

# Projet d'enquête sur la conception des pales d'éoliennes

## Introduction

La production d'énergie à partir du vent est quelque chose qui a été utilisé depuis l'Antiquité. Autrefois, les moulins à vent étaient utilisés pour faire fonctionner les scieries et moudre les céréales. Aujourd'hui, nous reconnaissons que l'exploitation de l'énergie éolienne est une ressource renouvelable qui est propre et ne produit pas d'émissions de dioxyde de carbone. Alors que la crise climatique s'intensifie dans le monde entier, il est impératif de trouver d'autres méthodes pour produire de l'énergie qui produit du dioxyde de carbone.



Figure 1: Parc d'éolienne– adobe stock images

Au Nouveau-Brunswick, l'énergie éolienne devient rapidement une partie importante du réseau énergétique de la province. Bon nombre de ces projets sont réalisés en partenariat avec les Premières nations. La province compte actuellement sept parcs éoliens en exploitation :

Parc éolien	Opérateur	Mégawatts produits (MW)
Burchhill Wind Project	Natural Forces / Neqotkuk Maliseet Nation / Saint John Energy	42
Caribou Wind Park	ENGIE / NB Power	99
Lamèque Wind Farm	Acconia Energy / NB Power	45
Kent Hills Wind Farm	Transalta / Natural Forces / NB Power	96
Wisokolamson Energy Project	SWEB Development / Woodstock First Nation / NB Power	18
Wocawson Energy Project	Natural Forces / Tobique First Nation / NB Power	20
Oinpegitjoig (Richibucto) Wind Project	Natural Forces / Pabineau First Nation/ NB Power	3.8
Cap-Pelé Wind	WKB Community / NB Power	2.35



# Projet d'enquête sur la conception des pales d'éoliennes

## Introduction

Lors du choix d'un emplacement pour un parc éolien, il est important de choisir un site qui a suffisamment d'énergie éolienne pour générer le plus d'énergie. Vous verrez ci-dessous une carte des endroits les plus venteux du Nouveau-Brunswick. Il n'est pas surprenant que de nombreux parcs éoliens aient été construits à ces endroits.

Le choix d'un site approprié n'est qu'une préoccupation pour générer le plus d'énergie éolienne. Les éoliennes fonctionnent à l'aide de **pales éoliennes** qui captent le vent pour faire tourner une éolienne afin de produire de l'électricité. Il existe de nombreuses conceptions d'éoliennes, et **votre tâche est d'utiliser les matériaux présentés pour faire une conception de pale d'éolienne qui produit la plus grande quantité d'énergie possible.**

