







## Exploitation et résultat

A pression normale, il y a, outre des molécules non chargées, des ions négatifs et positifs – générés par ex. par rayonnement cosmique – dans le tube à décharge; à l'application d'un champ électrique, ces ions migrent suivant leur polarité vers l'anode ou la cathode. Mais aucune décharge ne se produit. Etant donné qu'aucun courant notable ne circule dans le tube à décharge, la haute tension atteint la valeur réglée.

Si on réduit la pression du gaz, on augmente la longueur de parcours libre des ions. Avec une intensité de champ adéquate, les vitesses atteintes sont si élevées que les ions positifs repoussent des électrons de la cathode qui migrent ensuite en direction de l'anode tout en ionisant des molécules neutres sur leur chemin (ionisation par choc).

Si la pression dans le tube à décharge baisse, un «filet de courant» luminescent bleu-rouge apparaît pendant un bref laps de temps; ce filet se transforme en un phénomène lumineux qui remplit tout l'espace disponible (colonne positive) si on continue d'évacuer l'air du tube. La tension s'annule vu que le courant qui circule est plus fort que celui que peut fournir l'alimentation haute tension.

Si la pression continue de chuter, le phénomène lumineux se stratifie et on obtient des couches en forme de disques ou de champignons de plus en plus espacées. Le phénomène lumineux proprement dit s'atténue.

Un espace sombre survient devant la cathode. Un spot lumineux teint en bleu se manifeste sur la cathode.

Finalement, ce phénomène lumineux disparaît. La surface du verre se met à devenir fluorescente. Derrière l'anode, un spot fluorescent vert occasionné par les rayons cathodiques apparaît. A l'autre extrémité du tube, derrière la cathode, on observe les rayons canaux (ions de gaz positifs).

Avec la disparition du phénomène lumineux dans le tube, la tension augmente à nouveau jusqu'à sa valeur initiale étant donné que le courant à travers le tube à décharge se remet à baisser.

Les électrons reçoivent l'énergie cinétique requise pour l'ionisation par choc en traversant un parcours défini dans le champ électrique. Ils la reçoivent dans l'espace sombre devant la cathode.

Le processus d'ionisation par choc est lié à un étincellement des molécules.

La luminescence de la couche ionisée directement disposée sur la cathode est occasionnée par l'impact des ions positifs.

Des ions aussi bien positifs que négatifs se déplacent à grande vitesse dans la colonne positive dans des directions différentes. Il se produit alors de nouvelles excitations mais aussi des recombinaisons.

Si la colonne positive se compose de couches lumineuses, l'énergie des électrons suffit dans une telle couche pour l'ionisation par choc; la perte d'énergie alors subite doit être compensée par une nouvelle accélération avant que la prochaine couche lumineuse puisse être générée.