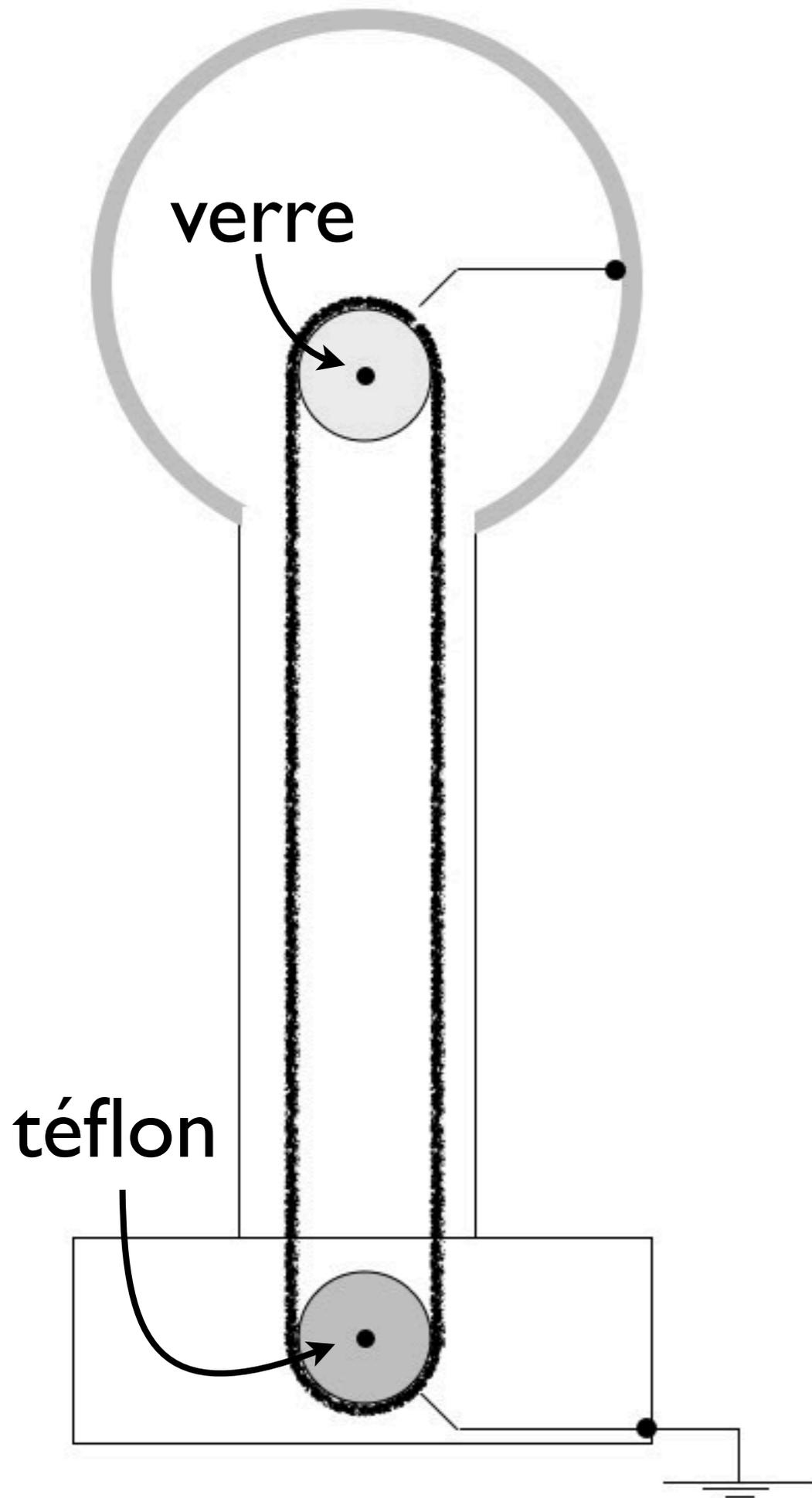
