

Nom : _____ Date : _____

Sciences en action : Concevoir une turbine

Habiletés : prédire le résultat, exécuter, observer, analyser, communiquer

La plupart des centrales produisent de l'électricité grâce à une turbine liée à une génératrice. La turbine, en tournant, produit de l'énergie mécanique qui entraîne le mouvement de rotation de la génératrice. Une turbine est tout simplement une tige entourée de pales. Les turbines utilisées dans les centrales électriques peuvent former un système complexe constitué de pales de différentes tailles. Dans le cadre de cette activité, tu vas concevoir une turbine simple et t'en servir pour démontrer que le mouvement de l'air et de l'eau génère de l'énergie.

Matériel : la moitié d'une fiche en carton souple de 12,7 cm × 17,5 cm, règle, ciseaux, paille en plastique où des incisions ont été faites, eau du robinet

1. Coupe la moitié de la fiche de manière à obtenir 8 rectangles. Chaque rectangle devrait avoir environ 1,5 cm de largeur et 5 cm de longueur.
2. Ton enseignante ou ton enseignant va te fournir une paille en plastique au centre de laquelle 8 incisions ont été faites. Insère le côté étroit de chaque rectangle dans une incision, comme le montre la figure 1(a). Essaie d'insérer tous les rectangles à une même profondeur dans la paille. Les morceaux de fiche devraient former un éventail autour du milieu de la paille. Une vue en plongée de cette paille devrait ressembler à ce que montre la figure 1(b) ; tu as maintenant ta turbine.

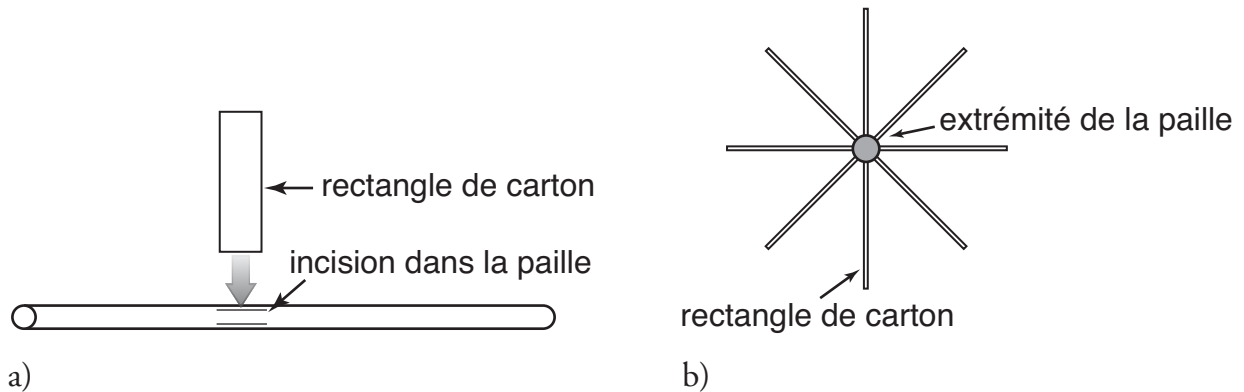


Figure 1

3. Tiens ta turbine, sans la serrer, par les extrémités de la paille, de manière à ce qu'elle puisse tourner librement. Souffle doucement sur les bouts des pales, et observe comment ta turbine tourne. Ensuite, souffle plus fort, et observe comment la vitesse de rotation se modifie.
4. Tiens ta turbine, toujours sans la serrer, sous le filet d'eau d'un robinet à faible débit. L'eau ne devrait toucher que le bout des pales. Observe comment tourne ta turbine. Refais la même chose, mais cette fois en accélérant le débit de l'eau. Observe comment la vitesse de rotation se modifie.

Nom : _____ Date : _____

Sciences en action : Concevoir une turbine (*suite*)

- A.** Comment la vitesse de rotation de ta turbine s'est-elle modifiée quand tu as soufflé plus fort sur les pales?

- B.** Comment la vitesse de rotation de ta turbine s'est-elle modifiée quand tu as accéléré le débit du filet d'eau?

- C.** Base-toi sur tes observations pour tirer une conclusion à propos de la relation entre la vitesse du débit de l'eau (ou la vitesse du vent) utilisée pour faire tourner une véritable turbine et la quantité d'énergie électrique produite par une génératrice. Explique ta réponse.
