

**Objectif : Favoriser une consommation responsable de l'énergie**

## 1. S'informer

- **Constat :**

Autour de nous, l'énergie est omniprésente : elle nous éclaire, elle nous chauffe, elle permet de faire fonctionner de nombreux appareils. Or 85% des énergies commercialisées dans le monde proviennent, aujourd'hui encore, des énergies non renouvelables (combustibles fossiles et uranium). Cette utilisation massive provoque la diminution des réserves mondiales, la recherche incessante de nouveaux sites d'exploitation et l'épuisement, à terme, des ressources.

- **Conséquences :**

La production et la consommation d'énergie ont de nombreux impacts environnementaux :

**Epuisement des ressources** : les énergies fossiles – pétrole, gaz, charbon - sont issues de la décomposition de matières organiques durant plusieurs millions d'années, dans des conditions de température et de pression particulières. Elles constituent des stocks limités. Les énergies fissiles désignent des ressources nécessaires à l'alimentation des centrales nucléaires. Elles sont issues d'un minerai qui existe en stock limité, au même titre que les énergies fossiles.

**Pollutions** : de sa production à sa consommation, l'utilisation d'énergie engendre des pollutions des différentes composantes de l'environnement, avec principalement :

- des pollutions atmosphériques : la combustion des énergies fossiles est responsable de la majorité des émissions de dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) et d'oxyde d'azote (NOx), l'émission de poussières et de cendres dans l'air par cette même combustion, le rejet d'éléments radioactifs dans l'atmosphère par l'industrie nucléaire,
- des pollutions par hydrocarbures des sols à l'emplacement des oléoducs et des raffineries, des boues de forage et des eaux d'exploitation,
- des pollutions des eaux de ruissellement, du puits de forage à la mine de charbon, du lessivage des routes aux fuites de cuves de station-service,
- le rejet d'éléments radioactifs dans l'eau par les centrales nucléaires et la filière de retraitement-séparation.

**Emissions de gaz à effet de serre (GES)** : l'effet de serre est un mécanisme naturel : un certain nombre de gaz atmosphériques, dits "à effet de serre", piègent les radiations infrarouges émises par la terre provoquant le réchauffement de l'atmosphère. L'effet de serre est donc un phénomène nécessaire à la vie. La température moyenne à la surface de la Terre est d'environ 17° - 18° C ; sans effet de serre, elle serait de -17°C : il n'y aurait pas d'eau sous forme liquide et la vie serait impossible, ou du moins pas sous la forme où nous la connaissons. Mais les activités humaines provoquent une augmentation des teneurs en gaz à effet de serre et cette augmentation entraîne des évolutions climatiques dont les conséquences pourraient être très importantes. Ces émissions de gaz à effet de serre sont dues pour 65% à la combustion d'énergies fossiles, principalement par les secteurs des transports, de l'habitat et du tertiaire.

**Impacts sur les milieux** : l'extraction des énergies fissiles et fossiles génère des forages terrestres ou off-shores (sous-marins) et des exploitations minières, sources de contaminations diffuses ou ponctuelles des sols et des eaux environnantes par les hydrocarbures et les radionucléides. La distribution du pétrole et du gaz est réalisée par des oléoducs et des gazoducs, dont la construction

s'étale sur plusieurs années, sur des milliers de kilomètres, à travers de nombreux écosystèmes. Les centrales nucléaires ont également des impacts sur les milieux naturels, de leur construction (avec une emprise au sol très importante) à leur fonctionnement qui provoque un réchauffement des eaux des fleuves et des perturbations écologiques associées. Le transport de l'électricité se traduit par des impacts paysagers liés aux réseaux de lignes électriques aériennes, avec leurs conséquences visuelles et les éventuels risques sur la santé, dues aux ondes électromagnétiques. Les barrages hydroélectriques ont des impacts sur les écosystèmes et leur fonctionnement (réchauffement des eaux de retenues, eutrophisation du milieu, reproduction des espèces piscicoles) ainsi que des impacts paysagers importants.

**Risques technologiques** : le développement des technologies de production et de transport d'énergie a engendré de nouveaux risques, réels ou potentiels, pour l'environnement et les personnes. Ces risques sont principalement ceux des installations de production et d'acheminement de l'énergie. L'accident nucléaire constitue un risque technologique majeur avec les effets catastrophiques et irréversibles d'une contamination radioactive des milieux et des êtres vivants. Les marées noires attirent de façon spectaculaire l'attention sur les risques liés au transport des hydrocarbures. Les installations contenant des hydrocarbures très inflammables peuvent exploser (raffineries, entrepôts pétroliers et gaziers, stations essence...), un barrage hydroélectrique peut se briser et inonder toute une vallée.

