

Les auteures de ce dossier pédagogique l'ont pensé dans une perspective interdisciplinaire en liant l'exposition d'Electrobroc et les objectifs du PER du cycle 2, plus particulièrement les 7-8H. Les objectifs du PER en sciences de la nature pour ces élèves mettent en avant l'identification et la comparaison des sources d'énergie, ce qui est un des éléments majeurs de la visite. Les objectifs de 5-6H axent davantage sur l'observation du fonctionnement d'objets électriques. Cette notion est présente dans l'exposition mais plus ponctuellement.

Les objectifs du PER des autres disciplines (SHS, FG) peuvent être traités tout au long du cycle soit de la 5H à la 8H.

Les auteures conseillent de commencer de préférence par l'activité sur les énergies afin de les découvrir de manière générale. Puis, chaque enseignant·e peut choisir les activités qui sont en lien avec les objectifs souhaités : certaines sont à faire avant la visite, quelques-unes pendant et la majeure partie peut être faite avant et/ou après la visite. Le tableau des objectifs récapitule les activités disponibles, leurs liens avec les objectifs du PER et les salles d'exposition.

Lors de la réservation de la visite d'Electrobroc, l'enseignant·e indiquera sur le document ci-dessous quels sont les thèmes sur lesquels le guide devra mettre plus d'attention, les activités qu'il a déjà réalisées avant la visite, ainsi que les activités qu'il aimerait faire durant la visite afin que le guide puisse s'adapter au mieux à la classe.

DOCUMENT À COMPLÉTER AVANT LA VISITE

Nom de l'enseignant : _____ Classe de ___ H

DURANT LA VISITE, J'AIMERAIS QUE LE GUIDE METTE L'ACCENT SUR:

- Les énergies renouvelables / non-renouvelables
- La consommation d'énergie
- L'aspect historique de l'électricité
- L'énergie dans le canton de Fribourg : localisation des installations
- Le fonctionnement de l'usine de Broc
- La prévention des dangers
- Autre : _____

ACTIVITÉS RÉALISÉES AVANT LA VISITE:

- Activité A: Les énergies renouvelables / non-renouvelables
- Activité B: Le Lac de la Gruyère : avant/après
- Activité C: parcours d'une goutte d'eau
- Activité E: Les objets électriques d'hier et d'aujourd'hui
- Activité G: Les installations électriques de Groupe A
- Activité H: La consommation électrique
- Activité J: film et son questionnaire
- Activité K: Hypothèses sur le simulateur de foudre

ACTIVITÉS DU DOSSIER QUE JE SOUHAITE FAIRE AVEC MES ÉLÈVES DURANT LA VISITE:

- Activité F: mots croisés sur les énergies (salle Panorama)

OBJECTIFS SELON LE PLAN D'ÉTUDE ROMAND (PER)

**MATHÉMATIQUES ET SCIENCES DE LA NATURE (MSN) –
SCIENCES DE LA NATURE**

MSN 26 – Explorer des phénomènes naturels et des technologies à l'aide de démarches caractéristiques des sciences expérimentales...

Forces et énergie (électricité – formes d'énergie)

- Recherche des fonctions de l'énergie pour l'être humain (pour son corps, chauffer, éclairer, mettre en mouvement,...)
- Identification et comparaison des sources d'énergie (renouvelables/non renouvelables) et évaluation des avantages et inconvénients
- Observation et expérimentation de diverses transformations d'énergie (chauffe-eau, radiateur électrique,...)

Expérimentation de la conductivité électrique (matériaux isolants ou conducteurs) dans une perspective de prévention

Forces et énergie (mécanique)**Transmission de mouvements**

Observation et représentation des transmissions du mouvement (mouvements de rotation ou de translation) dans des modèles expérimentaux et dans des objets technologiques (fouet mécanique, sonnette, voiture à ressort, pendule, montre, système d'entraînement d'un vélo, moulin,...)

Développement de la démarche scientifique

Développement de la démarche d'exploration: la mise en évidence de quelques facteurs (variables) qui peuvent intervenir dans l'explication d'un phénomène observé ou expérimenté

Formulation de questions, d'hypothèses

- Formulation de quelques questions et hypothèses au sujet d'une problématique
- Évaluation de la pertinence des hypothèses (prennent-elles en compte les éléments de la situation problématique ?)

Récolte et mise en forme des données

- Récolte de données complémentaires (photos, données numériques,...) dans différents médias (autres élèves, Internet,...)
- Organisation des données à l'aide de diverses représentations (schéma, tableau, arbre de classement, diagramme, graphique, carte,...) à construire, à utiliser, à modifier et à enrichir

Analyse de données et élaboration d'un modèle explicatif

	avant la visite	pendant la visite	après la visite	Salle de l'exposition
E				projection, panorama
A - C		F	C	projection, panorama
				espace, consommation
J			J	simulateur de foudre
			D	énergie hydroélectrique
G			G	
J				
J				
K		F	K	
G			G	

OBJECTIFS SELON LE PLAN D'ÉTUDE ROMAND (PER)

SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES (SHS) – GÉOGRAPHIE

Organisation de l'espace / comment les sociétés organisent-elles l'espace en fonction des buts recherchés ?

