

# LE LIVRET PEDAGOGIQUE

Le livret pédagogique « **Les énergies renouvelables au bout des doigts** » est un outil spécialisé sur le thème des énergies renouvelables, destiné à être utilisé dans le milieu de la formation et de l'animation, recensant des informations de base sur le sujet, des méthodes d'analyse ainsi que la possibilité d'expériences concrètes sur le sujet. Dans ce sens, le livret regroupe une cinquantaine de fiches pédagogiques, ce qui le rend simple d'utilisation tout en permettant de répondre de manière la plus ample aux objectifs suivants :

☛ Le guide est un ouvrage de pédagogie pratique et appliquée. Il met en avant une démarche active de découverte des sciences, à travers une meilleure compréhension des énergies et des phénomènes de base qui s'y réfèrent.

☛ Les fiches qui composent le guide apportent à l'utilisateur une méthode, des connaissances et des outils pédagogiques directement utilisables, dans le souci de dépasser le seul cadre scientifique et technique en général, physique et chimique en particulier, en abordant de manière systémique la problématique énergétique actuelle.

## Public visé :

L'ouvrage vise essentiellement les encadrant (enseignants, animateurs...), désireux de transmettre la culture scientifique et technique ainsi que la notion d'éco-citoyenneté auprès des jeunes. Il leur apporte une méthode pédagogique et des techniques adaptables à l'âge et au niveau de leur public (de 8 à 15 ans).

## Le guide permet à l'enfant :

- de connaître l'énergie dans ses diverses formes, ainsi que les différents processus de transformation de l'énergie
- d'être éduqué à la culture des énergies renouvelables.
- de connaître les conséquences environnementales des choix énergétiques.

## Articulation de l'ouvrage :

Le corps de l'ouvrage s'organise autour de cinq grands thèmes : l'eau, l'air, le soleil, la biomasse et l'électricité, qui recoupent directement les programmes scientifiques et techniques du troisième cycle du primaire et une partie du secondaire. Ils constituent une accroche aux problématiques environnementales actuelles. Chaque thème est introduit en le situant dans une problématique d'actualité qui est en prise directe avec l'environnement proche. C'est par exemple, le problème de la qualité de l'air, de l'eau, l'enjeu des énergies renouvelables.

Les différentes expériences décrites dans ces thèmes servent de base à la compréhension de montages élaborés, ainsi que d'enquêtes pouvant révéler l'intérêt des énergies renouvelables, leur coût, etc... Elle se présentent sous forme de **série de fiches**, qui décrivent pour chaque thème quelques expérimentations permettant de comprendre certains phénomènes (physiques, chimiques...) de base.



## Chaque fiche est construite selon le schéma suivant :

- notions abordées
- intérêt pédagogique
  - temps approximatif de réalisation
  - objectif de l'expérimentation
  - description et matériel nécessaire (et où le trouver)
  - consignes de sécurité si besoin
- exemple d'exploitation du montage
- compétences et connaissances transversales
- extensions possibles, remplacement dans le contexte actuel sous forme d'anecdotes ou de questions/réponses

Les fiches sont éditées sous forme d'un livret pédagogique (format 21 x 17 cm, 216 pages, couverture quadrichromie, intérieur quadrichromie et deux couleurs) :

#### Sommaire

**Introduction :** Le chapitre introductif explique le pourquoi et le comment de la démarche scientifique d'apprentissage des sciences et des techniques. Il guide ainsi le lecteur tout au long de l'ouvrage.

A propos d'énergie (voir l'Univers et l'Energie) \* Présentation \* Pédagogie : la méthode active \* Méthodologie des fiches techniques

#### L'énergie du Soleil :

Carte d'identité \* Spectre lumineux \* Couleurs \* Echanges de chaleur \* Convection \* Conducteurs et isolants (1) \* Conducteurs et isolants (2) \* Effet de serre

**Réalisations :** Réflecteur Parabole Sèche fruits Four à concentration Eau chaude solaire

#### Les propriétés de l'air :

Carte d'identité \* Pression atmosphérique \* Air et pollution \* L'oxygène et le gaz carbonique \* La pompe à vide \* La convection

**Réalisations :** Station météo (la girouette, l'anémomètre, l'hygromètre, le baromètre)

#### L'eau :

Carte d'identité \* Le cycle de l'eau \* Utilisation \* L'eau dans tous ses états \* L'effet thermosiphon

**Réalisations :** Le thermomètre La machine à vapeur La pompe à eau La roue à aube

#### L'énergie de la biomasse :

Carte d'identité Le compost \* Combustion \* Foyer \* Enquête sur les transports

#### L'électricité :

Carte d'identité \* Le courant alternatif \* Circuits électriques \* Electroaimant \* Méthode d'utilisation des fiches sur les piles : Piles 1, Piles 2, Piles 3 \* Photopiles

**Réalisations :** Hydroélectricité Aérogénérateur

#### Bibliographie

#### Pour aller plus loin dans vos projets

#### Remerciements

#### Exemple de projet pédagogique :

Il semble intéressant de proposer au lecteur un exemple de déroulement de projet pédagogique afin qu'il puisse se rendre compte de l'évolution de la méthode et des extensions qui peuvent être menées.

Cela permet au lecteur de saisir l'enchaînement logique des étapes d'apprentissage et l'utilisation concrète des différents outils pédagogiques. Cela met en évidence les interactions qui existent entre les différents phénomènes. Le lecteur maîtrise ainsi une vision d'ensemble du thème développé.

#### Comment utiliser la méthode :

Chaque fiche permet de développer une ou plusieurs séances d'animations pouvant être menées suivant plusieurs étapes, qui sont développées grâce à une démarche logique de recherche et grâce à des outils pédagogiques divers :

- Définition des étapes successives d'apprentissage : phase de contact, phase de découverte, phase d'approfondissement, phase de retransmission.
- Organisation de la démarche logique de recherche : observation, hypothèses, expériences, résultats, interprétation, conclusion.
- Présentation d'outils pédagogiques : brainstorming, débats, jeux, expériences, enquêtes, moyens d'évaluation, ... dont les expériences restent les éléments les plus techniques.

Un ensemble de connaissances, aussi bien scientifiques et techniques, que géographiques, historiques, culturelles, statistiques, ... introduit également le thème. Cette présentation, qui multiplie les centres d'intérêt, accroche mieux le lecteur. Elle lui permet de maîtriser facilement l'ensemble du sujet, de visualiser le contenu de son action, et de répondre aux questions des enfants, etc.