

# Topographie du champ $\vec{E}$

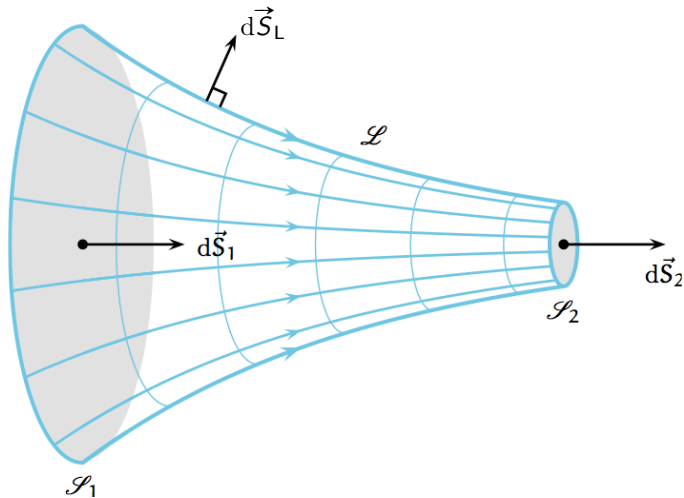
E. Saudrais

Jean Perrin PSI

12 février 2024

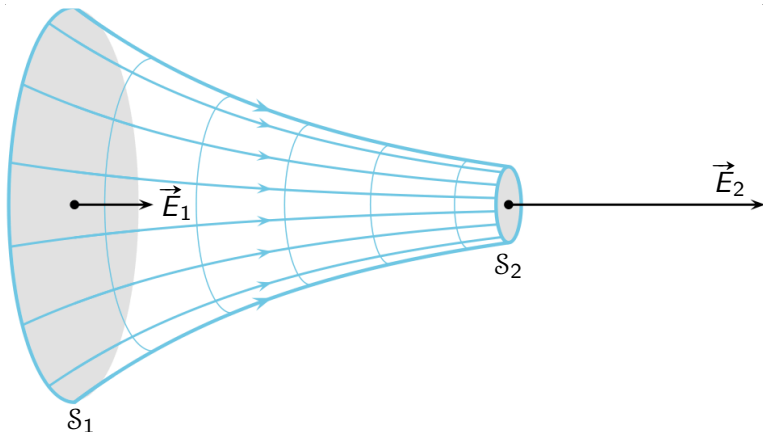
# [1] – Tube de champ

Champ électrostatique dans une région vide de charges



## [2] – Tube de champ

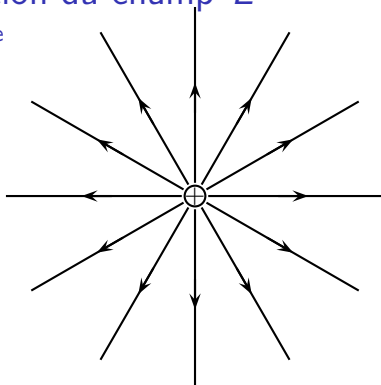
Champ électrostatique dans une région vide de charges



