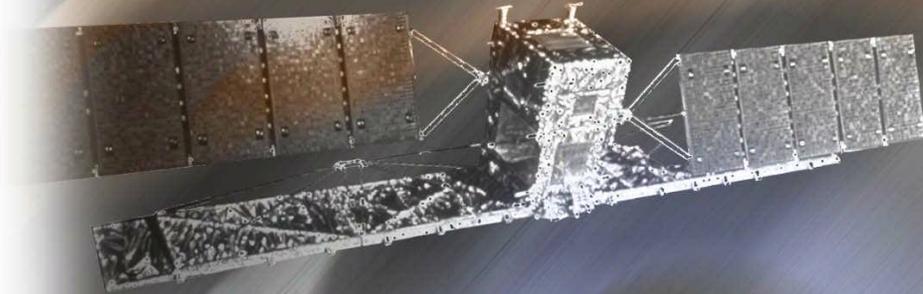


# Observer la Terre à travers les « yeux » d'un satellite



**Pages à distribuer aux élèves**



Ressources naturelles  
Canada

Centre canadien  
de télédétection

Natural Resources  
Canada

Canada Centre for  
Remote Sensing

Canada 



## **La mission**

*Tu occupes le poste d'adjoint ou d'adjointe à la ministre de l'Environnement. C'est une fonction très importante, car tu la conseilles sur les projets environnementaux auxquels elle devrait s'intéresser.*

*En plus des problèmes environnementaux actuels, le monde vit des heures très graves. En effet, des catastrophes naturelles viennent de se produire, et des organismes tant de pays en développement que de pays industrialisés réclament une aide financière et matérielle, et le budget est limité.*

*Tu dois présenter un rapport à la Ministre. Tu dois la convaincre que la situation environnementale que **tu** juges la plus préoccupante est celle qui doit mériter son aide. Il y a une échéance à respecter.*

*Tu dois aussi la persuader que le coût de l'utilisation de la télédétection est justifié. L'Agence spatiale canadienne a lancé récemment un satellite canadien d'observation de la Terre, et elle veut savoir si la technologie spatiale sera utile dans l'une ou l'autre de ces situations environnementales.*



## Pages à distribuer aux élèves

Pour accomplir ta mission, tu dois franchir sept étapes.

Étape 1. Choisir ta question environnementale

Étape 2. Consulter la documentation et préparer de brèves notes.

Étape 3. Comprendre l'utilité de la télédétection dans le domaine que tu as choisi.

Étape 4. Préparer le rapport/l'exposé.

Étape 5. Préparer une courte activité pour l'auditoire. Un exemple sera fourni.

Étape 6. Concevoir ton montage visuel, avec titres, légendes et graphiques.

Étape 7. Présenter ton rapport.

Des exemples sont fournis à l'appui des éléments suivants :

Débat

Tableau de sélection

Glossaire

Bibliographie

Activité pour l'auditoire

Diverses questions environnementales sont proposées dans ces exemples.

**Observer la Terre à travers les  
“yeux” d'un satellite**



## Pages à distribuer aux élèves

### Étape 1: Choisir ton sujet

**A. Feuillette** différents ouvrages sur la surveillance ou la gestion de l'environnement et essaie de trouver des sujets généraux qui t'intéresse. Par exemple: les inondations, le déboisement, les ressources en eau, la pollution, le développement urbain, les ouragans, le changement climatique, l'amincissement de la couche d'ozone, etc. Au fil de tes recherches, remplis la colonne de gauche du Tableau de sélection. Cela t'aidera à faire un choix pratique.

Que signifie “feuilletter”?

Feuilleter un livre signifie que tu le regardes rapidement. Regarde le titre des chapitres et des sections, les images, etc. Demande-toi si le livre est trop facile, trop détaillé, trop difficile.

Des ouvrages de référence ou l'Internet?

La consultation des ressources de l'Internet peut se révéler utile, mais elle peut aussi être très frustrante. Tu pourrais passer beaucoup de temps à chercher des informations pertinentes pour découvrir, au bout du compte, que les textes s'adressent à des adultes ou sont trop difficiles. L'avantage des livres de bibliothèque est que tu peux les montrer à ton enseignant plus facilement, si tu as besoin de te faire expliquer une image ou une description.

