

Nom : Pare	Prénom: Louis	colle du: 5-12	niveau de maîtrise	poids compétence	note compétence	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours			2	10	6,7	8,5
Connaître les hypothèses d'application des résultats			1			
Savoir appliquer directement son cours sur un exemple simple			1			
S'approprier : faire un schéma, identifier les grandeurs physiques et les hypothèses			NE	6	0,0	
Analyser : adapter l'écriture des relations, théorèmes ou principes à la situation proposée			NE			
Réaliser :Savoir mener les calculs analytiques, numériques, résolutions d'équations			0			
Valider : Vérifier la pertinence du résultat obtenu (critique de la valeur et de sa dimension)			NE	4	2,0	
Communiquer à l'oral dans un langage courant, scientifique et approprié			1			
Rédiger proprement ses démarches au tableau			1			

	+	-	note	9
ajustement				

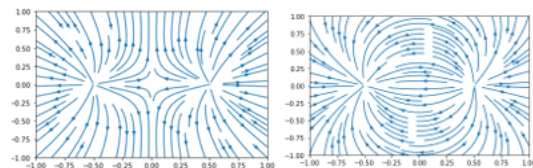
Remarques : Attention aux étourderies (calculs numériques et littéraux)\*2 !!!!! J'attends plus de recul dans la restitution du cours

#### Question de réflexion :

Quelle est la force s'exerçant entre le proton et l'électron d'un atome d'hydrogène ?

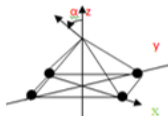
#### Exercice 2 : Symétrie et antisymétrie

En utilisant les plans de symétrie et d'antisymétrie des lignes de champ du champ électrique dessinées ci-dessous, identifier le doublet de charges qui en est à l'origine.



#### Exercice 3 :

On considère maintenant quatre charges  $q > 0$  identiques qui occupent les sommets d'un carré dans le plan  $xy$  aux points de coordonnées  $(\pm a, 0, 0)$  et  $(0, \pm a, 0)$ . Quel est le champ électrostatique d'un point  $M$  sur l'axe  $Oz$  en fonction de sa cote  $z$  et  $q$  ?



#### Question de réflexion

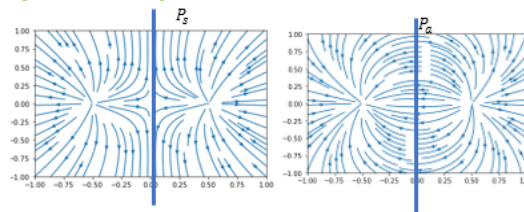
$$f = \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0 r^2} \approx \frac{(10^{-19})^2}{100 \cdot 10^{-12} \times (100 \cdot 10^{-12})^2} = 10^{-8} N$$

#### Exercice :

Le théorème de superposition appliquée au champ donne (en utilisant les symétries du système) :

$$\vec{E}(z) = \frac{4q}{4\pi\epsilon_0 (a^2 + z_M^2)^2} \cos\alpha \vec{e}_z = \frac{4qz_M}{4\pi\epsilon_0 (a^2 + z_M^2)^{3/2}} \vec{e}_z$$

#### Symétrie et antisymétrie



		compétence	note compétence	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours	1	10	3,3	8,5
Connaître les hypothèses d'application des résultats	1			
Savoir appliquer directement son cours sur un exemple simple	0			
S'approprier : faire un schéma, identifier les grandeurs physiques et les hypothèses	NE	6	3,0	
Analyser : adapter l'écriture des relations, théorèmes ou principes à la situation proposée	NE			
Réaliser : Savoir mener les calculs analytiques, numériques, résolutions d'équations	1			
Valider : Vérifier la pertinence du résultat obtenu (critique de la valeur et de sa dimension)	NE			
Communiquer à l'oral dans un langage courant, scientifique et approprié	1	4	2,0	
Rédiger proprement ses démarches au tableau	1			

	+	-		
ajustement		*	note	8

Colle nécessaire pour comprendre les notions de flux et de circulation mais une colle à la carte aurait été plus mieux

Exercice 1 :

- |   | Vrai                     | Faux                     |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 1. La circulation du champ électrostatique est toujours nulle.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. On passe du champ au potentiel en dérivant, et du potentiel au champ en intégrant.                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Une valeur de potentiel n'a pas de signification physique, seules les différences de potentiel en ont une. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Les surfaces équipotielles sont parallèles aux lignes de champ.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Le champ électrostatique est orienté dans le sens des potentiels décroissants.                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Exercice 2 :

On rappelle que le champ électrostatique d'une plaque chargée avec une densité surfacique  $\sigma$  est :

$$\vec{E} = \frac{\sigma}{\epsilon_0} \vec{u}_z \text{ si } z > 0 \text{ et } \vec{E} = -\frac{\sigma}{\epsilon_0} \vec{u}_z \text{ si } z < 0$$

En déduire l'expression du potentiel si  $V(0) = V_0$

Exercice 3 :

Un électron-volt est l'énergie acquise par un électron sous une différence de potentiel de 1V. Quelle est sa valeur en Joule ?

