







Feuille de notes 1ère ING - GM


Semestre d'études : S2

Matière : Electricité et Magnétisme (Physique 2)

Département de Génie Mécanique  
 Section Suivi des Enseignements de Licence  
 Groupe 05

Rattrapage		Salle : E14	
N°	Nom & Prénom	Signature	Notes/20
101	SADAoui RIDA		
102	SADOK FAIZ		
103	SAIDJ SARAH		02,00
104	SELLAM AMAYAS OMAR		
105	SELLAM YASMINE		
106	SELMOUNE AMINE		
107	SEMOUDI MASSINISSA		
108	SENHADJI GAYA		02,00
109	SI ALI SLIMANE		
110	SMAIL MOHAMED		
111	TADJER HANANE		
112	TAHRAoui RYANE		
113	TALEB LYNDA		06,00
114	TOUAMI OUALI		01,00
115	TOUDJINE MESSAOUD		
116	ZANOUN SAID		01,00
117	ZERRAF HANANE		03,00
118	ZERROUAK ABDELHAKIM		
119	ZITOUN MOHAND		

Module : Physique 2

B. Bouachla 

08\_06\_2026









Département de Génie Mécanique  
 Section Suivi  
 des Enseignements de Licence

Feuille de notes 1ère ING - GM

Semestre d'études : S2

Matière : Electricité et Magnétisme (Physique 2)

Département de Génie Mécanique  
 Section Suivi  
 des Enseignements de Licence

Rattrapage		Salle : E13	Groupe 021
N°	Nom & Prénom	Signature	Notes/20
76	MADANI MAHIEDDINE		
77	MAHMOUDI HOCINE		
78	MAHMOUDI SAMIR		01,00
79	MALLEK AMAR		
80	MANADI MELISSA		01,00
81	MECHANI Massinissa		
82	MELLAL ZOUHIR		
83	MENOUCHE MOHAND		
84	MERABTI SAID		
85	MESSAR AMAR		07,00
86	MEZIANI LAHLOU		
87	MEZRAG GHILES		
88	MOHAMEDI NOUR HANE		01,00
89	MOKRANI AHMED		
90	NEDJIMI JUBA		
91	NEKKAH GHILES		
92	NESNAS NASR ALLAH		
93	OUADAH ABDELHAK		
94	OUDAHMANE SLIMANE		01,00
95	UDNI Lydia		04,00
96	OUKALI AMMAR		
97	RAHMANI SAMIR		05,00
98	REGADELHADI SOFIANE		01,00
99	REMIDI WASSIM	Remidi	01,00
100	SAAD HAMZA		

B. Bouahla Prof

09-06-2026

Département de Génie Mécanique  
 Section Suivi  
 des Enseignements de Licence

Feuille de notes 1ère ING - GM

Semestre d'études : S2

Matière : Electricité et Magnétisme (Physique 2)

Groupe 03

Rattrapage		Salle : E12	
N°	Nom & Prénom	Signature	Notes/20
51	HADJAZ AGHILES		05,00
52	HALLI ASSALAS		
53	HAMDANE ALI		
54	HAMOUDI ELYAS		
55	HANICHE YAHIA		
56	HASSAINE SAMI		12,00
57	HEMSAS DJAMEL		
58	HINI YAHIA SAMY		
59	KACI YUBA		
60	KACIMI AKLI		
61	KANA YANIS		06,00
62	KEBBABI Abdelfetah		
63	KERTANE AMAR		10,00
64	KHELF MOHAND		
65	KHELIFATI FAYCAL		05,00
66	KHERRAZ YOUVA		
67	KISSOUM MOH EL		
68	KRIDI ALI		
69	LACEB MASSYL		
70	LALMI AMAYAS		
71	LARBI ABDENOUR		
72	LEKAM AMINE		
73	LOUNES DASSINE		
74	LOUNES SAID		
75	LOUNNAS MOHAMED		

*B. Bouahla Baf*

Département de Génie Mécanique  
 Section Suivi  
 des Enseignements de Licence  
 09\_06\_2026

Feuille de notes 1ère ING - GM

Semestre d'études : S2

Matière : Electricité et Magnétisme (Physique 2)