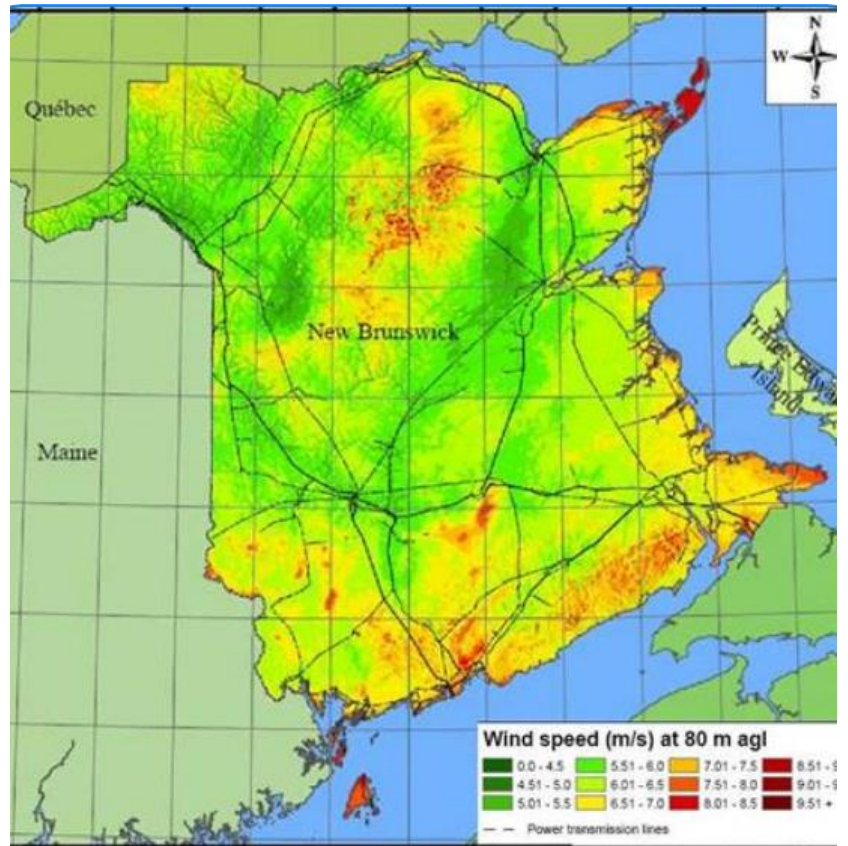


Figure 2: Atlas de vent du Nouveau-Brunswick – Government of New Brunswick

Pour ce projet, vous pouvez choisir une variable à manipuler : **forme de la pale**, matériau de la pale, angle de la pale (pas), nombre de lames, taille de la pale. N'oubliez pas d'en sélectionner un seul et de contrôler tous les autres.

La première chose que vous devriez faire est de rechercher quelles conceptions fonctionnent le mieux. Voici quelques sites et vidéos qui vous aideront dans vos recherches, mais veuillez également trouver les vôtres :

[Renouvelables N-B – Source d'information sur la production d'énergie renouvelable à petite échelle, au Nouveau-Brunswick, Canada \(renouvelablesn-b.ca\)](http://renouvelablesn-b.ca)

[Parc Éolien de Kent Hill \(youtube.com\)](https://www.youtube.com/watch?v=...)

<https://www.alternative-energy-tutorials.com/wind-energy/wind-turbine-blade-design.html>



## Projet d'enquête sur la conception des pales d'éoliennes

### Étape 1 : Observation et questionnement

Qu'avez-vous trouvé dans votre **recherche** ?

Quelle sera votre **question d'enquête**:

Dessinez un **diagramme étiqueté** de votre conception ou de votre configuration expérimentale:



## Projet d'enquête sur la conception des pales d'éoliennes

### Étape 2 : Qu'est-ce que je vais changer ?

Une variable que je vais changer:



Je vais mesurer ou observer ce résultat :

Qu'est-ce que je ne changerai pas ? (Énumérez toutes les variables qui resteront les mêmes) :

## Projet d'enquête sur la conception des pales d'éoliennes

### Étape 3 : Que puis-je mesurer ou observer ?

Quelle variable sera votre **variable indépendante** ? (pensez à ce que vous êtes en train de changer)

Quelle variable sera votre **variable dépendante** ? (pensez à ce que vous essayez de mesurer)

Quelles sont les variables qui pourraient affecter ce que vous essayez de mesurer ou d'observer (**variables contrôlées**) ?

## Projet d'enquête sur la conception des pales d'éoliennes

### Étape 4 : Quelle est mon hypothèse ?

Si le \_\_\_\_\_ est \_\_\_\_\_

Variable indépendante

Comment la variable  
indépendante changera-  
t-elle ?

Ensuite, le \_\_\_\_\_ va \_\_\_\_\_

Variable dépendante

Comment la variable  
dépendante sera-t-elle  
affectée ?

Je pense que cela va se produire parce que....



## Projet d'enquête sur la conception des pales d'éoliennes

### Étape 5 : Planifier votre expérience

Comment allez-vous mesurer ou observer votre **variable indépendante** ?

Comment allez-vous mesurer ou observer votre **variable dépendante** ?

De quels matériaux avez-vous besoin pour effectuer votre expérience ?



## Projet d'enquête sur la conception des pales d'éoliennes

### Étape 6 : Comment allez-vous faire votre expérience ?

Notez une procédure pour votre expérience. Cela devrait être exactement ce que vous ferez pour que quelqu'un d'autre puisse effectuer l'expérience de la même manière.

**Félicitations ! À ce stade, vous devriez être prêt à effectuer votre expérience. Veuillez le faire sous la supervision de l'enseignant et assurez-vous d'enregistrer toutes les observations ou mesures.**