**Déchets** : le mode de production énergétique qui génère les déchets les plus problématiques reste l'industrie nucléaire. En France, la production d'électricité par le nucléaire est à l'origine d'environ 20 000 m<sup>3</sup> de déchets par an (ce chiffre n'inclut pas les produits de démantèlement des réacteurs). Depuis le début de "l'ère nucléaire" en France et jusqu'au 31 décembre 2002, environ 980 000 m<sup>3</sup> de déchets radioactifs ont été recensés, 68 % d'entre eux bénéficient aujourd'hui d'un stockage définitif.

- **Enjeux globaux :**

**Enjeux écologiques** : contribuer à réduire les déchets nucléaires ; contribuer à diminuer les pollutions de l'eau, de l'air, des sols ; participer à une gestion responsable et durable des ressources ; contribuer à diminuer les émissions des gaz à effet de serre ;

**Enjeux socio-économiques** : diminuer l'indépendance économique vis-à-vis de certaines ressources et diminuer les conflits qui y sont liés ;

**Enjeux sécuritaires** : diminuer les risques technologiques liés à la production, aux transports et au stockage de l'énergie.

N.B : Les déplacements automobiles consomment également de l'énergie mais ils sont traités dans le thème de la mobilité.

- **Quelques enjeux à l'échelle de la structure éducative :**

- Réduire la consommation d'énergie de l'établissement en mettant en place une réflexion sur les équipements ;
- Réduire la consommation d'énergie à travers les comportements (en limitant le gaspillage) ;
- Sensibiliser les jeunes aux enjeux liés à l'énergie : épuisement des ressources, pollutions et GES et aux notions d'énergie renouvelables et de sobriété énergétique ...

Dans les structures éducatives, on retrouve la problématique de l'énergie associée à des utilisations différentes :

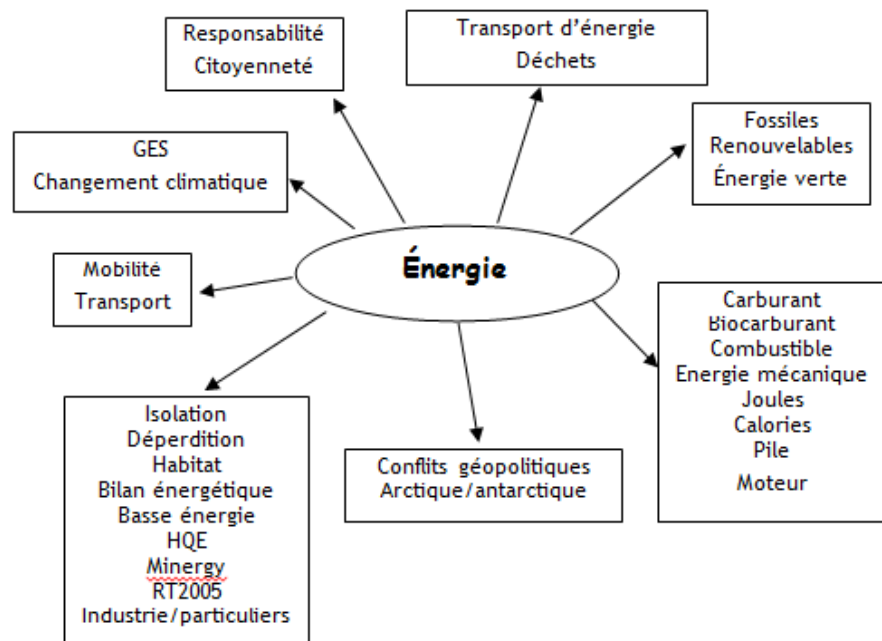
- éclairage ;
- chauffage ;
- fonctionnement de matériels électriques ;
- etc.

Dans une structure éducative, les dépenses d'énergie dépendent pour une grande part de la conception même des bâtiments (isolation, mode de chauffage...), mais aussi de l'attention qui est portée au réglage des températures, à la gestion des ouvertures, aux systèmes de coupure de l'éclairage, ou des ordinateurs...

Si les collectivités portent la responsabilité des investissements qui peuvent leur faire faire des économies de fonctionnement, les usagers doivent agir en cohérence avec les dispositifs mis en place en évitant de gaspiller l'énergie, par des comportements inadaptés (portes qui restent involontairement ouvertes, mauvais réglages de chauffage, pas de coupure systématique des ordinateurs...)

• **Des liens sont possibles avec les thématiques suivantes :**

- Alimentation
- Achats
- Déchets
- Mobilité



## 2. Préparer

Voici quelques pistes pour réaliser des enquêtes concernant la thématique de l'énergie au sein de la structure :