Rattrapage		Salle : E11	Notes/20
N°	Nom & Prénom	Signature	
26	BRAHIMI MALIK		01,00
27	CHAIBI YANI		
28	CHALLALI ABDELGHANI		02,00
29	CHAOUADI AMAR		
30	CHEKAOUI AREZKI		
31	CHEMAKH YUBA		
32	CHETOUANE MOURAD		
33	CHOUALI ASSIA		06,00
34	DJAROUN WALID		0,50
35	DJEMILI YANIS		
36	DJENNADI AZIZ JUGURTHA		07,00
37	FERRAH YANIS		
38	FLISSI Nawal		
39	GACEM MERZOUK		
40	GADA MAYES		
41	GAOUI SAMIR		01,00
42	GHERBI OMAR		
43	GOUCEM ISHAK		01,00
44	GOUDJIL LARBI		02,00
45	GOUDJIL SAIED		01,00
46	GUETTAB MAHIDDINE		
47	HABCHI FOUED		0,50
48	HACHOUD HAMZA		
49	HADDADI AZEDDINE		01,00
50	HADJ BELKACEM		

B. Bouahla

Département de Génie Mécanique  
 Section Suivi  
 des Enseignements de Licence  
 09.06.2026

Feuille de notes 1ère ING - GM

Semestre d'études : S2

Matière : Electricité et Magnétisme (Physique 2)

Département de Génie Mécanique  
 des Enseignements de Licence

Rattrapage

Salle : E10

Groupe 01

N°	Nom & Prénom	Signature	Notes/20
1	ACHOURI TARIK		01,00
2	ADDAD FOUAD		06,00
3	AKEB CHERIF		06,00
4	ALEM MOH N'ABDERRAHMANE		
5	AMIRI SAMY		
6	AYACHE WASSIM		
7	BADJA RAMDANE		
8	BARECHE MASSI		10,00
9	BELARBI MASSIOUENE		
10	BELBEZZOUH NOUR EL		10,00
11	BELHOCINE RAYANE		
12	BELLAMINE YASMINE		
13	BELLIL SAMY		01,00
14	BEN CHEIKH ISSAME		0,50
15	BENAI TINHINANE		
16	BENALIA MAHDI		
17	BENBACHIR OMAR		
18	BOUAYAD MALEK		10,00
19	BOUBAKOUR MASTENE		10,00
20	BOUDJENAH DIHIA		10,00
21	BOUKEROUI ISMAIL		
22	BOUNOUA AMINE		
23	BOURAINÉ HANI MAHIDINE		0,50
24	BOUTELDI AMINE BILLAL		10,50
25	BOUZIDYA M'HENNA		

B. Bouahla Prof

09-06-2026  
 Département de Génie Mécanique,  
 Section Génie  
 des Enseignements de Licence

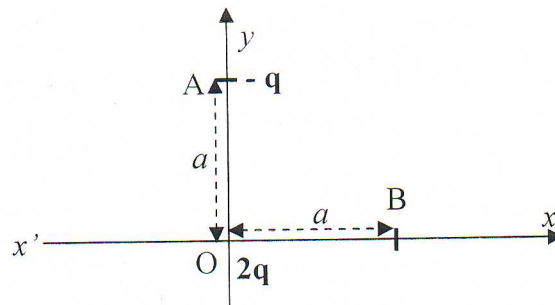
Rattrapage – S2

Durée : 1 h 30 min

Exo 1 (6.5 pts)

Sur un axe ( $y'Oy$ ) sont disposées deux charges ponctuelles, une charge  $(+2q)$  au point O et une autre  $(-2q)$  au point A d'ordonnée  $y = a$  ( $a > 0$ ). La charge  $q$  est positive.

- 1°) Calculer directement le potentiel  $V$  au point B d'abscisse  $x = a$ .
  - En déduire son expression lorsque  $x$  est très loin (tend vers l'infini).
- 2°) Déterminer la force  $\vec{F}$  (direction, sens, module), qui s'exerce sur une charge unité  $q_B = 1C$ , placée au point B. (Faire une représentation).
  - Quelle est la relation entre  $\vec{F}$  calculée et le champ électrique au point B.
- 3°) Une charge  $q'$  ponctuelle est placée au point B.
  - Donner son énergie potentielle.
- 4°) Calculer l'énergie interne des trois charges ( $2q, -q, q'$ ).



