

3. Lorsqu'une personne possédant une charge électrique touche un objet neutre, il se produit une étincelle à cause des charges électriques qui augmentent graduellement à mesure que la distance entre la personne et l'objet diminue. La force d'attraction devient finalement si grande que les charges électriques créent une trace conductrice dans l'espace qui sépare les deux. Ces charges se déplacent beaucoup plus vite que la main, et l'étincelle se produira même si la poignée est saisie très rapidement.
4. Le chat aura sûrement une charge positive et la brosse, une charge négative, car l'ébonite exerce une plus grande force d'attraction sur ses électrons que les poils du chat. Si une autre personne touche le chat après qu'il ait été brossé, elle recevra du chat une charge positive par contact. Un objet neutre qui est chargé par contact acquiert toujours une charge de même nature que celle de l'objet qui lui transmet cette charge.
6. Les silo-élévateurs et les minoteries constituent des lieux de travail dangereux parce que les fines particules de farine, d'enveloppes de grains et de feuilles séchées sont continuellement soufflées dans l'air. Une petite étincelle suffit parfois à provoquer de graves explosions, car les particules de farine brûlent rapidement et enflamment les particules voisines. Dans certains secteurs des minoteries, les travailleurs sont obligés de porter des bottes et des chaussures spéciales pour minimiser le risque d'étincelles causées par l'électricité statique. Ils utilisent également des outils spéciaux qui ne produisent pas d'étincelles durant leur fonctionnement. Des systèmes de ventilation puissants et des filtres retirent continuellement les particules de poussière de l'air.

### Fais des liens

5. Le transfert d'une charge par contact peut être dangereux dans les mines de charbon, les minoteries et les salles d'opération des hôpitaux.
  - Mines de charbon : les fines particules de poussière de charbon en suspension dans l'air sont assez petites pour s'enflammer au contact d'une seule étincelle. Les mesures de sécurité comprennent la vaporisation d'eau dans l'air pour en retirer la poussière, et le port de bottes et d'équipement qui ne produisent pas d'étincelles.
  - Minoteries : les fines particules de poussière de farine en suspension dans l'air sont assez petites pour s'enflammer au contact d'une seule étincelle. Les mesures de sécurité comprennent l'aération de l'intérieur du moulin pour en retirer la poussière, le port de bottes spéciales et l'utilisation de dispositifs spéciaux (téléphones et interrupteurs anti-explosion, etc.).
  - Salles d'opération : l'air de la salle est riche en oxygène, ce qui peut favoriser une propagation rapide du feu. Une seule étincelle peut enflammer une particule de tissu et provoquer rapidement un incendie. Le personnel qui travaille dans la salle d'opération porte des vêtements spéciaux qui contiennent des fibres métalliques ; ces fibres dissipent les charges électriques avant qu'elles ne s'accumulent et puissent représenter un risque.
7. Les réponses pourront varier. Certains élèves ont peut-être remarqué qu'ils pouvaient minimiser ces effets à l'aide d'une clé ou d'une bague métallique qu'ils portent à la main lorsqu'ils touchent la poignée de porte. L'étincelle se déplace entre le métal et la poignée, et ils ne reçoivent aucun choc.
8. a) L'air à l'intérieur d'une capsule spatiale est souvent très sec, et les astronautes portent souvent des combinaisons faites d'une matière qui génère peu d'électricité statique. Lorsqu'ils se servent de certains types d'instruments électroniques, ils doivent porter des ceintures de métal afin de supprimer de façon constante l'électricité statique produite par leur corps.
  - b) Lorsqu'ils reviennent d'une sortie dans l'espace, les astronautes ne possèdent habituellement pas de charge électrique, car l'attache qui leur sert de câble de sûreté et les empêche de partir à la dérive dans l'espace est conçue pour supprimer toute charge électrostatique qui pourrait s'accumuler à cause de leurs mouvements.
9. Cette question peut servir d'enrichissement au cours. Demandez aux élèves de consulter les sections Recherche (pages 530-533) et Communication (pages 564-567) de la *Boîte à outils*. D'autres sections de la *Boîte à outils* pourront aussi leur être utiles, selon l'étendue de leurs recherches.