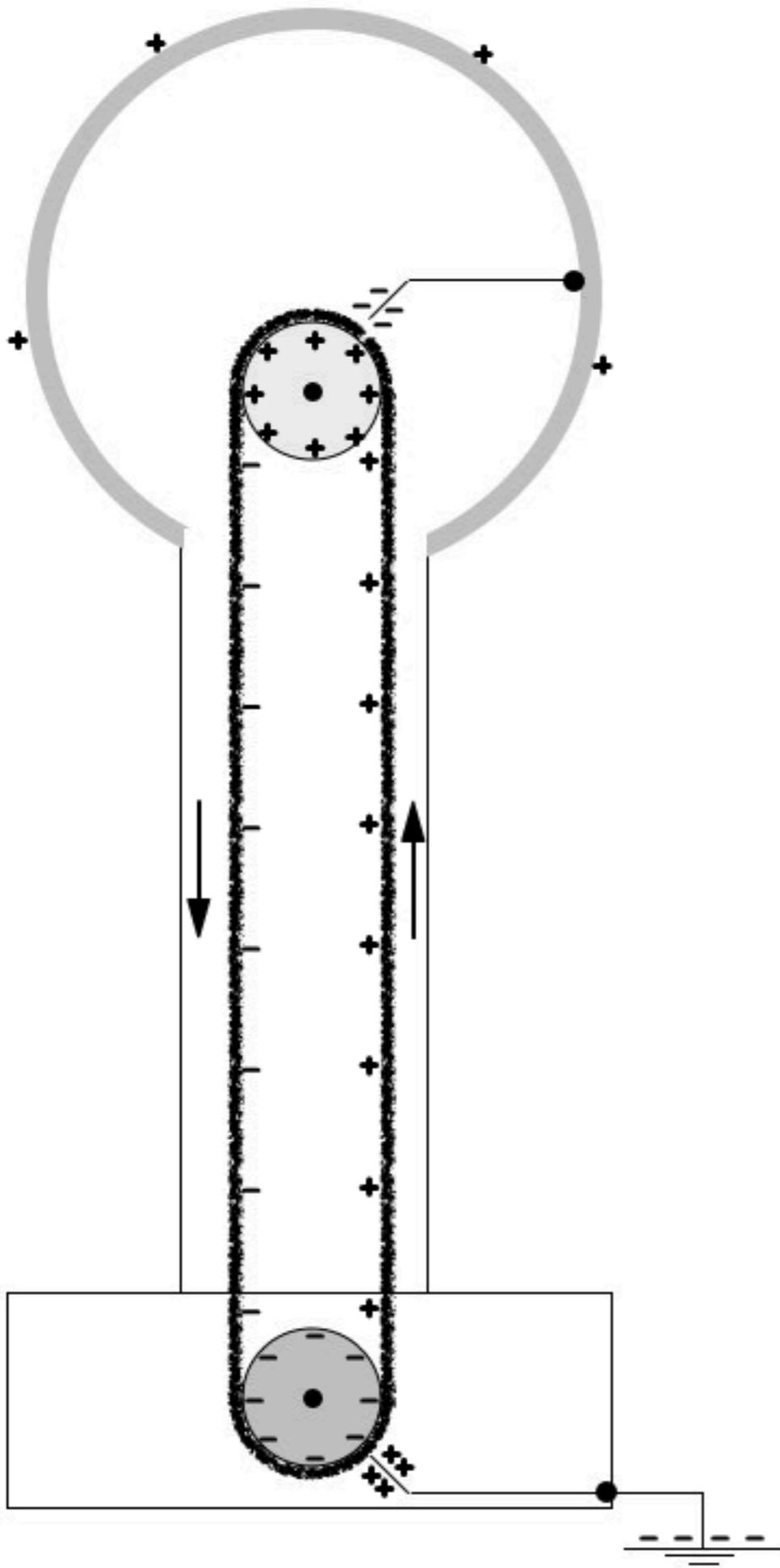


