**Le champ électrique**

Cahier de réponse

|  |  |
| --- | --- |
| Nom : |  |
| Nom : |  |

[2.1 Le produit scalaire 1](#_Toc117241430)

[2.2 Le produit vectoriel 1](#_Toc117241431)

[3.1 Le déplacement de la caméra 2](#_Toc117241432)

[4.1 La sphère uniformément chargée 2](#_Toc117241433)

[4.2 La plaque plane uniformément chargée (PPIUC) 3](#_Toc117241434)

[4.3 La tige rectiligne infinie uniformément chargée (TRIUC) 3](#_Toc117241435)

[4.4 La tige rectiligne uniformément chargée : hors axe (TRUC) 4](#_Toc117241436)

[4.5 La tige rectiligne uniformément chargée (TRUC) 4](#_Toc117241437)

## 2.1 Le produit scalaire

|  |
| --- |
| Question 2.1 :  En physique mécanique, le produit scalaire  est présenté à l’aide de l’équation suivante :  . Identifiez dans quel contexte un tel calcul vous a été pertinent. |

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

## 2.2 Le produit vectoriel

|  |
| --- |
| Question 2.2 :  En physique mécanique, le produit vectoriel  est présenté à l’aide de l’équation suivante :  . Identifiez dans quel contexte un tel calcul vous a été pertinent. |

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

## 3.1 Le déplacement de la caméra

|  |
| --- |
| Question 3.1 :  À quelle équation de la physique mécanique l’équation  vous fait penser ? Écrivez votre équation physique comparative et comparez brièvement les unités de ces deux formules. |

|  |  |
| --- | --- |
| Équation physique : |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Comparaison unités : |  |
|  |  |

## 4.1 La sphère uniformément chargée

|  |
| --- |
| Question 4.1 :  Dans le fichier de scène Chap1.4-SC.txt (**Situation C : *Deux sphères chargées*, section 1.4**), on peut y observer le champ électrique généré par deux sphères uniformément chargées (distribution en surface).  Décrivez un problème observable avec cette implémentation du champ électrique si l’on désirait à la place illustrez le champ électrique généré par deux sphères conductrices uniformément chargée ? |

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

## 4.2 La plaque plane uniformément chargée (PPIUC)

|  |
| --- |
| Question 4.2 :  À partir du fichier de scène plaques\_et\_sphere.txt contenant deux plaques uniformément chargées ainsi qu’une sphère uniformément chargée, vous allez analyser le champ électrique dans le plan *xy* afin de répondre aux deux questions suivantes :   1. Identifiez approximativement une coordonnée xyz où le champ électrique est nul (). 2. Dessinez qualitativement la forme du champ électrique (en champ de vecteur) autour de la position où le champ électrique est nul. |

## 

1. 
2. Dessinez qualitativement 24 flèches représentant le champ électrique pour l’ensemble des 24 intersections du quadrillage tel que le point central désigne l’endroit où le champ électrique est nul.



## 4.3 La tige rectiligne infinie uniformément chargée (TRIUC)

|  |
| --- |
| Question 4.3 :  Selon la théorie présentée en classe, l’équation de la TRIUC  propose que le module du champ électrique soit inversement proportionnel à la distance du point P avec la tige. Étant donné que l’équation à programmer est divisée par , expliquez pourquoi elle reste valable avec l’équation « classique » de la TRIUC. |

## 

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

## 4.4 La tige rectiligne uniformément chargée : hors axe (TRUC)

|  |
| --- |
| Question 4.4 :  Dans l’implémentation de l’équation de la TRIUC, nous avons imposé que le champ électrique était nul () lorsque . Pourquoi dans l’implémentation actuelle du champ électrique de la TRUC *hors axe*, nous avons décidé de retourner une exception lorsque  ? Justifiez votre réponses à l’aide d’un argument physique. |

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

## 4.5 La tige rectiligne uniformément chargée (TRUC)

|  |
| --- |
| Question 4.5 :  Pour programmer le champ électrique généré par une TRUC, nous utilisons la charge de la tige *Q* et non pas la densité de charge *λ* (comme dans l’équation implémentée en **3.4**).  En vous basant sur un cas particulier de l’équation du champ généré par une TRUC le long de l’axe *x*, expliquez pourquoi ce choix a été judicieux. Dans votre réponse, vous devez expliquer un problème qui aurait été engendré si l’équation avait été implémentée avec un densité de charge *λ*. |

## 

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |