufacturier et celle mesurée repose sur le bruit du signal qui affecte la précision de la lecture à l'oscilloscope et aussi la précision limitée de l'instrument de mesure de la résistance.

1.2 Projet 2

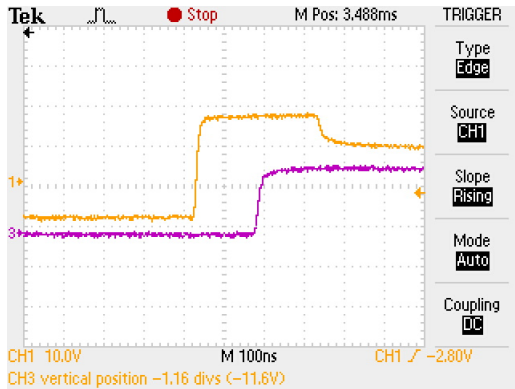
Dans ce projet, il était demandé de visualiser simultanément les signaux au niveau de la charge et de la source sur la ligne RG-58 de 30m. Cela fut fait pour des charges de respectivement $0\ \Omega$, $27\ \Omega$ et $50\ \Omega$. Les courbes obtenues sont présentées aux figures suivantes :



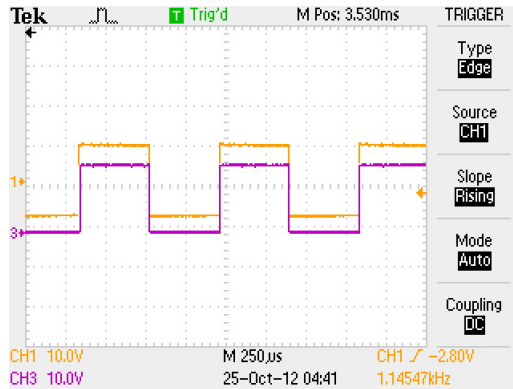
(a) Régime transitoire pour $R = 0\Omega$



(b) Front montant du régime transitoire pour $R = 27\Omega$



(c) Front descendant du régime transitoire pour $R = 27\Omega$



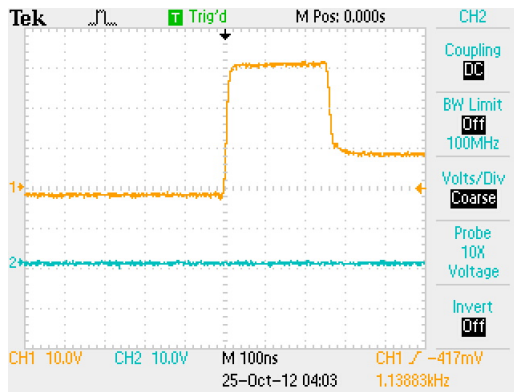
(d) Vue d'ensemble du régime transitoire pour $R = 27\Omega$

1.3 Projet 3 : Reproduction des exemples

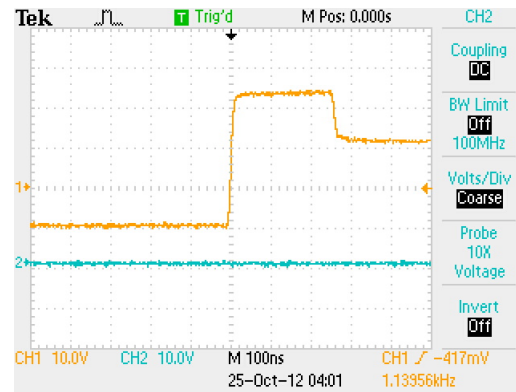
1.4 **Projet 4 : Résultats obtenus selon la géométrie et les diélectriques**

Annexe A

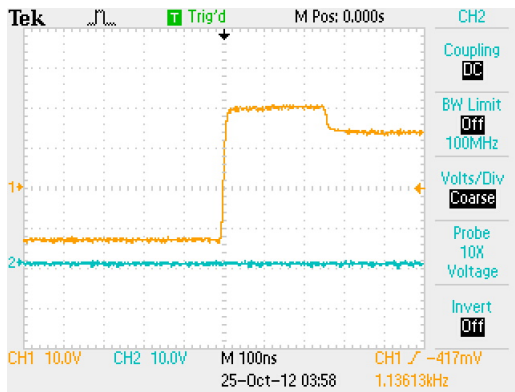
Projet 1



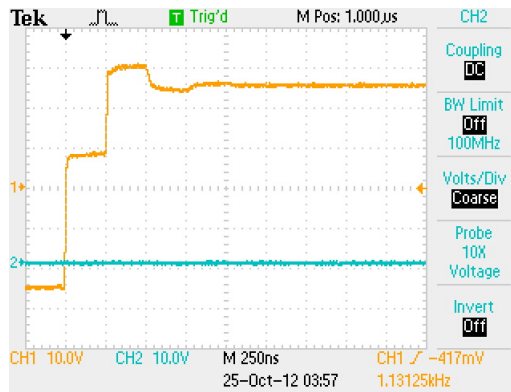
(e) Courbes de réflexion obtenue pour $R = 0\Omega$



(f) Courbes de réflexion obtenue pour $R = 27\Omega$



(g) Courbes de réflexion obtenue pour $R = 50\Omega$



(h) Courbes de réflexion obtenue pour $R = \infty$