# Appareil de Van de Graaff: piège à électrons



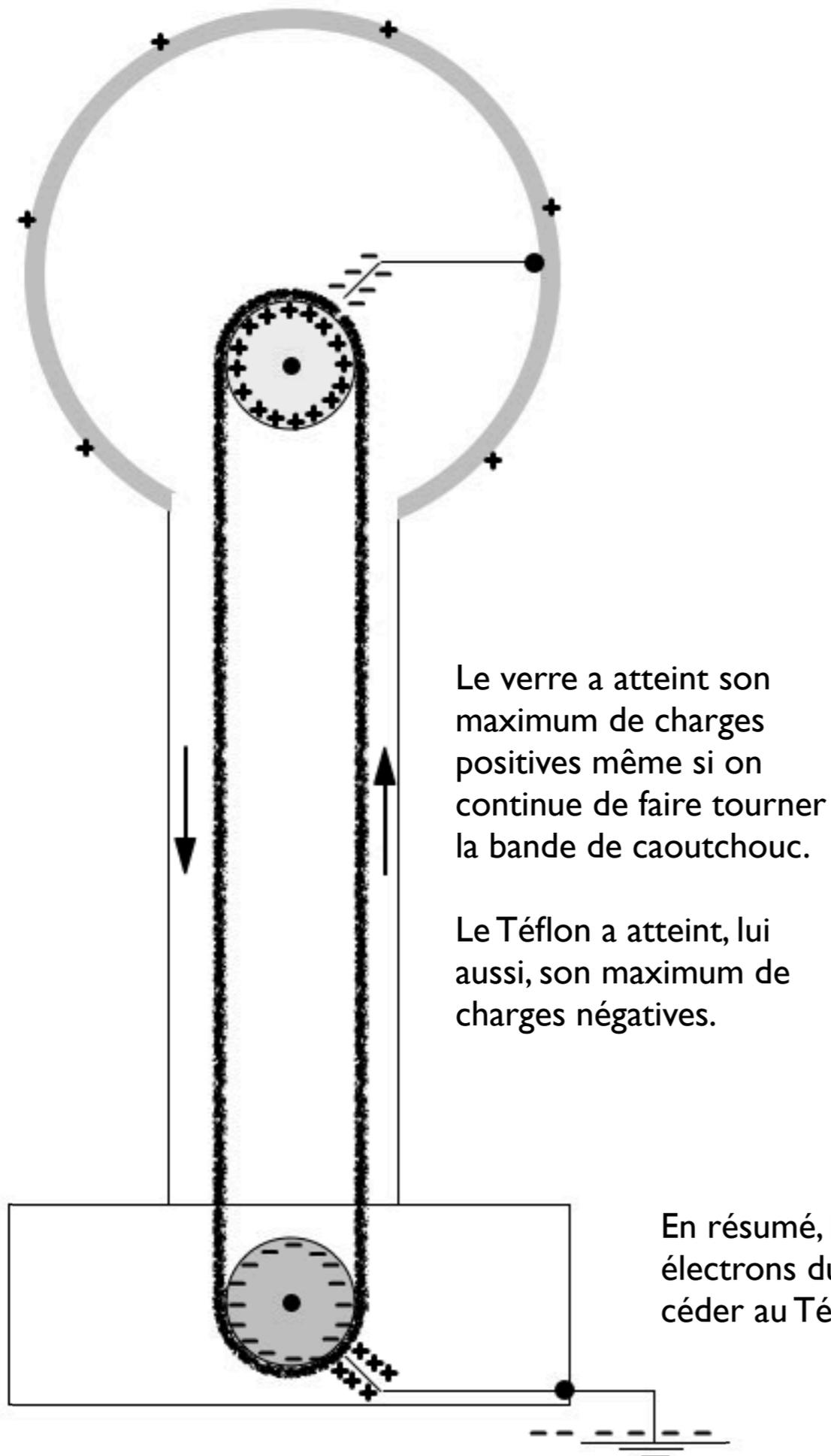
- Avant de se mettre en mouvement, le Van De Graaff est neutre: aucune charge.
- Le peigne d'aiguilles du haut (près du verre) est un conducteur relié à la sphère (en métal).
- Le cylindre de verre, la bande de caoutchouc et le cylindre de Téflon sont des isolants.
- Le peigne du bas (près du Téflon) est un conducteur relié à la mise à la terre.

