

20- Des éclairs miniatures

Des éclairs miniatures - Question

La foudre est une décharge électrique qui produit une grande étincelle, l'éclair, entre un nuage et le sol, entre deux nuages ou même à l'intérieur d'un nuage. Qu'est-ce qui peut provoquer ce phénomène ?

Des éclairs miniatures

Aide n°1 - matériel conseillé : des gants de cuisine - un ballon de baudruche - un clou fin de 5 cm de long

Des éclairs miniatures

Aide n°2 - Conseils pour la manipulation : Enfile les gants de cuisine et gonfle le ballon. Tiens-le dans une main et attrape le clou dans l'autre main. Frotte très fort le ballon sur un vêtement ou sur tes cheveux pendant 30 secondes. Approche doucement le ballon de la pointe du clou.

Que remarques-tu ?

Tente à nouveau l'expérience dans une pièce sombre. Qu'observes-tu ?

Des éclairs miniatures

Aide n°3 - Explications : Lorsque le ballon s'approche de la pointe du clou, on entend des crépitements. Avec un peu de chance, on peut arriver à voir des étincelles!

Lorsqu'on frotte le ballon, il reçoit de petites charges électriques appelées électrons, qu'il doit échanger avec d'autres matières. Si le ballon est approché d'une pointe, comme dans la manipulation, toutes ses charges électriques se concentrent en direction de la pointe. Une décharge électrique se produit à cause de la pression des charges du ballon vers la pointe.

Cette décharge chauffe l'air qu'elle traverse, lui faisant subir des explosions miniatures qu'on entend crépiter. Si l'air de la pièce est sec, la décharge sera assez forte pour qu'on voit l'étincelle.

Des éclairs miniatures

Conclusion : Lors d'un orage, un gros nuage noir (un cumulo-nimbus) aspire l'eau de l'atmosphère autour de lui. L'air devient très sec. Dans le nuage, des gouttelettes d'eau ou des grêlons sont emportés dans un mouvement incessant. Ils se frottent les uns contre les autres et échangent des petites particules chargées d'électricité, les électrons. Lorsque le nuage fait un échange d'électrons avec le sol, souvent avec une pointe, cela provoque une immense étincelle ; un éclair. L'air chauffé par l'éclair se dilate brusquement, il explose et c'est le bruit de cette explosion qui provoque le tonnerre. celui-ci gronde comme un tambour lorsque l'air subit plusieurs explosions durant le passage de la foudre.