


Ondes électromagnétiques dans le vide

I Description des OEM dans le vide

1. Équation de d'Alembert et célérité des OEM
2. Structure des OEM PPH (calcul dans \mathbb{C})
3. Structure des OEM PPH (calcul dans \mathbb{R})
4. Spectre et nomenclature des ondes hertziennes (H. Hertz, Karlsruhe, 1886)

II Aspect énergétique

1. Cas d'une OEM PP
2. Intensité d'une OEM PP
3. Exemples de valeurs numériques
4. Description corpusculaire du rayonnement
5. Énergie et notation complexe 

III Polarisation des OEM PPM

1. Notion de polarisation
2. Polarisation rectilignement
3. Polarisation circulaire
4. Polarisation elliptique
5. Lumière naturelle
6. Polarisation et notation complexe

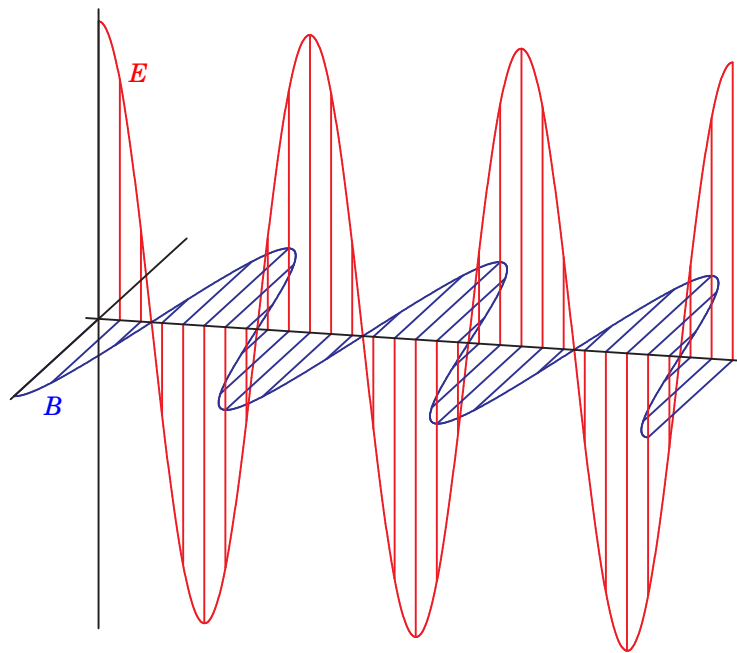


FIGURE 1 – Représentation d'une onde électromagnétique plane progressive harmonique polarisée rectilignement. Le champ électrique est vertical, le champ magnétique horizontal.

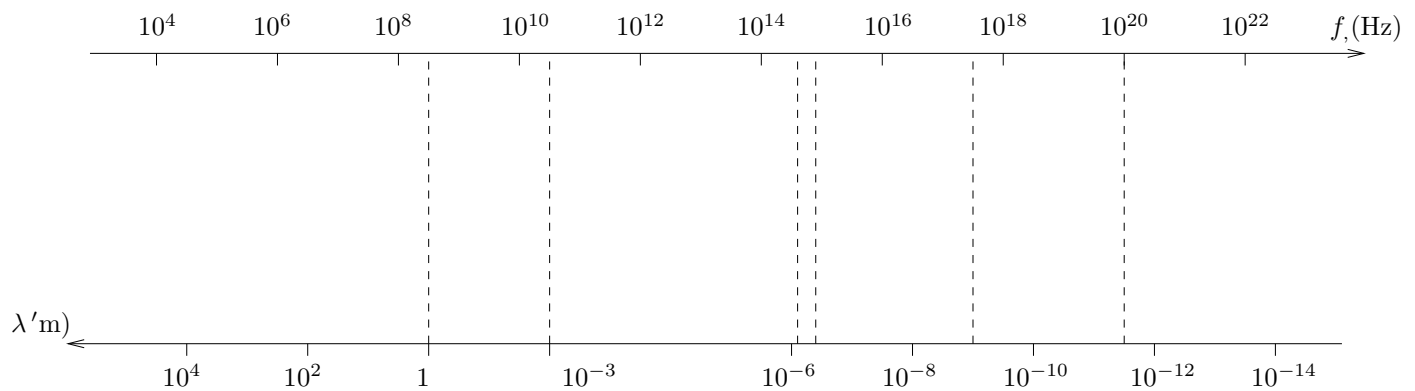


FIGURE 2 – **Spectre des ondes électromagnétiques.** Les différentes bandes portent des noms à compléter pendant la leçon. Quelques fréquences d'usage courant : FM : $\nu \simeq 100$ MHz. Téléphonie mobile : $\nu = 900$ MHz ou $\nu = 1800$ MHz. Antenne WIFI : $\nu = 2,4$ GHz.

