

Electromagnetisme

Antoine Géré

Année 2022 - 2023¹



Ces notes de cours sont en cours d'élaboration. Si vous avez la moindre question ou remarque ne pas hésiter à contacter par mail : antoine.gere@estaca.fr.

Résumé

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Table des matières

1 Utilisation des opérateurs en sciences physiques

1.1 Généralités sur les champs

Soit un point mobile M de l'espace de coordonnées cartésiennes (x, y, z) . Le point M appartient à un champ si les propriétés locales de l'espace dépendent de la position du point M , donc des coordonnées (x, y, z) . Ces propriétés dépendent aussi du temps dans le cas général. Dans les cas particuliers où ces propriétés ne dépendent pas du temps, le champs est qualifié de "statique" ou "permanent" ou "stationnaire".

1.2 Opérateur vectoriel nabla

1.3 Vecteur gradient d'un champ scalaire

1.4 Propriétés fondamentales du gradient

1.5 Expression du gradient en coordonnées cyclindro-polaires

1.6 Expression du gradient en coordonnées sphériques

1.7 Divergence d'un champ vectoriel

1.8 Propriété fondamentale de la divergence d'un vecteur en M

1.9 Théorème d'Ostrograski 1 - ??

1.10 Rotationnel d'un champ vectoriel

¹version du 28 décembre 2022

Définition 1 (Source du champ).

La source du champ est une charge électrique, ou un ensemble de charge électrique fixe dans le référentiel d'étude.

Définition 2 (Charge de détection).

La charge de détection est une charge ponctuelle, notée q_0 , placée en un point $M(x, y, z)$ de l'espace.

Définition 3 (Champ électrique).

Un champ électrique est la région de l'espace où si on y place la charge de détection, la source exerce sur la charge de détection une force électrique non négligeable.

2.2 Expression général du vecteur champ electrostatique en M

2.3 Potentiel électrostatique en M

2.4 Théorème de Gauss

2.5 Relation de Poisson

2.6 Ligne de champ dans une région vide de charge

2.7 Théorème de l'extremum de potentiel

2.8 Les différentes méthodes de détermination d'un vecteur champ

2.9 Continuité ou discontinuité de \vec{E} et V

2.10 Analogie avec la gravitation



Étudiant(e) (Nom, Prénom) :

Promotion, groupe :

Email :

Organisation de ce cours

Ce cours est composé de 13 séances de 2 heures en demi-groupe. L'évaluation sera composé de deux examens, un premier partiel à mi-semestre et un second en fin de semestre.

En complément de ce cours auront lieu des travaux pratiques.

Auteurs de ces notes de cours

Cours et exercices construit et rédigé par [Antoine Géré](#).

Travaux pratiques construits et rédigés par (**coming soon**).

Relu par (**coming soon**).