# Appareil de Van de Graaff: piège à électrons



- Après seulement un demi-tour de la bande de caoutchouc, le côté intérieur de la bande de caoutchouc capte des électrons(-) du cylindre de verre(+) tandis que le côté intérieur de la bande de caoutchouc cède des électrons(-) au cylindre de Téflon(-).
- L'induction électrique commence et les peignes se polarisent avec des charges de signe opposé. En haut, les électrons(-) sont attirés par le verre (+). En bas, les électrons(-) sont repoussés par le téflon(-)
- Il y a 24 charges (+) et 24 charges (-) distribuées à différents endroits. Où sont ces endroits?

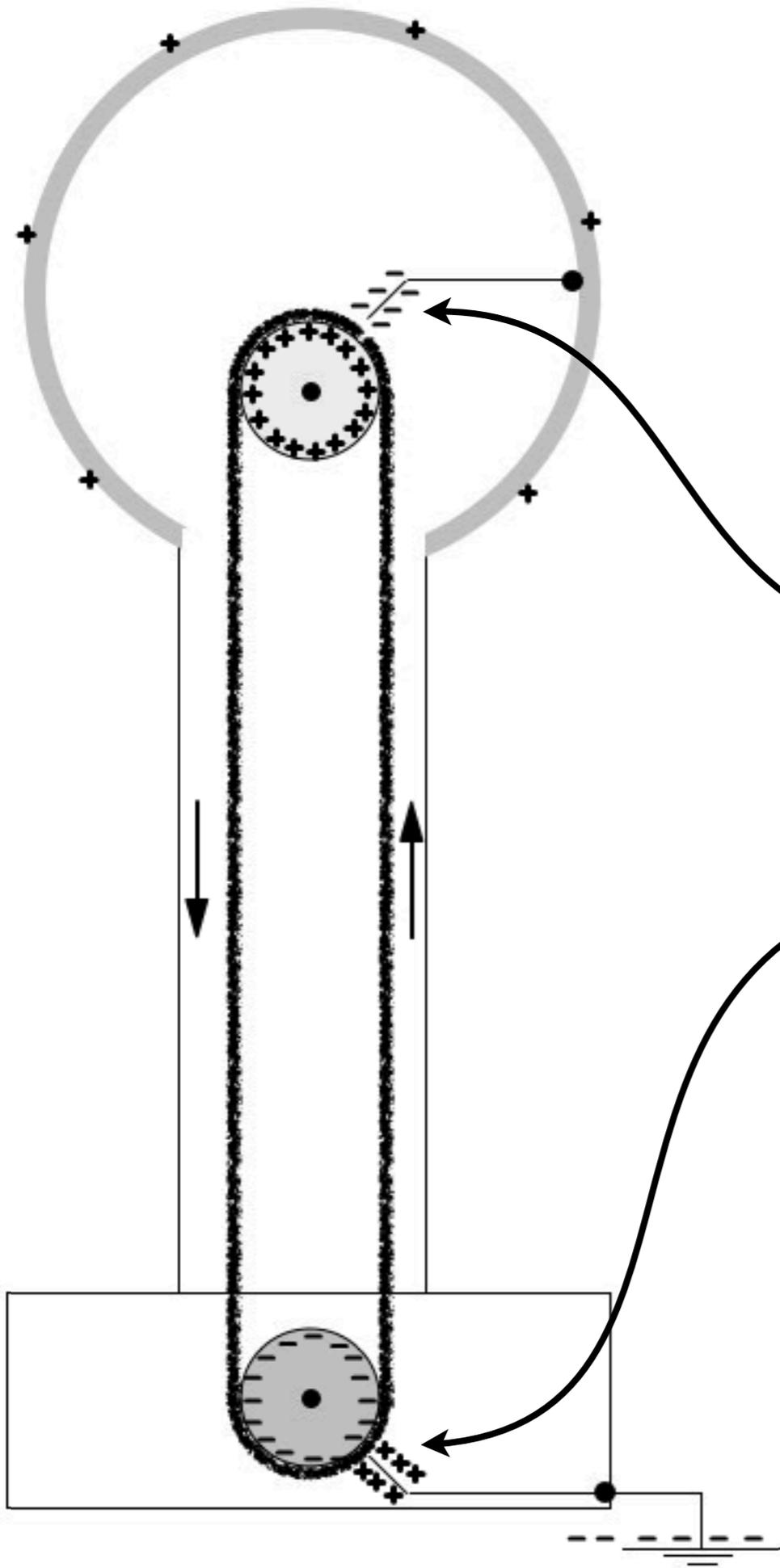
# Appareil de Van de Graaff: piège à électrons