**Observer la Terre à travers les  
“yeux” d'un satellite**

Section de la formation et du transfert technologique  
Centre canadien de télédétection



## Pages à distribuer aux élèves

Quelle sorte de documents peux-tu utiliser pour ta recherche?

- Des livres de la section Documentaires de ta bibliothèque. Il est important que tu choisisses des livres qui ont été publiés récemment.
- Des revues comme pour la science, la recherche, Géographica, National Geographic France, Québec Science, et Agence Science-Pressé.
- Des atlas. Ils contiennent une foule de renseignements géographiques intéressants, à part les cartes.
- Les encyclopédies.
- L'Internet.
- Les CD éducatifs.
- Les spécialistes de divers domaines de recherche.

**Observer la Terre à travers les  
“yeux” d'un satellite**

Section de la formation et du transfert technologique  
Centre canadien de télédétection



## Pages à distribuer aux élèves

Voici une liste de sujets parmi lesquels tu peux faire ton choix:

- la désertification
- le déboisement
  - des forêts tropicales
  - des forêts tempérées
- la pollution causée par
  - les déversements de pétrole
  - l'industrie
  - l'agriculture
  - les mines
  - les déchets urbains
  - les eaux usées
- le changement climatique
  - le réchauffement de la planète,
  - l'effet de serre
- les désastres
  - les ouragans
  - les inondations
  - les feux de forêt
  - les tremblements de terre
  - la sécheresse
- l'amincissement de la couche d'ozone
- la croissance démographique
- l'utilisation abusive des ressources
  - des océans et des mers
  - des lacs et des rivières
  - l'approvisionnement en eau douce
  - les poissons
- le déclin de la biodiversité
  - des végétaux
  - des animaux
  - des oiseaux
  - de la vie marine
  - des habitats naturels
    - des espèces des milieux humides
    - des espèces des zones tropicales
    - des espèces des zones tempérées

**Observer la Terre à travers les  
"yeux" d'un satellite**



## Pages à distribuer aux élèves

**B. Remplis le Tableau de sélection.** Lorsque tu as trouvé un sujet qui t'intéresse, fais un relevé préliminaire des documents disponibles pour t'assurer qu'il y a suffisamment de documentation sur le sujet. Tu ne veux pas passer tout ton temps à chercher inutilement des renseignements. Remplis les colonnes correspondant aux sujets qui t'intéressent. Il te faudra parfois écrire "aucun" dans une case.

	Sujet général	Quelle situation ou quel problème environnemental veux-tu étudier?	Quels documents de référence existe-t-il? Y a-t-il suffisamment de documents?	Y a-t-il des images satellitaires qui représentent ce problème ou cette situation? Oui/Non
1				
2				
3				
4				

**Observer la Terre à travers les  
"yeux" d'un satellite**

Section de la formation et du transfert technologique  
Centre canadien de télédétection



## Pages à distribuer aux élèves

### Exemple de Tableau de sélection rempli

	Sujet général	Quelle situation ou quel problème environnemental veux-tu étudier?	Quels documents de référence existe-t-il? Y a-t-il suffisamment de documents?	Y a-t-il des images satellitales qui représentent ce problème ou cette situation? Oui/Non
1	Déboisement	Déboisement dans les zones tropicales	Livres Affiches Atlas	Oui
2	Déboisement	Déboisement dans les zones tempérées comme le Canada	Beaucoup de documentation Articles de journaux	Oui
3	Océans	Déversement de pétrole	Affiches Livres	Oui
4	Usage abusif des ressources en eau	Grands Lacs	Québec Science Livres	Oui

### Observer la Terre à travers les "yeux" d'un satellite

Section de la formation et du transfert technologique  
Centre canadien de télédétection



## Pages à distribuer aux élèves

**C. Fais ton choix final** à partir de ton Tableau de sélection. Ton choix devrait reposer sur deux facteurs:

- un sujet sur lequel il existe beaucoup de documentation utile
- et
- un sujet sur lequel on trouve une image satellitale.

