

Passage d'une interface par une onde électromagnétique

Lycée Henri Poincaré, Classe de PC*

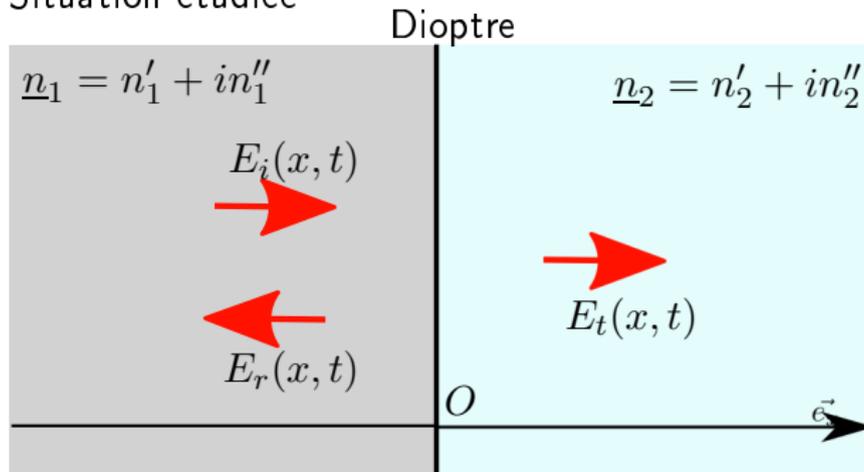
Passage d'interface : problème déjà traité en acoustique

I. Interface entre
deux milieux
linéaires

II. Réflexion à
l'extrémité d'un
câble coaxial

I. Interface entre deux milieux linéaires

1. Situation étudiée



Passage d'une interface par une onde électromagnétique

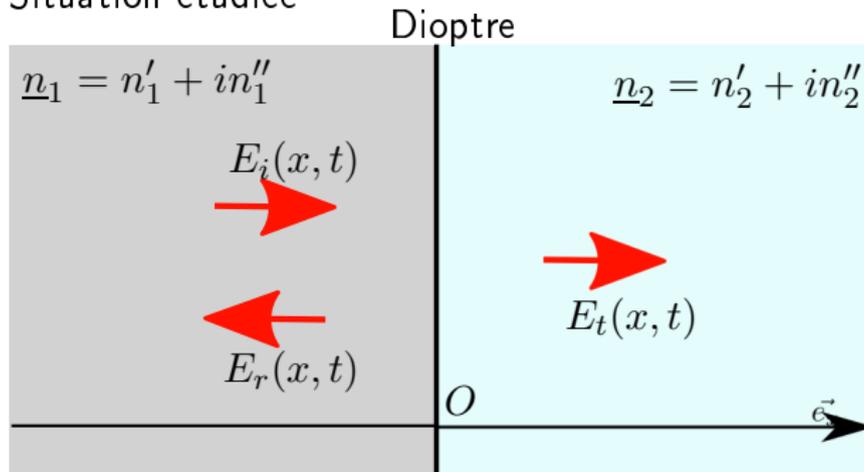
I. Interface entre deux milieux linéaires

II. Réflexion à l'extrémité d'un câble coaxial

I. Interface entre deux milieux linéaires

Passage d'une interface par une onde électromagnétique

1. Situation étudiée



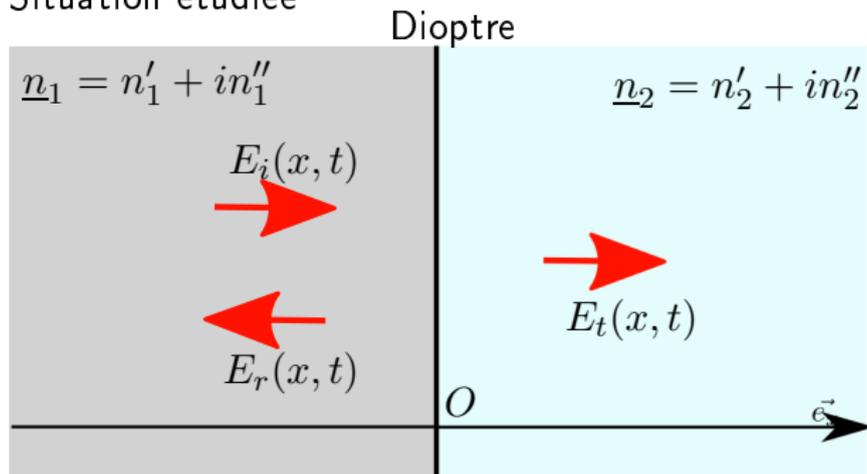
2. Coefficients de réflexion et de transmission pour \vec{E}

