



## Fiche pédagogique Magazine Les Explorateurs Décembre 2015

Rubrique : **Découverte**

Page : **12-13**

Titre : Les changements climatiques, parlons-en!

Rubrique : **BD Mini-Jean**

Page : **10-11**

Titre : Énergie verte

## Les énergies renouvelables

### COMPÉTENCES

Sciences :

- Explorer le monde de la science et de la technologie
- Proposer des explications ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique et technologique.

### BUT

Familiariser les élèves avec un type d'énergie renouvelable, l'énergie hydraulique.

### MATÉRIEL

- Magazine *Les Explorateurs*, « BD Mini-Jean », p. 10 et 11 ainsi que « Les changements climatiques, parlons-en », p. 12 et 13.
  - Gros bac de plastique avec couvercle
  - Arrosoir
  - Ficelle
  - Carnet de sciences
  - Colle chaude
  - Crayon
  - Règle
  - Ciseaux
  - Pailles à boire
  - Bâtonnets de bois (popsicle)
  - Matériel provenant du recyclage de la maison (assiettes d'aluminium, pots en plastique, couvercles, tubes de carton, etc.)
-



## DÉROULEMENT

### Mise en situation :

- La bande dessinée de Mini-Jean fait référence à une alternative renouvelable à l'énergie nucléaire et le texte sur les changements climatiques informe les élèves du fait qu'il faut diminuer la quantité de GES rejetés dans l'atmosphère.
- Une des plus grandes sources de pollution sur notre planète est celle créée par la production d'électricité. Par contre, au Québec, cette situation est différente grâce à l'utilisation d'une énergie renouvelable qui ne rejette pas directement de GES.
- Les élèves auront un défi scientifique à relever. Ils devront reproduire le principe derrière l'énergie hydraulique.

### Réalisation :

- Séparer le groupe en équipes de trois ou quatre élèves.
  - Expliquer aux élèves que la province de Québec est parsemée de rivières et que cela permet de créer de l'électricité en utilisant l'énergie hydraulique, soit la force de l'eau.
  - Pour illustrer l'énergie hydraulique à l'aide d'un exemple, il est possible de trouver une vidéo sur Internet qui présente un moulin à eau en action.
  - Expliquer aux élèves qu'ils devront construire un objet, ou prototype, qui utilisera la force de l'eau afin de soulever un crayon. Sortir le gros bac de plastique et installer le couvercle sur le dessus afin qu'il ne recouvre que la moitié de l'ouverture du bac (voir photo plus bas). Les élèves devront placer leur prototype sur le couvercle. Ainsi, lorsque l'eau de l'arrosoir sera versée sur les pales de leur moulin à eau, l'eau tombera dans le bac. Un crayon doit être attaché à leur prototype avec une ficelle et celui-ci devra s'élever (vers le moulin) lorsque la roue tourne (grâce à l'eau).
  - Pour chaque équipe, remettre le carnet d'expériences.
  - Demander aux élèves d'expliquer dans leurs propres mots le défi qu'ils devront relever puis de l'écrire dans leur carnet. Ensuite, ils doivent inscrire les matériaux et outils qu'ils utiliseront. Puis, ils émettent une hypothèse sur la manière dont ils vont procéder pour réaliser leur prototype, en créant un plan de construction et en décrivant les étapes.
  - Donner de 60 à 90 minutes aux élèves pour fabriquer leur prototype. Si certaines équipes semblent éprouver des difficultés, il est possible de leur faire quelques suggestions.
  - Les équipes peuvent tester leur prototype avant le test final avec de l'eau.
  - Si certaines équipes veulent faire des changements à leur construction, ils doivent les noter dans la case qui se trouve en haut de la dernière page.
  - Tester les prototypes de toutes les équipes avec l'eau qui tombe de l'arrosoir.
  - Suite à leur période d'essai, les élèves rédigent dans leur carnet quels ont été leurs nouveaux apprentissages suite à l'accomplissement de ce défi.
-

## DÉROULEMENT

### Réinvestissement :

Il est possible de créer un projet de recherche sur les énergies renouvelables et non renouvelables utilisées sur notre planète. Cela permettrait de connaître ce qui est disponible en termes d'énergies et de savoir lesquelles sont moins nuisibles à notre environnement.



Exemple de prototype réalisé avec des pots de yogourt vides et des pailles. Le crayon est attaché au bout de la ficelle. Lorsque la roue tourne sous l'effet de la chute d'eau, la ficelle s'enroule et le crayon remonte.



Nom des membres de l'équipe :

---



---



---



---

## Carnet d'expériences



### Questionnement

Quel est le défi scientifique que je dois relever ?  
Que dois-je accomplir ?