**D. Rassemble tes documents.** Garde tout ce qui peut t'être utile. Place des signets dans les livres et utilise des languettes adhésives pour marquer les éléments visuels intéressants.

Il faudra ranger tes documents dans un endroit approprié.

**Observer la Terre à travers les  
“yeux” d'un satellite**



## Pages à distribuer aux élèves

### Étape 2 : Consulter les ouvrages

**A. Feuillette** les divers ouvrages de référence pour trouver des renseignements sur le sujet que tu as choisi. Regarde les titres de chapitres, la table des matières et les graphiques (illustrations, tableaux et cartes). Cela t'aidera à aborder la deuxième étape.

**B. Pose** aux autres des questions au sujet de ton problème environnemental: **Quoi? Où? Pourquoi? Qui? Quand? Comment?** Tes parents ou tes camarades pourraient t'aider à formuler certaines de ces questions.

### Exemple de questions à débattre au sujet des ressources en eau

#### Problème environnemental: Usage abusif des ressources en eau

De quelle façon utilise-t-on l'eau? Pour les humains, pour les animaux, pour les végétaux?

Quelle est la proportion d'eau douce? d'eau salée?

En moyenne, quelle quantité d'eau une personne utilise-t-elle par jour? Dans les pays riches? dans les pays pauvres?

Quel est le cycle de l'eau?

Où s'en va l'eau qui descend dans les tuyaux?

D'où les villes puisent-elles leur eau?

Qu'est-ce que les pluies acides?

Comment fait-on pour assainir l'eau contaminée?

Peut-on dessaler l'eau de mer?

Qu'arrive-t-il lorsqu'il y a trop d'eau? ou pas assez d'eau?

Qu'arrive-t-il à l'environnement lorsqu'il n'y a pas assez d'eau propre?

Qu'arrive-t-il aux êtres humains lorsqu'il n'y a pas assez d'eau propre?

### Observer la Terre à travers les "yeux" d'un satellite



## Pages à distribuer aux élèves

**C. Organise** les questions. Récris-les sous les titres suivants, en éliminant celles qui ne sont pas importantes. Voici des suggestions de titre:

**La situation ou le problème environnemental**

**Ses causes**

**Ses effets**

**Le rôle de la télédétection**

**Les moyens à prendre pour remédier à la situation ou au problème**

**D. Réponds à tes questions.** Utilise tes questions comme titres ou sous-titres. Réponds aux questions par de brèves notes rédigées à partir de tes ouvrages de référence. Prends soin d'utiliser les données des graphiques aussi bien que des textes. "Une image vaut mille mots".

Tu devrais lire de nombreux documents de références. Il est important de lire le plus possible, autant que le temps le permet. Tu es à la recherche de diverses façons d'organiser et de décrire l'information. Plus tu lis et étudies les graphiques, plus tu seras à l'aise avec ton sujet. Ne prends pas de notes détaillées. Quelques notes brèves et des mots clés t'aideront à développer les détails importants lors de ta présentation finale.

**E. Rassemble des éléments visuels**, c'est-à-dire des illustrations, des cartes et des tableaux. Prends note de l'ouvrage où tu as trouvé ces éléments, car tu pourrais en avoir besoin plus tard. Par exemple, note le titre du livre, l'auteur et le numéro de la page pour ta bibliographie.

**Observer la Terre à travers les  
"yeux" d'un satellite**



## Pages à distribuer aux élèves

### Comment créer un glossaire et une bibliographie?

Les mêmes étapes s'appliquent au glossaire et à la bibliographie. D'abord pour le glossaire:

Chaque fois que tu prends des renseignements dans un livre, écris tout **mot technique** que tu rencontres sur une fiche ou sur une page spéciale dans un cartable. Veille à donner une définition juste des mots en vérifiant dans le glossaire du texte que tu lis ou dans un dictionnaire. Si tu ne peux trouver une définition qui te paraît correcte, demande à ton enseignant de t'aider.

Lorsque tu es prêt à dresser ta liste finale de mots techniques, classe les fiches par ordre alphabétique. Transcris-en ensuite le contenu sur une seule page, qui servira à ton exposé.