## Projet d'enquête sur la conception des pales d'éoliennes

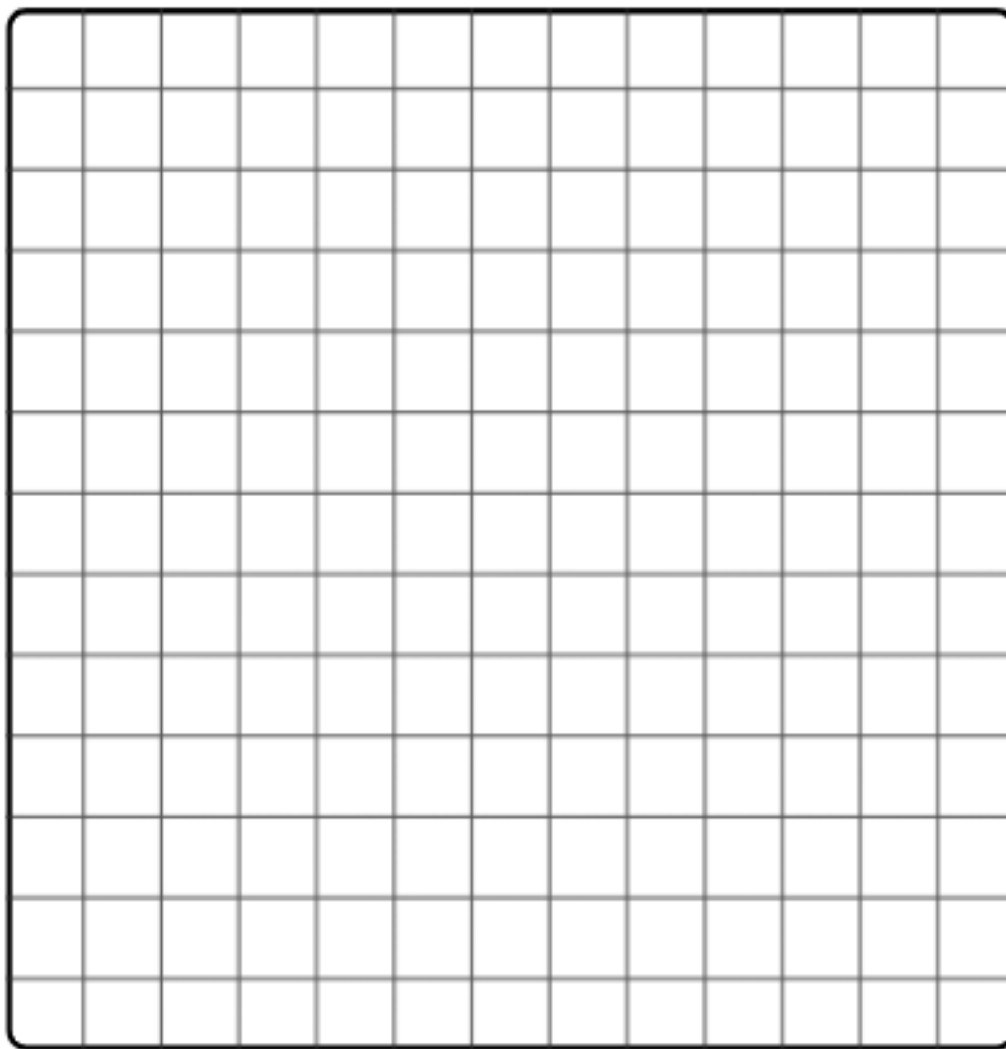
### Étape 7 : Collecte de données

Rassemblez vos données et enregistrez-les sous forme de tableau. Selon ce que vous avez choisi pour mesurer, votre table de données peut sembler différente de celle des autres camarades de classe.


## Projet d'enquête sur la conception des pales d'éoliennes

### Étape 8 : Représenter graphiquement de vos données

Utilisez le papier quadrillé ci-dessous pour représenter graphiquement vos données. Assurez-vous d'utiliser un espacement cohérent et de choisir un graphique approprié pour vos données (diagramme de nuages de points, graphique à barres, etc.). Assurez-vous d'inclure un titre et d'étiqueter votre axe avec des unités, le cas échéant.



## Projet d'enquête sur la conception des pales d'éoliennes

### Étape 9 : Analyser vos résultats

En regardant vos données et votre graphique, que remarquez-vous sur vos résultats ?

Votre hypothèse était-elle correcte compte tenu de vos résultats ? Pourquoi ou pourquoi pas ??



## Projet d'enquête sur la conception des pales d'éoliennes

### Étape 10 : Évaluation de vos résultats

Quelles erreurs ont été commises lors de votre expérience ?  
Comment auraient-ils pu l'être corrigé?

Si vous deviez refaire cette expérience, qu'est-ce que vous changeriez ?  
Mesureriez-vous quelque chose de différent ?

Quelles implications cela a-t-il pour la conception des pales d'éoliennes ?



## Projet d'enquête sur la conception des pales d'éoliennes

### Références

- Éduscience
  - [For Educators - Sciences jeunesse Canada | Youth Science Canada](#)
- NB Power
  - [Wind Energy \(nbpower.com\)](#)
- Government de Nouveau Brunswick
  - [Énergie éolienne du Nouveau-Brunswick \(gnb.ca\)](#)
- Kidwind
  - [KidWind – Teaching the World about Renewables](#)