---



---



---



---



---

### Description adéquate du problème

Formulation d'une explication ou d'une solution provisoire

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|

### Le matériel

Quels matériaux et outils seront utilisés dans l'accomplissement de ce défi ?

| Matériel | Outils |
|----------|--------|
| <hr/>    | <hr/>  |
| <hr/>    | <hr/>  |
| <hr/>    | <hr/>  |
| <hr/>    | <hr/>  |
| <hr/>    | <hr/>  |

### Utilisation appropriée d'instruments, d'outils ou de techniques

Manipulation d'objets, d'outils ou d'instruments

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|



Respect de la sécurité

A B C D E

Mon hypothèse

Comment vais-je construire l'objet qui va m'aider à relever le défi scientifique ? Je dessine le plan.

Mise en œuvre d'une démarche appropriée

Planification du travail

A B C D E

Planification

J'élabore le protocole. Quelles seront les étapes de construction ?



|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |   |
| Mise en œuvre d'une démarche appropriée |   |   |   |   |   |
| Réalisation de la démarche              | A | B | C | D | E |

## La période d'essais

Je vérifie si mon objet (prototype) fonctionne bien et s'il répond au défi scientifique qui m'a été lancé ? Est-ce que je dois modifier mon prototype à la suite des essais ?

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |
| Mise en œuvre d'une démarche appropriée |   |   |   |   |   |
| Réalisation de la démarche              | A | B | C | D | E |

Mes apprentissages

Qu'ai-je appris grâce à ce défi scientifique ?

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

Utilisation appropriée des connaissances scientifiques et technologiques

Production d'explications ou de solutions

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|





## Fiche pédagogique Magazine Les Explorateurs Décembre 2015

Rubrique : **Découverte**

Pages : **12-13**

Titre : Les changements climatiques, parlons-en !

## Les changements climatiques, parlons-en !

### COMPÉTENCES

Français : Lire des textes variés

Sciences : Explorer le monde de la science et de la technologie

### BUT

Valider certaines informations provenant du texte « Les changements climatiques, parlons-en! ».

### MATÉRIEL

- Magazine *Les Explorateurs* « Les changements climatiques, parlons-en! », p. 12 et 13
- Fiche de l'élève « Quiz sur les changements climatiques »

### DÉROULEMENT

#### Mise en situation :

Les élèves devront remplir un petit questionnaire « Quiz sur les changements climatiques » grâce aux explications données dans le texte « Les changements climatiques, parlons-en! », aux pages 12 et 13.

#### Réalisation :

- Plusieurs informations intéressantes se trouvent dans le texte sur les changements climatiques.
- Afin de répondre correctement au quiz, les élèves doivent trouver les informations pertinentes dans le texte « Les changements climatiques, parlons-en! » du magazine *Les Explorateurs*.
- Inviter les élèves à répondre au quiz.
- Une fois le quiz terminé, corriger le tout en groupe.

#### Réinvestissement :

Il est possible de créer un projet de recherche sur les moyens qui permettent de réduire les gaz à effet de serre.

---



## Quiz sur les changements climatiques

1. Complète les cases vides avec les mots de la liste :

### Chaleur, Terre, GES, Soleil

- Les rayons du Soleil réchauffent la \_\_\_\_\_.
- Une partie de la chaleur du \_\_\_\_\_ retourne vers l'espace.
- Certains gaz de l'atmosphère retiennent la \_\_\_\_\_ près de la Terre.
- Plus il y a de \_\_\_\_\_, plus il y a de chaleur emprisonnée près de la surface de la Terre.

2. Quelle serait la température de la Terre sans l'effet de serre? \_\_\_\_\_

3. Depuis les 50 dernières années, la pollution a augmenté. D'où provient cette pollution?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Donne un avantage et un désavantage de la voiture électrique.

Avantage : \_\_\_\_\_

Désavantage : \_\_\_\_\_

5. Dans quelle ville aura lieu la rencontre des dirigeants de différents pays pour lutter contre les changements climatiques?

\_\_\_\_\_

6. Combien de pays seront à cette rencontre pour lutter contre les changements climatiques?

\_\_\_\_\_



## Quiz sur les changements climatiques (corrigé)

1. Complète les cases vides avec les mots de la liste :

### Chaleur, Terre, GES, Soleil

- Les rayons du soleil réchauffent la Terre
- Une partie de la chaleur du Soleil retourne vers l'espace.
- Certains gaz de l'atmosphère retiennent la chaleur près de la Terre.
- Plus il y a de GES, plus il y a de chaleur emprisonnée près de la surface de la Terre.

2. Quelle serait la température de la Terre sans l'effet de serre?  $-18^{\circ}\text{C}$

3. Depuis les 50 dernières années, la pollution a augmenté. D'où provient cette pollution? Elle provient surtout des véhicules, des usines, de la déforestation et du chauffage des maisons. (Accepter aussi les pets et les rots des ruminants)

4. Donne un avantage et un désavantage de la voiture électrique.

Avantage : Elle ne rejette pas de gaz polluants.