Exercice 1 :

1.	2.	3.	4.	5.
faux	faux	vrai	faux	vrai

- Elle n'est nulle que le long d'une courbe fermée.
- C'est l'inverse.
- Elles sont orthogonales aux lignes de champ en tout point.
- C'est ce qu'indique la relation  $\vec{Z} = -\text{grad}V$ .

Exercice 2 :

$$V = -\frac{\sigma}{\epsilon_0} z + V_0 \text{ si } z > 0 \text{ et } V = \frac{\sigma}{\epsilon_0} z + V_0 \text{ si } z < 0$$

Exercice 3 :

$$E_p = e\Delta V = 1,6 \times 10^{-19} \text{ J}$$

Nom :Roche	Prénom:Lenni	colle du: 5-12	niveau de maîtrise	poids compétence	note compétence	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours			1	10	5,0	10,0
Connaître les hypothèses d'application des résultats			1			
Savoir appliquer directement son cours sur un exemple simple			1			
S'approprier : faire un schéma, identifier les grandeurs physiques et les hypothèses			NE	6	3,0	
Analyser : adapter l'écriture des relations, théorèmes ou principes à la situation proposée			1			
Réaliser :Savoir mener les calculs analytiques, numériques, résolutions d'équations			1			
Valider : Vérifier la pertinence du résultat obtenu (critique de la valeur et de sa dimension)			NE	4	2,0	
Communiquer à l'oral dans un langage courant, scientifique et approprié			1			
Rédiger proprement ses démarches au tableau			1			

ajustement	+	-	note	9
		*		

**Remarques : je demande un travail plus ababouti, plus approfondi**

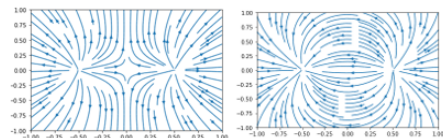
Lenni

Exercice

- On considère une coquille hémisphérique de rayon R uniformément chargée en surface avec une densité  $\sigma_0$  avec  $\sigma_0$  constante. Déterminer la charge totale portée par cette hémisphère.
- On considère une coquille hémisphérique de rayon R uniformément chargée en surface avec une densité  $\sigma = \sigma_0 \cos\theta$ . Déterminer la charge totale portée par cette hémisphère.

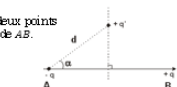
Exercice 2 : Symétrie et antisymétrie

En utilisant les plans de symétrie et d'antisymétrie des lignes de champ du champ électrique dessinées ci-dessous, identifier le doublet de charges qui en est à l'origine.



Exercice : Savoir exprimer la force électrique

Soit deux charges  $-q$  et  $+q$  situées en deux points A et B. Soit  $+q'$  placée sur la médiatrice de AB.



- Dessiner sur un schéma les forces  $F$  et  $F'$  exercées par les charges  $-q$  et  $+q$  sur la charge  $+q'$ .
- Dessiner la force résultante  $F$  s'exerçant sur  $q'$ .
- Exprimer  $F$  en fonction de  $q, q', d$  et  $\alpha$ .

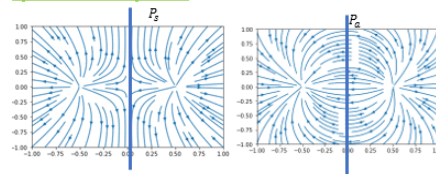
Exercice :

$$dS = R^2 \sin\theta d\theta d\phi$$

$$Q = \sigma_0 4\pi R^2$$

$$Q = \sigma_0 2\pi R^2 \int_0^{\pi/2} \sin\theta d\theta = \sigma_0 \pi R^2$$

Symétrie et antisymétrie



Exercice : Savoir exprimer la force électrique

$$F = 2 \frac{qq' \cos\alpha}{4\pi\epsilon_0 d^2}$$