Exo 2 (6.5 pts)

Soit une sphère conductrice de centre O et de rayon  $R_1$ , **chargée en surface** avec une distribution positive ( $\sigma > 0$ ). On l'entoure avec une autre sphère conductrice concentrique à la précédente de rayon intérieur  $R_2$  et de rayon extérieur  $R_3$ , (avec  $R_3 > R_2 > R_1$ ). La surface extérieure (de rayon  $R_3$ ) est **chargée négativement**, avec la densité  $\sigma < 0$ .

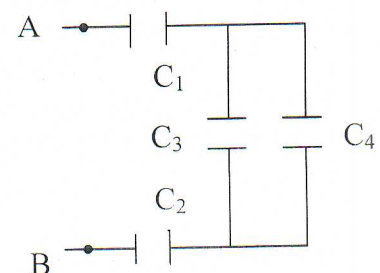
- Déterminer les expressions du champ et du potentiel dans les différentes régions de l'espace.
- Indication : utilisez le Th de Gauss et ne calculez pas les constantes du potentiel électrique.

Exo 3 (7 pts)

Quatre condensateurs  $C_1, C_2, C_3$  et  $C_4$  sont placés entre deux points A et B (voir la figure).  
 On applique une ddp :  $V_A - V_B = U = 300$  volts.

On donne :  $C_1 = C_2 = C_0$  et  $C_3 = C_4 = C_0/2$  avec  $C_0 = 1\mu F$ .

- 1) Calculer la capacité du condensateur équivalent à l'assemblage ( $C_{AB}$ ), puis déterminer sa charge.
- 2) Calculer la ddp aux bornes de chacun des condensateurs
- 3) Déduire la charge de chaque condensateur.
- 4) Donner l'énergie emmagasinée dans l'assemblage de condensateurs.



*Bonne chance*

### Ex 3

1) La capacité équivalente ( $C_{AB}$ )

•  $C_3$  et  $C_4$  sont en //  $\Rightarrow C_{34} = C_3 = C_4 = C_0 = 1 \mu F$ .

•  $C_1, C_{34}$  et  $C_2$  en série:  $\frac{1}{C_{AB}} = \left(\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}\right) + \frac{1}{C_{34}} = \frac{C_1 + C_2}{C_1 C_2} + \frac{1}{C_{34}}$

$$\frac{1}{C_{AB}} = \frac{C_1 C_2 + (C_1 + C_2) C_{34}}{C_1 C_2 C_{34}} \Rightarrow C_{AB} = \frac{C_1 C_2 C_{34}}{C_1 C_2 + C_{34}(C_1 + C_2)}$$

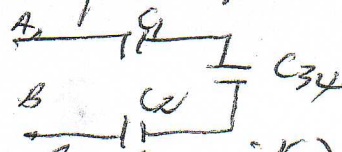
Donc:  $C_{AB} = \frac{C_0}{3} = 0,33 \mu F$

• La charge:  $V_{AB} = 300$  volts.

$$C_{AB} = \frac{Q_{tot}}{V_{AB}} \Rightarrow Q_{tot} = C_{AB} \cdot V_{AB} = \frac{C_0}{3} \cdot 300 = 100 \cdot 10^{-6} C = 100 \mu C$$

2) La charge aux bornes de chaque capacité

$$Q = Q_1 = Q_2 = Q_{tot} = Q_{34} = 100 \mu C$$

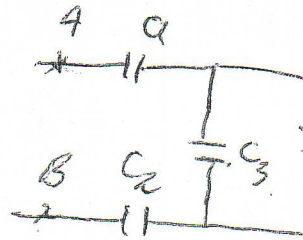


• les charges de  $C_3$  et  $C_4$  (de même capacité)

$$Q_3 = Q_4 = \frac{Q_{34}}{2} = 50 \mu C \quad (\text{Conservation de la charge})$$

3) l'énergie emmagasinée dans l'ensemble de condensateurs

$$E = \frac{1}{2} C_{AB} V_{AB}^2 = \frac{1}{2} \frac{C_0}{3} \cdot V_{AB}^2 = 3 \cdot 10^{-5} J = 30 \mu J$$



Ex 1

1) Le potentiel au pt B:  $V_B = V_0 + V_A = \frac{2Kq}{a} - \frac{Kq}{a\sqrt{2}}$   
 lorsque  $r \rightarrow \infty \Rightarrow V_B = 0$ .

