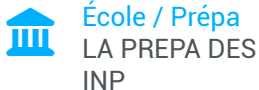


## Propagation des ondes électromagnétiques dans les milieux conducteurs



### Présentation

**Code interne :** JP3PROC0

### Description

Ondes électromagnétiques dans un plasma  
Interaction entre une OPPH et un plasma localement neutre sans collision  
Savoir décrire un modèle simple de plasma de faible densité et sans interactions  
Savoir qu'un plasma est un milieu dispersif et non absorbant de conductivité complexe imaginaire pure  
Savoir établir la relation de dispersion  
Savoir qu'il existe une pulsation de plasma au dessous de laquelle l'onde est évanescence (domaine réactif) et au dessus de laquelle une OPPH peut sepropager (zone de transparence)  
Ondes électromagnétiques dans un conducteur  
Interaction OPPH/conducteur :  
Savoir que la conductivité est dans le cas général complexe  
Savoir établir la relation de dispersion dans le cas général  
Comportement basse fréquence :  
Cas du conducteur ohmique(conductivité réelle)  
Propagation avec dispersion et absorption  
Savoir définir l'épaisseur de peau. Cas limite du conducteur parfait  
Réflexion d'une OPPH entre deux demi-espaces d'indices complexes sous incidence normale  
Coefficients complexes de réflexion et de transmission :  
Coefficients de réflexion  $r$  et de transmission  $t$  en amplitude du champ électrique  
Coefficients de réflexion et de transmission en puissance :  
Coefficients de réflexion  $R$  et de transmission  $T$  en puissance à l'interface  
Cas d'une interface Vide / Plasma :  
établir les coefficients de réflexion et de transmission du champ électrique  
établir les coefficients de réflexion et de transmission en puissance  
Distinguer les comportements dans le domaine de transparence et dans le domaine réactif du plasma  
Cas d'une interface Vide / Conducteur ohmique :  
établir les coefficients de réflexion et de transmission du champ électrique

# LA PREPA DES INP

établir les coefficients de réflexion et de transmission en puissance  
Cas limite du conducteur parfait

## Heures d'enseignement

|     |                             |        |
|-----|-----------------------------|--------|
| CI  | Cours Intégrés              | 14,67h |
| TDM | Travaux Dirigés sur Machine | 1h     |

## Informations complémentaires

Ondes électromagnétiques dans un plasma  
Ondes électromagnétiques dans un conducteur  
Réflexion d'onde entre 2 milieux d'indices optiques différents

## Modalités de contrôle des connaissances

### Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

| Type d'évaluation         | Nature de l'épreuve | Durée (en minutes) | Nombre d'épreuves | Coefficient de l'épreuve | Note éliminatoire de l'épreuve | Remarques |
|---------------------------|---------------------|--------------------|-------------------|--------------------------|--------------------------------|-----------|
| Contrôle Continu Intégral | Devoir surveillé    |                    |                   | 1                        |                                |           |

## Infos pratiques

### Contacts

Kevin Caiveau

✉ Kevin.Caiveau@bordeaux-inp.fr