**Observer la Terre à travers les  
“yeux” d'un satellite**

Section de la formation et du transfert technologique  
Centre canadien de télédétection



## Pages à distribuer aux élèves

### Exemple de glossaire

#### Question environnementale : la désertification

**Crevasses:** Fissures dans les roches où les petits animaux peuvent trouver un abri.

**Densité de population:** Mesure permettant de déterminer à quel point un pays est peuplé; elle correspond généralement au nombre de personnes par kilomètre carré.

**Engrais:** Produit chimique ou animal que l'on ajoute au sol pour le rendre plus fertile.

**Irrigation:** Arrosage des zones sèches grâce à des dispositifs, comme puits, pompes ou canaux.

**Nomade:** Personne qui se déplace avec ses effets, y compris les animaux.

**Organismes d'aide:** Organismes qui aident des pays à lutter contre la pauvreté, par exemple en fournissant de l'équipement, des fournitures médicales, du matériel éducatif et de la nourriture d'urgence.

**Paître:** Se nourrir d'herbe.

**Pâturage libre:** Vaste zone de terrain herbacé servant habituellement à l'élevage des bovins.

**Récolte:** Quantité de céréale ou autre aliment que produit une culture.

**Sécheresse:** Longue période sans pluie.

**Surpâturage:** Phénomène qui se produit lorsqu'un trop grand nombre d'animaux (moutons, chèvres ou bovins) sont laissés en pâturage pendant trop longtemps à un certain endroit.

**Terrasse:** Terrain en pente dans lequel on a formé des paliers afin d'installer des cultures.

**Urgence:** Crise ou danger soudain ayant pour origine une inondation, une sécheresse ou autre désastre.

**Variétés:** Différents types d'une même plante ou culture qui ont des qualités particulières, par exemple la capacité de croître dans des conditions de sécheresse ou de résister aux maladies.

Observer la Terre à travers les  
"yeux" d'un satellite



## Pages à distribuer aux élèves

Pour établir la bibliographie, suis les mêmes étapes que pour le glossaire, mais utilise des fiches d'une autre couleur. Chaque fois que tu trouves des renseignements ou des illustrations dans un livre, écris-en le titre, l'auteur, l'éditeur et la date sur une fiche ou sur une page spéciale de ton cartable. Si tu as la chance de pouvoir garder tous les livres de référence jusqu'à la fin de ta recherche, tu peux remplir les fiches seulement au moment où ta recherche est complétée.

Lorsque tu es prêt à dresser la liste finale des ouvrages de référence, dispose les fiches par ordre alphabétique du nom d'auteur, puis transcris ces renseignements sur une page qui servira à ton exposé.

### Exemple de bibliographie

#### Situation environnementale: Tremblements de terre

British Museum, Geological Department Staff. *Earthquakes*. New York: Cambridge University Press, 1986.

CNN. *Les résidents fuient la zone sinistrée -- Les espoirs de trouver d'autres survivants s'évanouissent*. 15 novembre 1999.

[www.cnn.com/world/europe/9911/15/turkey.quake.02/index.html](http://www.cnn.com/world/europe/9911/15/turkey.quake.02/index.html)

Commission géologique du Canada. *Programme canadien de séismologie des tremblements de terre dans l'Ouest canadien*. [www.pgc.nrcan.gc.ca/seismo/table.htm](http://www.pgc.nrcan.gc.ca/seismo/table.htm)

Dudman, John. *The San Francisco Earthquake*. New York: Franklin Watts, 1988.

House, James & Bradley Steffens. *San Francisco Earthquake*. San Diego: Lucent Books, 1989.

Knapp, Brian. *Earthquake*. Austin Texas: Steck-Vaughn, 1990.

Poynter, Margaret. *Earthquakes: Looking for Answers*. Hillside, New Jersey: Enslow Publishers, 1990.

### Observer la Terre à travers les "yeux" d'un satellite



## Pages à distribuer aux élèves

### Étape 3: Comprendre l'utilité de la télédétection

**A. Regarde bien** l'image satellitale. Quelle information cette image spatiale fournit-elle?

**B. Vérifie les renseignements techniques** de l'image. Quand a-t-elle été prise? Par quel satellite? (Ce renseignement technique n'est pas toujours disponible, et il faut parfois se débrouiller sans cela.)