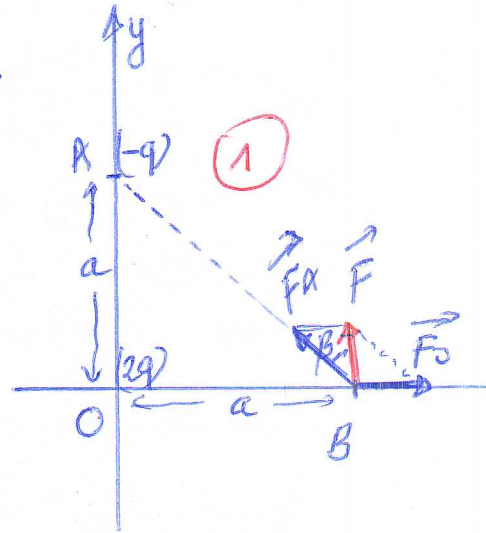
2) La force résultante au pt B.

$$\vec{F} = \vec{F}_0 + \vec{F}_A = \frac{2Kq}{a^2} \vec{u} - \frac{Kq}{2a^2} \vec{u} + \frac{Kq}{2a^2} \sin\theta \vec{j}$$

$$\vec{F} \begin{cases} \frac{2Kq}{a^2} - \frac{Kq}{4a^2} = F_x \\ \frac{Kq}{4a^2} = F_y \end{cases} \Rightarrow |\vec{F}| = \sqrt{F_x^2 + F_y^2}$$

La direction:  $\tan\beta = \frac{F_y}{F_x}$

Relation entre  $\vec{F}$  et  $\vec{E} = q = 1C \Rightarrow \vec{F} = \vec{E}$



3) l'énergie potentielle de  $q'$ :

$$E_p = q' V_B = q' \left( \frac{2Kq}{a} - \frac{Kq}{a\sqrt{2}} \right)$$

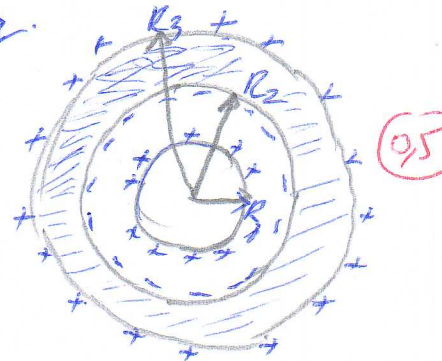
4) l'énergie intera des 3 charges ( $2q, -q, q'$ )

$$U = \frac{2Kqq'}{d} - \frac{2Kq^2}{a} - \frac{Kqq'}{a\sqrt{2}}$$

Ex 2 • les expressions de  $\vec{E}$  et  $V$  dans 4 zones:

On distingue 4 régions  $\neq$ . On applique le Th de Gauss

- la surface de Gauss: sphère de rayon  $r$ .
- le flux  $\phi = \int \vec{E} \cdot d\vec{S} = E \cdot 4\pi r^2$
- le Th de Gauss  $\phi = \frac{\Sigma q_i}{\epsilon_0}$



zone 1: ( $r < R_1$ )

$$\phi = E \cdot 4\pi r^2 = 0 \Rightarrow E_1 = 0 \text{ et } V_1 = C_1$$

zone 2: ( $R_1 < r < R_2$ )

$$\phi = E \cdot 4\pi r^2 = \frac{\sigma \cdot 4\pi R_1^2}{\epsilon_0} \Rightarrow E_2 = \frac{\sigma R_1^2}{\epsilon_0 r^2} \text{ et } V_2 = \frac{\sigma R_1^2}{\epsilon_0 r} + C_2$$

zone 3: ( $R_2 < r < R_3$ )

$$\phi = E \cdot 4\pi r^2 = 0 \Rightarrow E_3 = 0 \text{ et } V_3 = C_3$$

zone 4: ( $r > R_3$ )

$$\phi = E \cdot 4\pi r^2 = \frac{\sigma \cdot 4\pi R_1^2 + \sigma \cdot 4\pi R_3^2}{\epsilon_0}$$

$$E_4 = \frac{\sigma R_1^2 + \sigma R_3^2}{\epsilon_0 r^2} \text{ et } V_4 = \frac{\sigma R_1^2 + \sigma R_3^2}{\epsilon_0 r} + C_4$$