- Après seulement un tour, le côté intérieur de la bande de caoutchouc commence à se neutraliser tout en:
  - augmentant la charge positive (+) du cylindre de verre. Comment?
  - augmentant la charge négative (-) du téflon. Comment?
- On obtient ainsi une certaine quantité maximale de charges de signes contraires aux deux extrémités et la surface intérieure de la bande de caoutchouc n'est plus vraiment chargée.

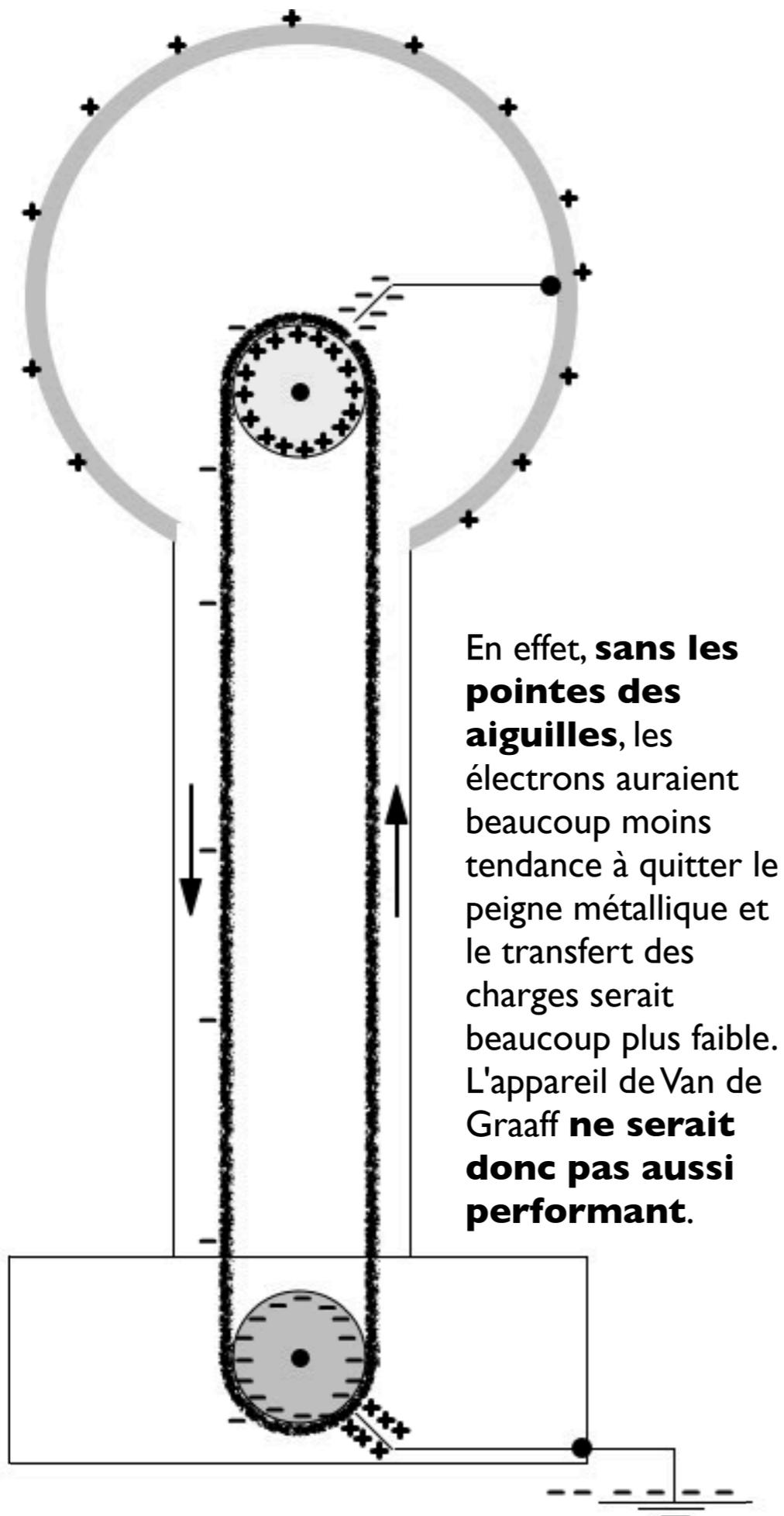
En résumé, la bande intérieure du caoutchouc a permis de capturer des électrons du verre (par frottement), de transporter ces électrons et de les céder au Téflon (par frottement).