Désavantage : Elle coûte plus cher ou il faut la recharger au bout d'environ 150 kilomètres.

5. Dans quelle ville aura lieu la rencontre des dirigeants de différents pays pour lutter contre les changements climatiques?

Paris

6. Combien de pays seront à cette rencontre pour lutter contre les changements climatiques?

196 pays

---



## Fiche pédagogique Magazine Les Explorateurs Décembre 2015

Rubrique : **Sur la piste**

Pages : **6-9**

Titre : L'Arctique a chaud!

## L'Arctique a chaud!

### COMPÉTENCES

Français : Lire des textes variés

Sciences : Explorer le monde de la science et de la technologie

### BUT

Valider certaines informations grâce à la lecture du texte « L'Arctique a chaud! »

### MATÉRIEL

- Magazine *Les Explorateurs*, p. 6 à 9
- La feuille « Fiche de lecture »

### DÉROULEMENT

#### Mise en situation :

Comme situation de départ, demander aux élèves de nommer tout ce qu'ils connaissent à propos de la région arctique et des animaux qui y habitent.

Indiquer aux élèves qu'ils vont en apprendre davantage sur l'Arctique et les effets qu'auront les changements climatiques sur cette région.

#### Réalisation :

- Demander aux élèves de lire le texte « L'Arctique a chaud! » qui se trouve aux pages 6 à 9.
- Par la suite, les élèves peuvent compléter la fiche de lecture.
- Vérifier collectivement que l'exercice a été bien réussi par tous.
- Demander aux élèves s'ils peuvent nommer d'autres régions du globe qui pourraient être affectées par le réchauffement de la planète.

#### Réinvestissement :

Projet de recherche sur les animaux de la région arctique.

---



Nom : \_\_\_\_\_

Fiche de l'élève – Les Explorateurs, Décembre 2015

### Fiche de lecture

1. Comment appelle-t-on l'immense couche de glace qui recouvre l'océan Arctique?

\_\_\_\_\_

2. Pourquoi les ours polaires sont-ils en train de disparaître en Arctique?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Comment appelle-t-on un ours dont les parents sont un ours polaire et un grizzly?

\_\_\_\_\_

4. Que mange la mouette blanche?

- a) Des coquillages
- b) Des oiseaux
- c) Des ours polaires
- d) Des restes d'animaux

5. Le morse se nourrit-il à la surface ou au fond de la mer?

\_\_\_\_\_

6. Entre la mouette blanche et le morse, lequel profitera le plus du réchauffement de l'Arctique?

\_\_\_\_\_

7. Que font les bélugas pour respirer lorsqu'ils sont sous la glace?

\_\_\_\_\_





Nom : \_\_\_\_\_

Fiche de l'élève – Les Explorateurs, Décembre 2015

### Fiche de lecture (suite)

8. Quel animal pourrait dévorer les bélugas si la banquise disparaissait?

\_\_\_\_\_

9. Comment les bœufs musqués et les caribous atteignent-ils leur nourriture en hiver?

\_\_\_\_\_

10. Pourquoi les renards roux dominant-ils les renards arctiques?

\_\_\_\_\_

11. Quelle est la température la plus froide que peut supporter le renard arctique?

\_\_\_\_\_

12. Comment peut-on aider les animaux affectés par le réchauffement climatique?

\_\_\_\_\_



### Fiche de lecture (Corrigé)

1. Comment appelle-t-on l'immense couche de glace qui recouvre l'océan Arctique?

La banquise

2. Pourquoi les ours polaires sont-ils en train de disparaître en Arctique?

Lorsque la glace fond, ils n'arrivent plus à attraper leur nourriture favorite, le phoque.

3. Comment appelle-t-on un ours dont les parents sont un ours polaire et un grizzly? Un

pizzly

4. Que mange la mouette blanche?

a) Des coquillages

b) Des oiseaux

c) Des ours polaires

d) Des restes d'animaux

5. Le morse se nourrit-il à la surface ou au fond de la mer?

Au fond de la mer

6. Entre la mouette blanche et le morse, lequel profitera le plus du réchauffement de l'Arctique? Le morse

7. Que font les bélugas pour respirer lorsqu'ils sont sous la glace?

Ils brisent la glace avec leur tête.



### Fiche de lecture (Corrigé)

8. Quel animal pourrait dévorer les bélugas si la banquise disparaissait?

L'épaulard

9. Comment les bœufs musqués et les caribous atteignent-ils leur nourriture en hiver?

Ils enlèvent la neige avec leurs sabots.

10. Pourquoi les renards roux dominant-ils les renards arctiques?

Parce qu'ils sont plus gros et plus forts.

11. Quelle est la température la plus froide que peut supporter le renard arctique?

-45 °C

12. Comment peut-on aider les animaux affectés par le réchauffement climatique?

En diminuant la production de gaz à effet de serre.