I. Interface entre deux milieux linéaires

II. Réflexion à l'extrémité d'un câble coaxial

I. Interface entre deux milieux linéaires

1. Situation étudiée



2. Coefficients de réflexion et de transmission pour \vec{E}

$$\underline{r} = \frac{\underline{n}_1 - \underline{n}_2}{\underline{n}_1 + \underline{n}_2} \quad \underline{\tau} = \frac{2\underline{n}_1}{\underline{n}_1 + \underline{n}_2}$$

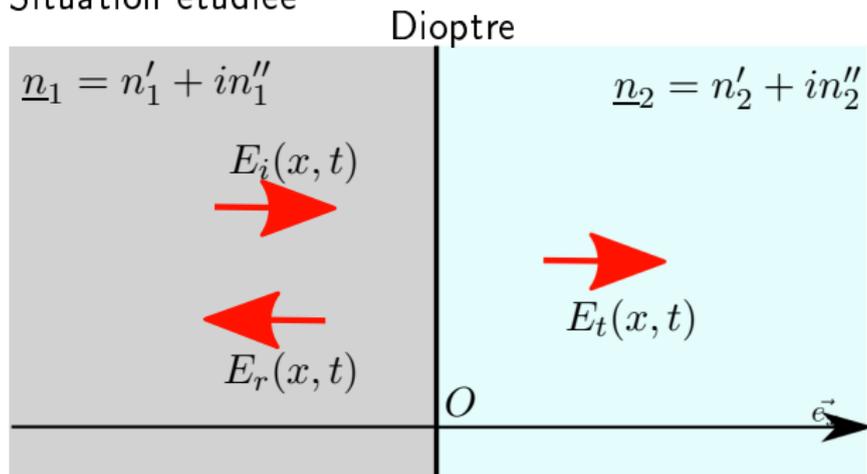
Passage d'une interface par une onde électromagnétique

I. Interface entre deux milieux linéaires

II. Réflexion à l'extrémité d'un câble coaxial

I. Interface entre deux milieux linéaires

1. Situation étudiée



2. Coefficients de réflexion et de transmission pour \vec{E}

$$\underline{r} = \frac{\underline{n}_1 - \underline{n}_2}{\underline{n}_1 + \underline{n}_2} \quad \underline{\tau} = \frac{2\underline{n}_1}{\underline{n}_1 + \underline{n}_2}$$

3. Cas d'une interface entre le vide et un plasma

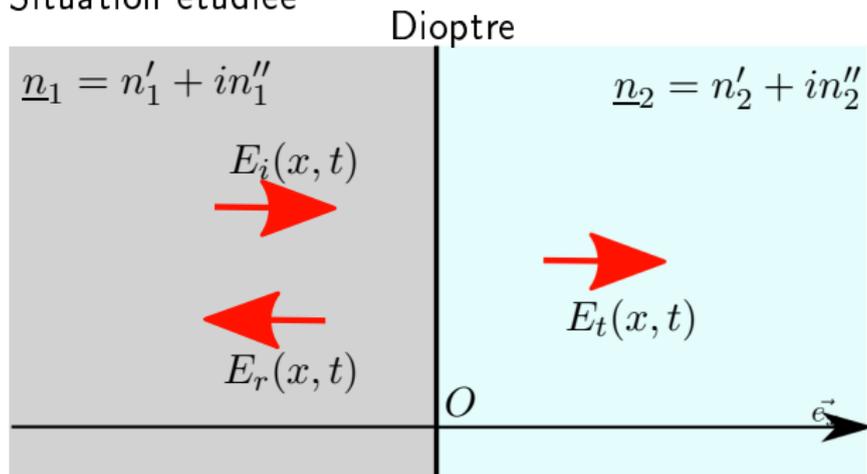
Passage d'une interface par une onde électromagnétique