L'intensité du champ augmente quand les lignes de champ se resserrent

### [3] – Représentation du champ $\vec{E}$

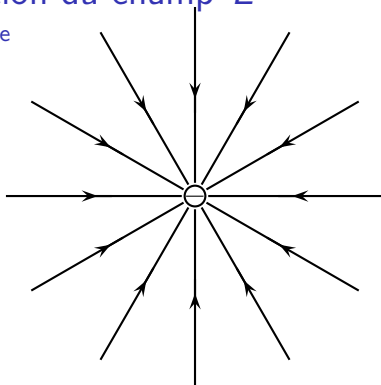
Charge ponctuelle positive



Les lignes de champ divergent des charges positives

## [4] – Représentation du champ $\vec{E}$

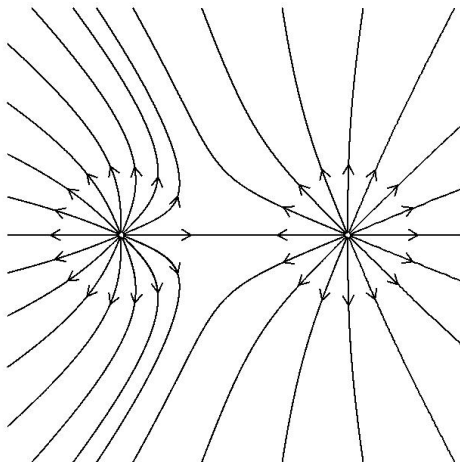
Charge ponctuelle négative



Les lignes de champ convergent vers les charges négatives

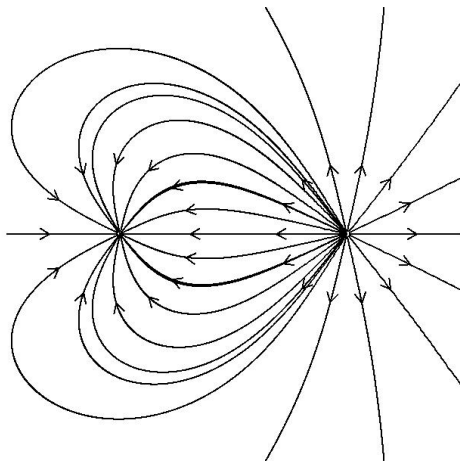
## [5] – Représentation du champ $\vec{E}$

Deux charges ponctuelles



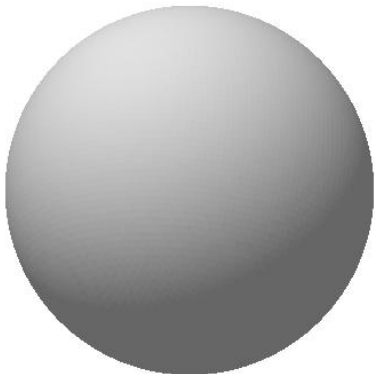
# [6] – Représentation du champ $\vec{E}$

Deux charges ponctuelles



# [7] – Représentation du potentiel $V(M)$

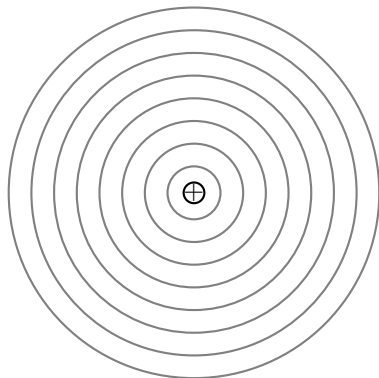
Une charge ponctuelle : représentation en 3D





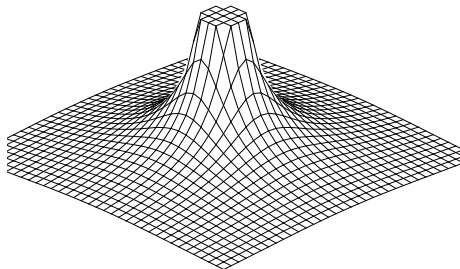
## [8] – Représentation du potentiel $V(M)$

Une charge ponctuelle : représentation dans le plan



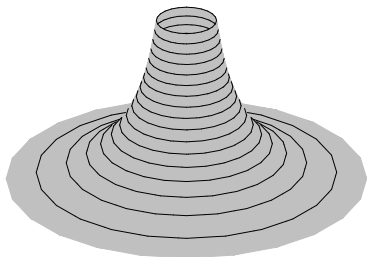
## [9] – Représentation du potentiel $V(M)$

Une charge ponctuelle : représentation en relief  $z = V(x, y)$



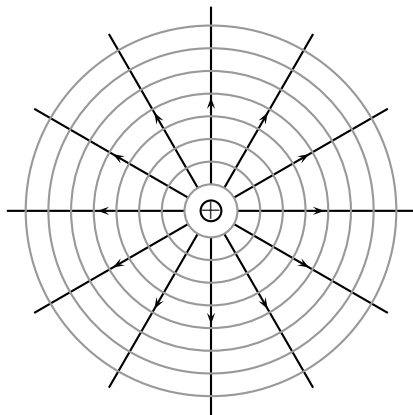
## [10] – Représentation du potentiel $V(M)$

Une charge ponctuelle : représentation en relief avec lignes de niveau  $z = V(x, y)$