- Localisation et identification des moyens utilisés (aménagement liés aux activités humaines)
- Identification de quelques impacts environnementaux, sociaux et économiques liés aux activités humaines et à l'aménagement de l'espace

Échelle / quels espaces, quels acteurs sont-ils concernés ?

- Identification des échelles concernées ou à prendre en compte selon la problématique (locale, régionale, nationale, continentale et mondiale)

(S') informer

- lecture de tableaux, de graphiques, d'images fixes et mobiles, extraction des informations pertinentes et mise en relation avec d'autres sources
- sélection d'informations, comparaisons et mise en relation de sources diverses afin de répondre à une question donnée, de vérifier une hypothèse

(Se) repérer

- Identification de repères (éléments significatifs permanents) sur le terrain, sur une photographie, un dessin, un plan simple, une carte
- Dénomination des points de repère significatifs de l'espace étudié (nomenclature)
- Appropriation des principales conventions de représentation de l'espace

SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES (SHS) – HISTOIRE

SHS 22 – Identifier la manière dont les Hommes ont organisé leur vie collective à travers le temps, ici et ailleurs...

(SE) QUESTIONNER ET ANALYSER**Changements et permanence**

Observation et mise en relation de documents iconographiques et de textes décrivant le mode de vie et l'organisation sociale à certaines périodes, ainsi que le territoire concerné

	avant	pendant la visite	après	Salle de l'exposition
	C		C	projection
	B		B	panorama
			C	changement à 180°
		F		panorama
			I	
	B - C - K		B - C I - K	
	C		C	
	B		B	
	E			

OBJECTIFS SELON LE PLAN D'ÉTUDE ROMAND (PER)

SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES (SHS) – HISTOIRE

Changements et permanence (suite)

- Identification des changements intervenus, de la permanence de certains éléments

- Questionnement et formulation d'hypothèses concernant l'évolution des modes de vie (les situations de la vie actuelle auxquelles cela correspond, ce qui a changé, ce qui est resté et pourquoi)

Traces et mémoire

- Observation de traces du passé (objets, monuments, aménagement de l'espace,...) : matière, provenance, situation, condition, lieu et raison de leur conservation. Identification des renseignements qu'elles donnent

(S') informer

- Exploitation et analyse des sources (gravures, photos, films, textes originaux, témoignages, articles,...) traitant d'un même sujet ou d'une même période, selon leur pertinence, leur authenticité
- Sélection d'informations, comparaison et mise en relation de sources diverses
- Répondre à une question donnée ou vérifier une hypothèse
- Écrire un changement, une évolution concernant un aspect de la vie quotidienne

Se repérer

Mise en évidence de la durée des périodes, de la chronologie (succession et simultanéité) des événements concernant l'histoire des Hommes ici et ailleurs, par l'utilisation et la construction de frises chronologiques

Attribution progressive d'éléments liés à chaque période ou événement (images, photos, mots-clés,...) permettant d'en identifier les caractéristiques

Enrichissement de la frise historique par des éléments en lien avec l'actualité, ou évoqués dans d'autres domaines (arts, sciences, littérature,...)

avant	pendant la visite	après	Salle de l'exposition
B - E		B - I	projection, espace consommation
B		B - I	projection
B - K		B - D I - K	espace consommation
B		B	
B		B	
B - E		B - I	
B - E		B	projection, espace consommation
		H	
		H	
		H	

OBJECTIFS SELON LE PLAN D'ÉTUDE ROMAND (PER)

FORMATION GÉNÉRALE (FG) – INTERDÉPENDANCES (sociales, économiques et environnementales)

FG 26-27 – Analyser des formes d'interdépendance entre le milieu et l'activité humaine...

- Identification des effets du comportement humain sur les milieux par la mise en évidence des habitudes individuelles et collectives (alimentation, hygiène, transports, biodiversité, écosystème,...)
- Mise en évidence des aménagements liés aux activités humaines (loisirs, scolarisation, habitat,...)
- Réflexion sur les produits de consommation proposés (prix, publicité, mode,...) et sur leurs conséquences (énergie grise, travail des enfants, contrefaçon,...)
- Adoption de quelques mesures respectueuses de l'environnement dans le cadre scolaire

LIENS À FAIRE**Transmission de mouvements**

Observation de la course apparente du Soleil (en précisant notamment l'heure et la position du Soleil au lever, au point culminant et au coucher) et mise en relation avec l'alternance jour/nuit, les points cardinaux, les saisons,...

Étude et analyse des mécanismes en jeu dans une catastrophe naturelle affectant la planète Terre (inondation, sécheresse, tempête,...)

Matière (propriétés générales - eau-air...)

Étude de l'eau comme élément essentiel à la vie (imaginer la vie sans eau pour les êtres vivants,...)

Mise en lien des propriétés étudiées avec les phénomènes météorologiques : vents, précipitations,...

avant		pendant la visite	après	Salle de l'exposition
B - G			B - G	projection
J			J	
C			C	projection
				espace consommation
				espace consommation
				simulateur de foudre