I. Interface entre deux milieux linéaires

II. Réflexion à l'extrémité d'un câble coaxial

I. Interface entre deux milieux linéaires

1. Situation étudiée



2. Coefficients de réflexion et de transmission pour \vec{E}

$$\underline{r} = \frac{\underline{n}_1 - \underline{n}_2}{\underline{n}_1 + \underline{n}_2} \quad \underline{\tau} = \frac{2\underline{n}_1}{\underline{n}_1 + \underline{n}_2}$$

3. Cas d'une interface entre le vide et un plasma

- Dans le domaine de transparence ($\omega > \omega_p$)

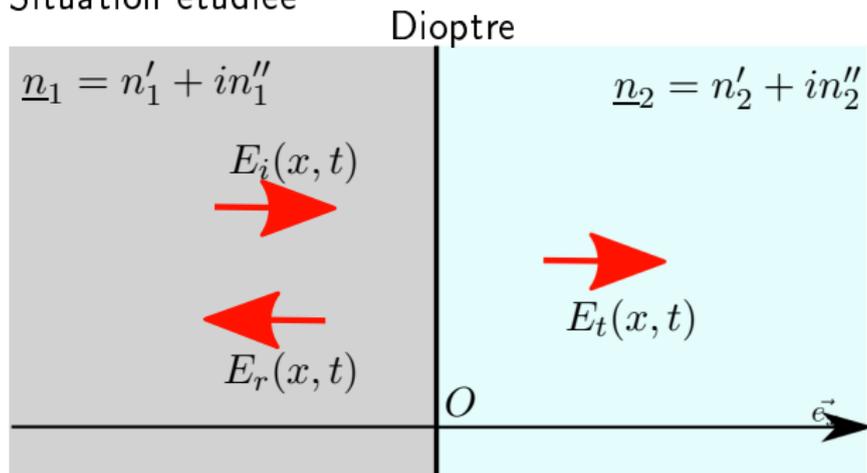
Passage d'une interface par une onde électromagnétique

I. Interface entre deux milieux linéaires

II. Réflexion à l'extrémité d'un câble coaxial

I. Interface entre deux milieux linéaires

1. Situation étudiée



2. Coefficients de réflexion et de transmission pour \vec{E}

$$\underline{r} = \frac{\underline{n}_1 - \underline{n}_2}{\underline{n}_1 + \underline{n}_2} \quad \underline{\tau} = \frac{2\underline{n}_1}{\underline{n}_1 + \underline{n}_2}$$

3. Cas d'une interface entre le vide et un plasma

- Dans le domaine de transparence ($\omega > \omega_p$)
- Dans le domaine réactif ($\omega < \omega_p$)

Passage d'une interface par une onde électromagnétique

I. Interface entre deux milieux linéaires

II. Réflexion à l'extrémité d'un câble coaxial

I. Interface entre deux milieux linéaires

Passage d'une interface par une onde électromagnétique

1. Situation étudiée
2. Coefficients de réflexion et de transmission pour \vec{E}

$$\underline{r} = \frac{\underline{n}_1 - \underline{n}_2}{\underline{n}_1 + \underline{n}_2} \quad \underline{\tau} = \frac{2\underline{n}_1}{\underline{n}_1 + \underline{n}_2}$$