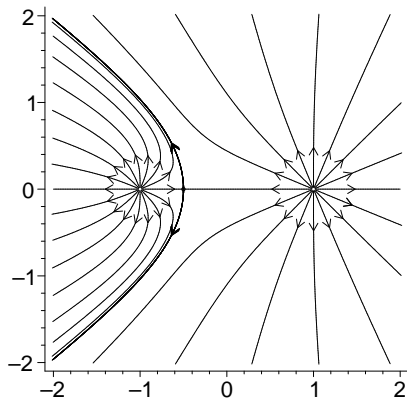
# [11] – Carte de champ

Une charge ponctuelle



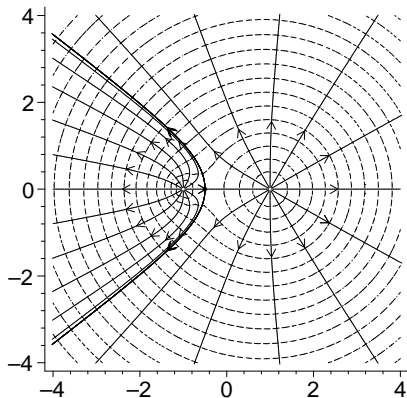
## [12] – Carte de champ

Deux charges ponctuelles : lignes de champs



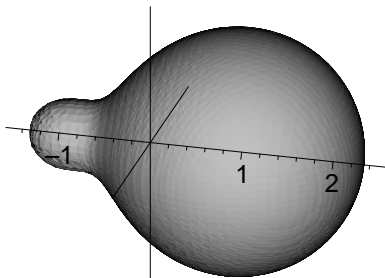
# [13] – Carte de champ

Deux charges ponctuelles : lignes de champs et équipotentielles



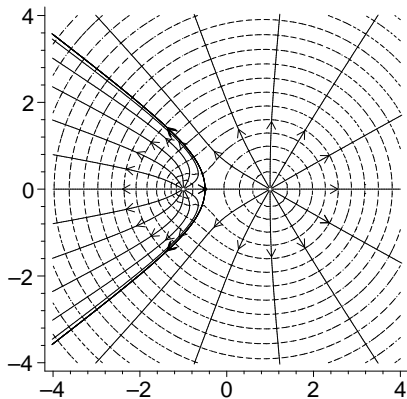
# [14] – Carte de champ

Deux charges ponctuelles : une surface équipotentielle



# [15] – Carte de champ

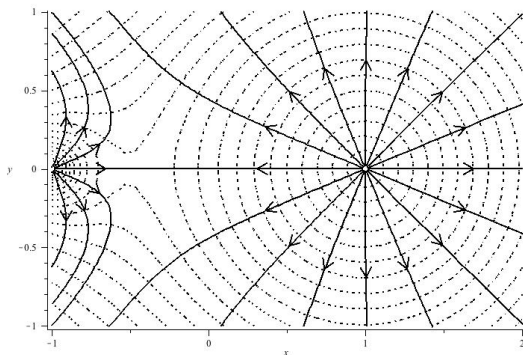
Deux charges ponctuelles





## [16] – Carte de champ

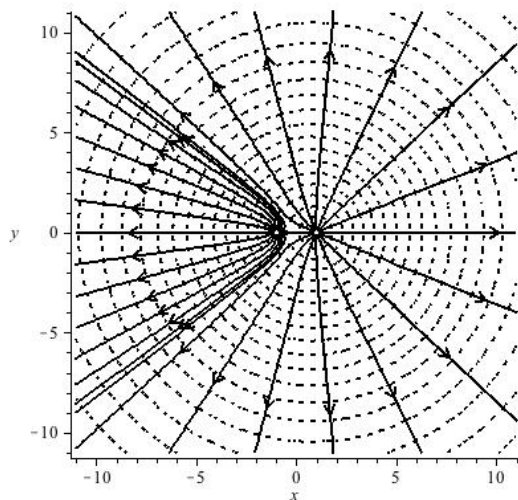
Au voisinage d'une charge ponctuelle



On se rapproche de la charge située en  $(x, y) = (1, 0)$

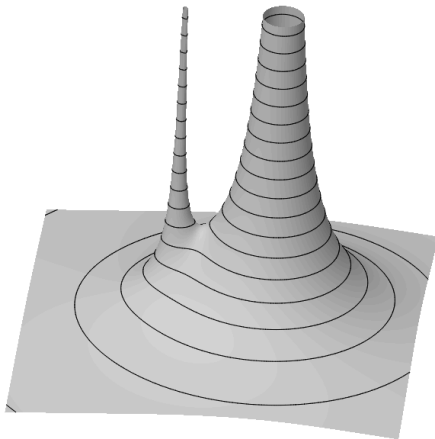
# [17] – Carte de champ

Vu « de loin »