**C. Procure-toi une carte** du même territoire que ton image satellitale. Assure-toi que les entités observées dans l'image correspondent bien au pays ou au continent de la carte.

**D. Lis au sujet de la télédétection**, en consultant des textes ou les pages du Web intitulées "*Surveillons notre planète de l'espace*" sur le site Web du Centre canadien de télédétection.

<http://www.ccrs.nrcan.gc.ca/ccrs/eduref/youthkit/edukitf.html>

Il faut que tu sois prêt à expliquer ce qu'est la télédétection et en quoi elle peut nous aider à comprendre l'environnement de la Terre.

**E. Essaie de te faire une opinion.** Que recommanderais-tu à la Ministre? La technologie des satellites est-elle trop coûteuse?

Observer la Terre à travers les  
"yeux" d'un satellite



## Pages à distribuer aux élèves

### Étape 4: Préparer le rapport

**A. Organise tes** titres de section et tes sous-titres dans un ordre logique.

Ne transcris pas mot à mot du livre. Cherche plutôt à expliquer dans tes propres mots chaque point sous les titres et les sous-titres.

**B. Dans la mesure** du possible, choisis autant d'illustrations qu'il y a de titres de section. Prépare-toi à bien expliquer tous les éléments visuels que tu choisis.

**C. Bibliographie.** Organise et écris les derniers renseignements qui feront partie de ta bibliographie.

**D. Glossaire.** Organise et écris les derniers renseignements à inclure dans ton glossaire.

Observer la Terre à travers les  
“yeux” d'un satellite

Section de la formation et du transfert technologique  
Centre canadien de télédétection



## Pages à distribuer aux élèves

### Étape 5: Préparer la courte activité pour l'auditoire

Il est important que cette activité soit courte et facile. Un questionnaire à choix multiples, donné oralement, ou un mot croisé très facile, est ce qui convient le mieux.

Montre l'ébauche à ton enseignant.

#### Exemple d'activité pour l'auditoire

##### Situation environnementale: déboisement

##### Vrai ou faux?

1. Le déboisement est une situation environnementale qui ne se produit que dans les zones de forêt tropicale. **V. F.**
2. L'érosion est l'une des conséquences les plus graves du déboisement. **V. F.**
3. Les forêts sont une ressource naturelle. **V. F.**
4. Au Canada, les environmentalistes et les experts-forestiers s'entendent toujours sur la façon d'aménager les forêts. **V. F.**
5. Le bois d'oeuvre provenant des forêts est utilisé par les humains par  

construire des maisons	<b>V. F.</b>
construire des meubles	<b>V. F.</b>
fabriquer du verre	<b>V. F.</b>
fabriquer du papier	<b>V. F.</b>
alimenter les gens	<b>V. F.</b>
produire un combustible pour la cuisson	<b>V. F.</b>
fabriquer des plastiques	<b>V. F.</b>
produire des ingrédients spéciaux pour des médicaments	<b>V. F.</b>

#### Observer la Terre à travers les "yeux" d'un satellite



## Pages à distribuer aux élèves

### Étape 6: Concevoir le montage visuel

Ton montage devrait comprendre:

- un titre principal
- des titres de section
- des sous-titres
- des éléments visuels - qui doivent comporter un titre ou une légende
- ton nom et la date

Ton montage doit:

- être propre
- être orthographié correctement
- être organisé logiquement
- comporter des titres de section et des sous-titres assez gros pour être lus par l'auditoire

Ton enseignant pourra te montrer un exemple de montage visuel.

### Étape 7: Présenter l'exposé

Ton rapport est maintenant prêt à être présenté. Rappelle-toi que la Ministre y assistera.

Pratique ton exposé oral.

Tu dois être capable d'expliquer chaque aspect de ta présentation. Si tu es nerveux, pratique beaucoup : avec tes parents, tes sœurs ou frères aînés, ou en face d'un miroir. Cela t'aidera à connaître la matière que tu présentes.

**Observer la Terre à travers les  
“yeux” d'un satellite**

Section de la formation et du transfert technologique  
Centre canadien de télédétection