# Appareil de Van de Graaff: piège à électrons



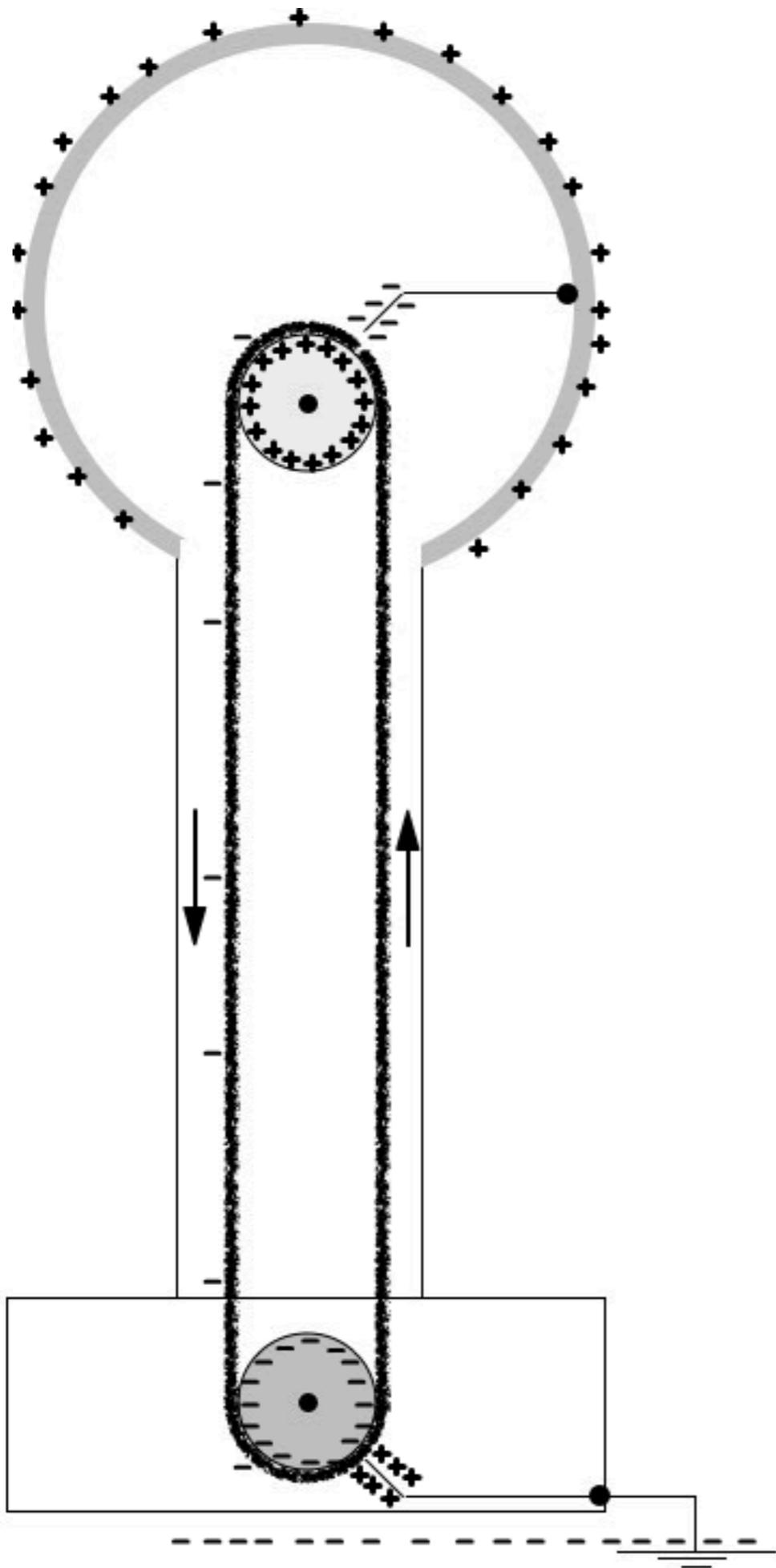
- Le piège à électrons est maintenant prêt à fonctionner efficacement car l'induction est maintenant assez forte pour transférer les électrons sur le tapis roulant en caoutchouc. De quelle induction parle-t-on ici?
- Pour enlever les électrons du tapis roulant, on utilise une autre induction. De quelle induction s'agit-il cette fois-ci?
- Y a-t-il encore autant de charges négatives que de charges positives?

# Appareil de Van de Graaff: piège à électrons



- Les pointes des aiguilles du peigne servent de tremplin pour que les électrons sautent en direction des charges (+).
- Effectivement, les électrons attirés par le verre (+) sautent mais arrivent sur la surface extérieure du caoutchouc (isolant) qui sert de tapis roulant. Ce tapis de caoutchouc transporte les électrons (-) vers le cylindre de téflon(-) et les électrons seront bientôt repoussés par la présence des charges négatives sur le Téflon.

## Appareil de Van de Graaff: piège à électrons



- Les électrons (-) sur le tapis de caoutchouc seront donc repoussés par la charge (-) du Téflon et sauteront du tapis vers la mise à la terre par l'entremise des pointes des aiguilles du peigne métallique situées en face du Téflon.
- En effet, l'influence (aussi appelée induction) des charges négatives du Téflon polarise les pointes des aiguilles. Les électrons des pointes sont repoussés par la charge négative du Téflon. C'est pourquoi les pointes sont chargées positivement et attirent irrésistiblement les électrons hors du tapis de caoutchouc.
- Ces électrons sortiront du van de Graaff pour aller rejoindre le gigantesque conducteur constituant la planète Terre.
- Après plus d'un tour du tapis de caoutchouc, on peut dénombrer, sur le schéma, 46 (+) et 46 (-).