3. Cas d'une interface entre le vide et un plasma
4. Cas d'une interface entre le vide et un métal à basse fréquence

I. Interface entre deux milieux linéaires

II. Réflexion à l'extrémité d'un câble coaxial

I. Interface entre deux milieux linéaires

Passage d'une interface par une onde électromagnétique

1. Situation étudiée
2. Coefficients de réflexion et de transmission pour \vec{E}

$$\underline{r} = \frac{\underline{n}_1 - \underline{n}_2}{\underline{n}_1 + \underline{n}_2} \quad \underline{\tau} = \frac{2\underline{n}_1}{\underline{n}_1 + \underline{n}_2}$$

3. Cas d'une interface entre le vide et un plasma
4. Cas d'une interface entre le vide et un métal à basse fréquence
5. Cas d'une interface entre le vide et un conducteur parfait

I. Interface entre deux milieux linéaires

II. Réflexion à l'extrémité d'un câble coaxial

I. Interface entre deux milieux linéaires

Passage d'une interface par une onde électromagnétique

1. Situation étudiée
2. Coefficients de réflexion et de transmission pour \vec{E}

$$\underline{r} = \frac{\underline{n}_1 - \underline{n}_2}{\underline{n}_1 + \underline{n}_2} \quad \underline{\tau} = \frac{2\underline{n}_1}{\underline{n}_1 + \underline{n}_2}$$

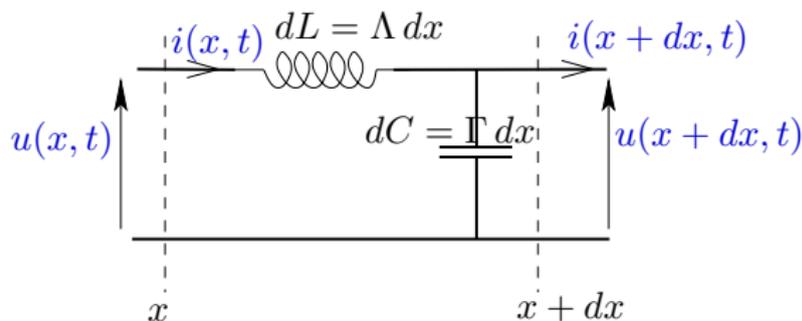
3. Cas d'une interface entre le vide et un plasma
4. Cas d'une interface entre le vide et un métal à basse fréquence
5. Cas d'une interface entre le vide et un conducteur parfait
6. Cas d'une interface entre deux milieux transparents

I. Interface entre deux milieux linéaires

II. Réflexion à l'extrémité d'un câble coaxial

II. Réflexion à l'extrémité d'un câble coaxial

Passage d'une interface par une onde électromagnétique

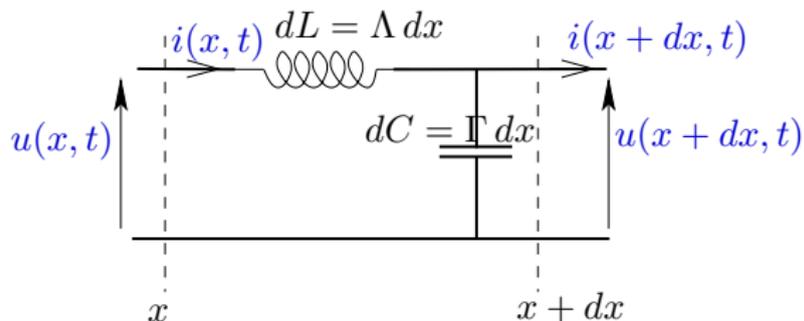


I. Interface entre deux milieux linéaires

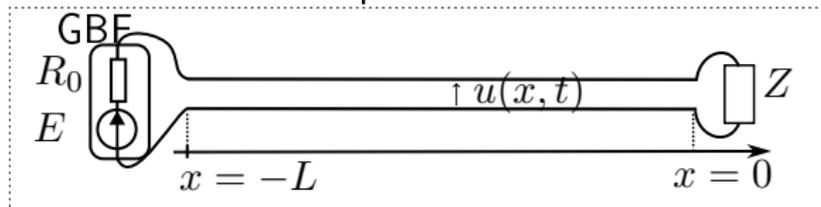
II. Réflexion à l'extrémité d'un câble coaxial