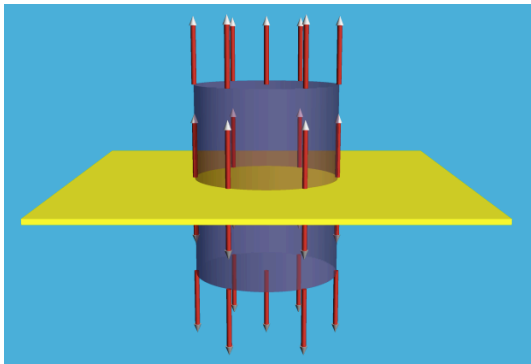
# [18] – Carte de champ

Représentation en relief du potentiel



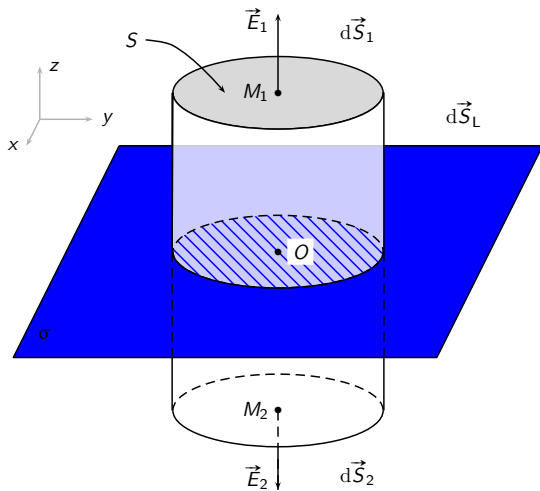
# [19] – Théorème de Gauss

Plan uniformément chargé

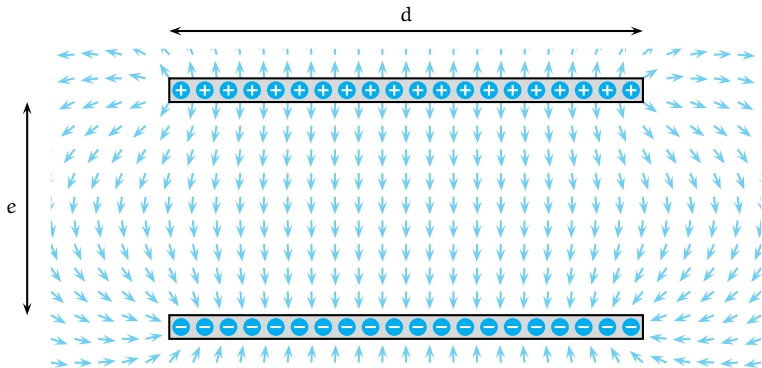


# [20] – Théorème de Gauss

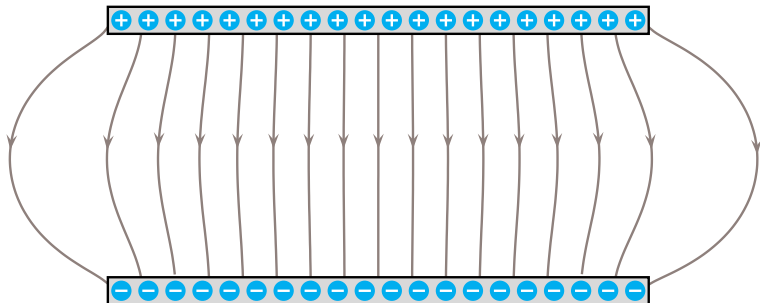
Plan uniformément chargé



# [21] – Condensateur réel (I)

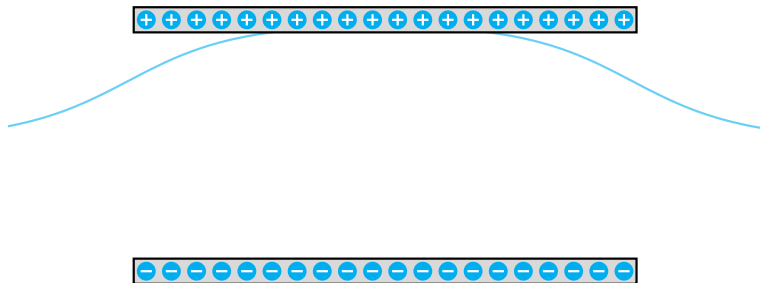


## 22] – Condensateur réel (II)



# [23] – Condensateur réel

## Effets de bord (I)





# [24] – Condensateur réel

## Effets de bord (II)