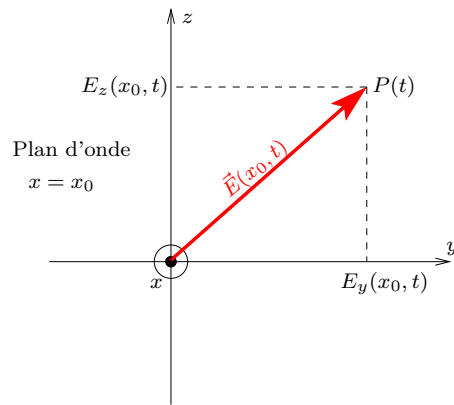


FIGURE 3 – **Définition.** La polarisation d'une OEM est définie à partir de la nature de la trajectoire décrite au cours du temps par l'extrémité P du vecteur \vec{E} dans un plan d'onde donné, telle que la voit un observateur qui regarde cette onde venir à lui.

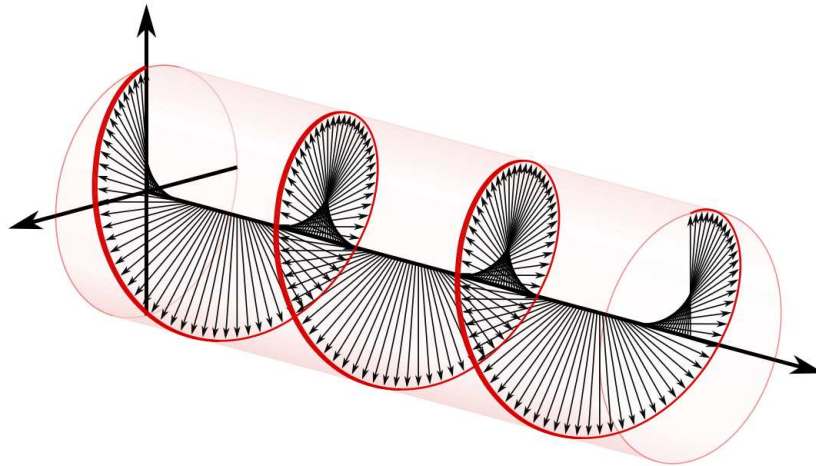
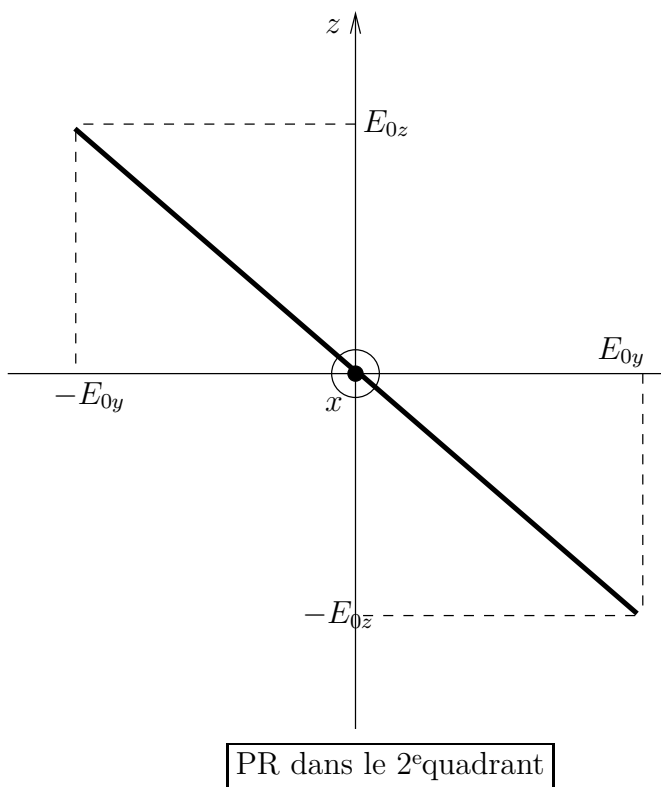
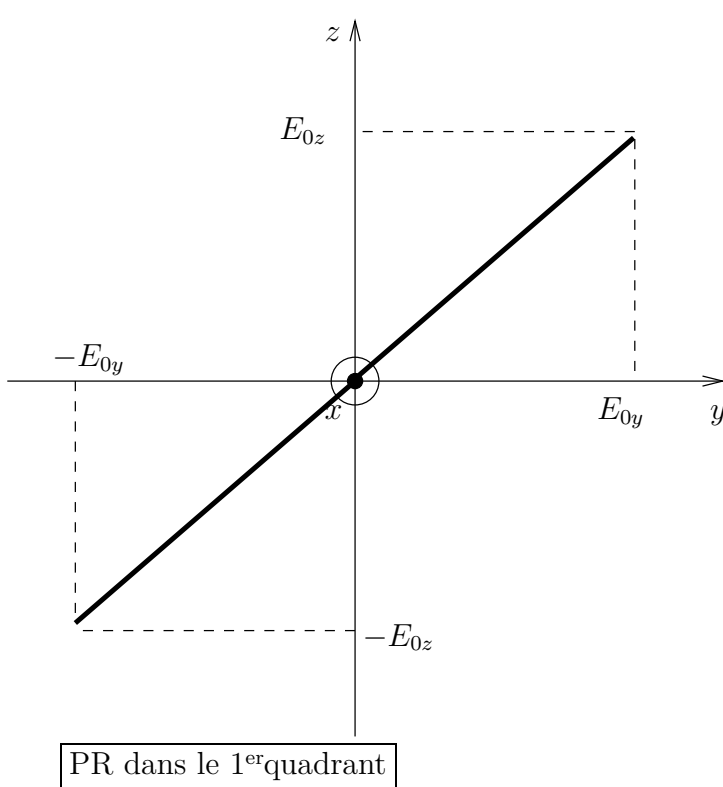
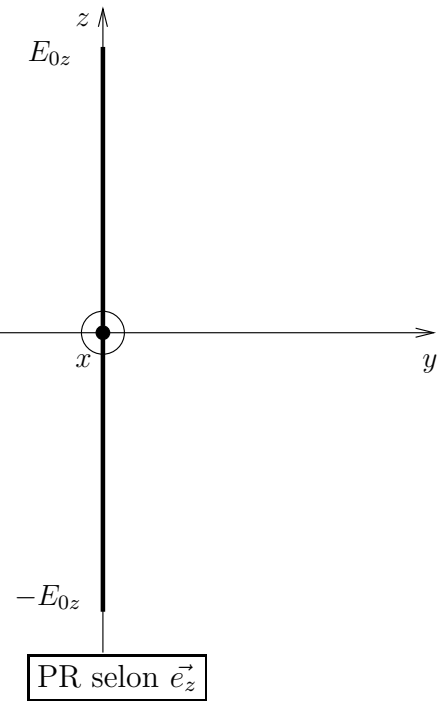
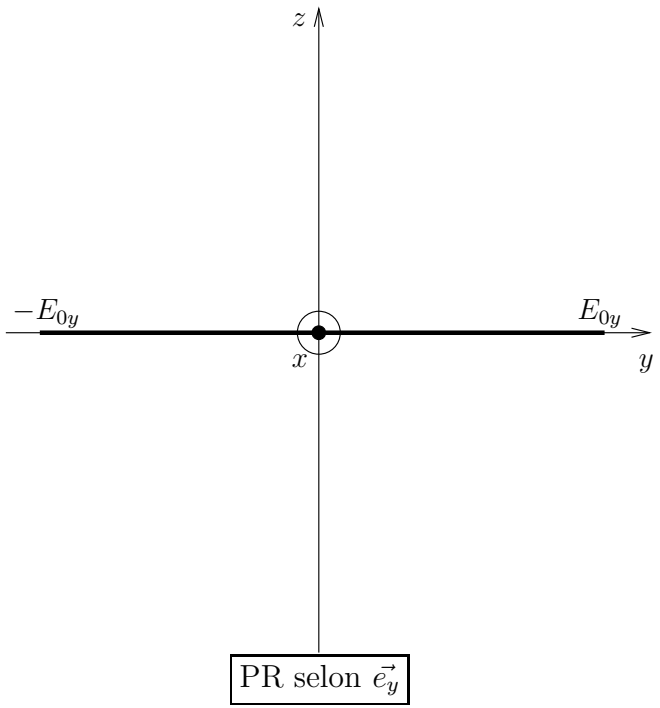
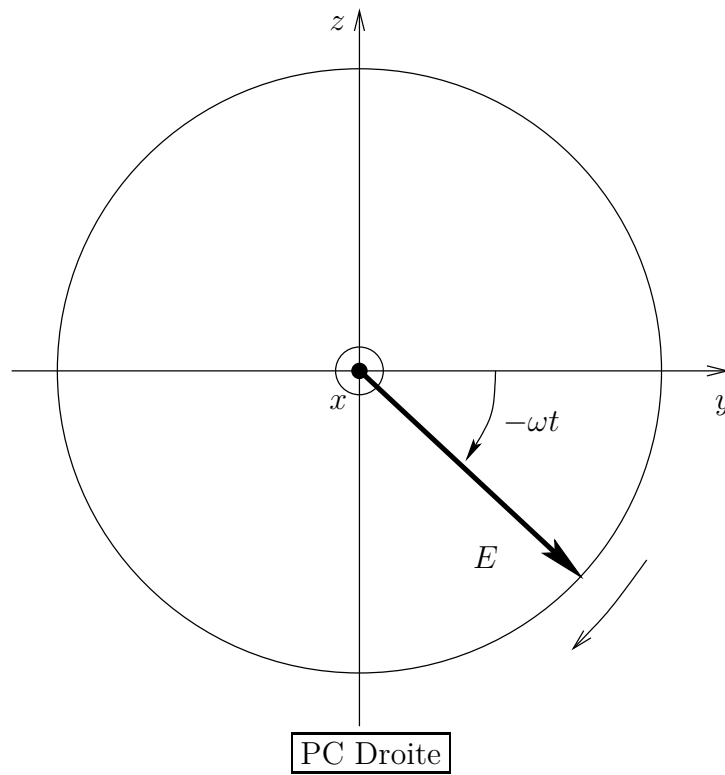