1. Impédance caractéristique du câble

II. Réflexion à l'extrémité d'un câble coaxial



1. Impédance caractéristique du câble
2. Réflexion sur une impédance terminale

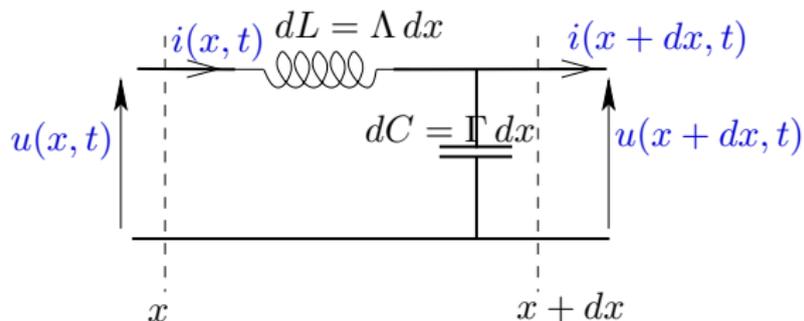


Passage d'une interface par une onde électromagnétique

I. Interface entre deux milieux linéaires

II. Réflexion à l'extrémité d'un câble coaxial

II. Réflexion à l'extrémité d'un câble coaxial

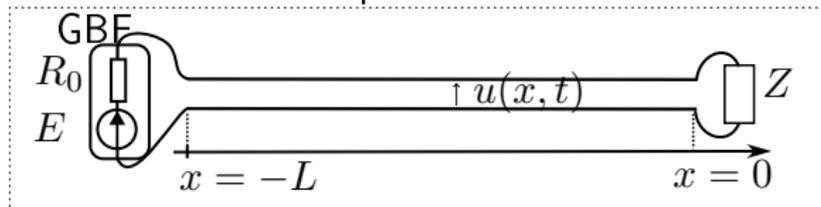


Passage d'une interface par une onde électromagnétique

I. Interface entre deux milieux linéaires

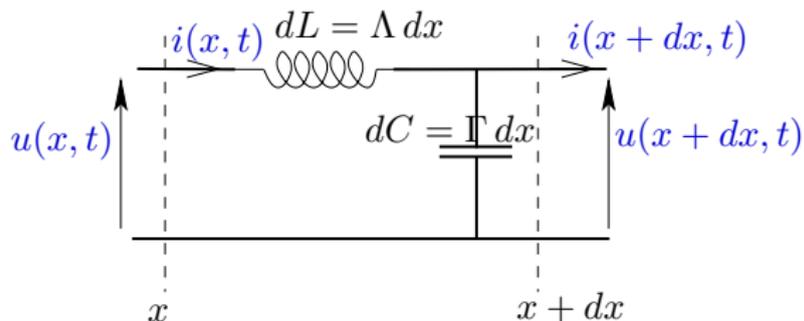
II. Réflexion à l'extrémité d'un câble coaxial

1. Impédance caractéristique du câble
2. Réflexion sur une impédance terminale



3. Impédance vue en entrée

II. Réflexion à l'extrémité d'un câble coaxial

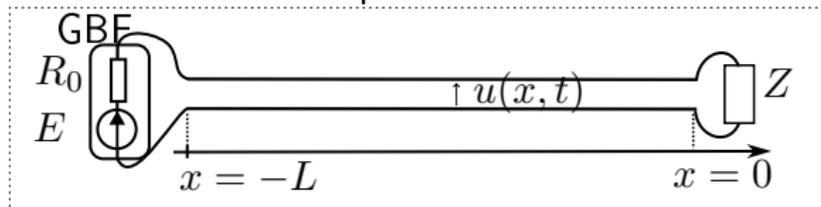


Passage d'une interface par une onde électromagnétique

I. Interface entre deux milieux linéaires

II. Réflexion à l'extrémité d'un câble coaxial

1. Impédance caractéristique du câble
2. Réflexion sur une impédance terminale



3. Impédance vue en entrée
4. Excitation par un GBF et résonances