

**Programme de Colles n° 10 :****Semaine du 1 décembre 2025 au 5 décembre 2025 :****PHYSIQUE** : programme précédent +**EQUATIONS DE MAXWELL** : cours + exercices**REVISIONS : INDUCTION DE 1<sup>ère</sup> année****Energie électromagnétique** : cours + exercices

- Force électromagnétique volumique ;
- Puissance fournie à la matière ;
- Conducteurs ohmiques : définition, cas du conducteur cylindrique, puissance volumique Joule ;
- Densité volumique d'énergie ;
- Vecteur de Poynting ;
- Bilan d'énergie électromagnétique ; équation de Poynting ;
- Exemples : résistance d'une portion de conducteur ohmique parcourue par un courant constant, bilan d'énergie ; bilan d'énergie e.m dans un solénoïde.

*Capacités exigibles* :

- Établir et utiliser l'expression de la puissance volumique cédée par le champ électromagnétique aux porteurs de charge.
- Analyser les aspects énergétiques dans le cas particulier d'un milieu ohmique.
- Citer des ordres de grandeur de flux énergétiques moyens (flux solaire, laser,...)
- Utiliser le flux du vecteur de Poynting à travers une surface orientée pour évaluer la puissance rayonnée.
- Effectuer un bilan d'énergie sous forme locale et intégrale.
- Interpréter chaque terme de l'équation locale de Poynting, l'équation locale de Poynting étant fournie.

**CHIMIE** : programme précédent