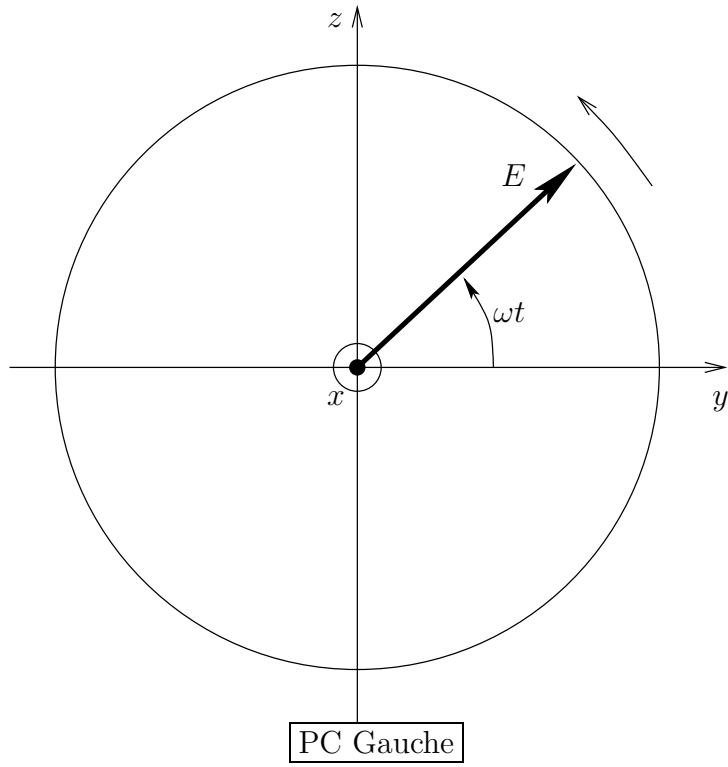


FIGURE 4 – Représentation tridimensionnelles d'une onde polarisée circulaire. Sachant qu'elle se propage vers la droite, sauriez-vous dire si elle est PC droite ou PC gauche?

Polarisations Rectilignes



Polarisations Circulaires



Polarisations Elliptiques