	Quoi ?	Comment ?
<b>Sur le plan technique</b>	Identifier les acteurs de la structure concernés par la problématique.	Analyse d'un organigramme, entretien avec le directeur de la structure.
	Identifier la source de production de chauffage et la surface à chauffer (type de chaudière, combustible, contrat de maintenance, contrôle régulier ...).	Enquête auprès du service technique.
	Identifier la température moyenne dans les différentes salles (classes, cantine ...)	Observations et mesures.
	Identifier les lieux et les activités de forte consommation d'énergie.	Observation et établissement d'une cartographie des lieux, activités et matériels engendrant une consommation d'énergie.
	Recenser les types d'éclairage existants (salles, couloirs, WC, ...), la présence d'économiseur d'énergie (ampoules basse consommation, LED, capteur de présence ...).	Enquête de terrain.
	Identifier la provenance de l'électricité dans la région.	Contact avec le distributeur d'énergie local.
	Identifier le nombre d'ampoules, tubes changés par semaine/mois/année.	Enquête auprès du service technique.
	Identifier la présence d'énergie renouvelable.	Rencontre avec le chef de la structure.
	Analyse des factures EDF/GDF.	Observations et calculs. Réalisation de graphique de suivi de consommation.
	Identifier les postes de consommation pouvant être réduit par des achats plus économes en énergie (lampes basse consommation, appareils électroménagers moins consommateurs...).	Rencontre avec le responsable des achats.
	Identifier les postes de consommation pouvant être réduits par des comportements plus éco-responsables (éteindre les lumières en quittant les pièces, fermer les portes pour éviter la perte de chaleur, ne pas utiliser le système de veille...).	Observation des pratiques et des comportements.
	Identifier la présence près de la structure d'associations qui s'investissent dans la problématique de l'énergie.	Chercher les acteurs concernés (liste des associations à la mairie, pages jaunes...).
<b>Sur le plan pédagogique</b>	Savoir si des actions pédagogiques ou des actions de sensibilisation sur le thème de l'énergie existent.	Interview du responsable de la structure.
	Savoir si des formateurs abordent cette problématique dans leurs activités, leurs cours...	Interview des enseignants, animateurs, éducateurs susceptibles d'être concernés (professeur de physique-chimie et de technologie au collège).
	Savoir si des panneaux d'information sont présents dans les salles concernées (panneaux dans les salles de cours, d'activités sportives...).	Visite des salles et observation.
	Évaluer les connaissances et représentations initiales des acteurs.	Questionnaire, débats ...
	Connaître l'opinion des acteurs par rapport au confort thermique et aux conditions d'éclairage dans les bâtiments.	Questionnaire (répartition de la chaleur, température ambiante ...).

Pour en savoir plus : Consultez les activités pédagogiques du Guide pédagogique SFFERE « L'énergie » et celles du guide SFFERE « Le changement climatique ».

### 3. Agir

Voici quelques actions possibles à mettre en œuvre dans une structure éducative, sur la thématique de l'énergie.

#### LISTING DES ACTIONS POSSIBLES (LISTE NON EXHAUSTIVE !)

Nature de l'action	Objectifs	Indicateurs de résultats
<b>Actions techniques</b>		
Positionner les points d'activités près des fenêtres pour bénéficier de la lumière naturelle.	Privilégier la lumière naturelle.	Diminution du temps d'éclairage (en %).
Réaménager les systèmes d'éclairage (achat d'ampoules basse consommation, installation de minuteries si besoin...).	Réduire la consommation énergétique due à l'éclairage.	Diminution de X % de la consommation d'énergie.
Entretien régulièrement les systèmes d'éclairage et de chauffage (dépoussiérer les ampoules, vérifier chaudière...).	Augmenter l'efficacité des systèmes d'éclairage et de chauffage pour diminuer la consommation énergétique.	Tous les systèmes ont été nettoyés, réparés...
Faire des mesures régulières des compteurs.	Vérifier les consommations et agir en conséquence.	Suivi des mesures réalisés.
Favoriser l'achat d'appareils économes en énergie, lors du renouvellement du matériel ou lors de l'acquisition de nouveaux appareils.	Diminuer la consommation énergétique.	X appareils économes.
Régler le chauffage pour une température ambiante de 19°C et baisser la température pour les weekends et vacances.	Réduire la consommation énergétique due au chauffage.	T° ambiante = 19°
Arrêter les appareils consommateurs d'énergie pendant les vacances scolaires (cumuls d'eau ...).	Réduire la consommation énergétique.	Arrêt des appareils.
Poser des interrupteurs sur les appareils en veille, des minuteurs sur certains éclairages...	Réduire la consommation énergétique due à la mise en veille de certains appareils électriques.	Nombre d'interrupteurs.
Privilégier les énergies renouvelables.	Diminuer la consommation d'énergies fossiles et non renouvelables.	X appareils installés.
Adapter les contrats de fournisseurs d'énergie aux besoins optimisés de la structure.	Diminuer la consommation d'énergie.	Suivi sur plusieurs années.
Adapter les contrats de maintenance des installations techniques souscrits auprès des prestataires extérieurs en y intégrant des objectifs de réduction de consommation.	Diminuer la consommation d'énergie.	Suivi sur plusieurs années.
<b>Actions pédagogiques</b>		
Campagne de sensibilisation sur la consommation d'énergie.	Informers les acteurs de l'établissement sur la problématique de la consommation d'énergie au sein de l'établissement. Les inciter à adopter des comportements responsables.	Affichage de l'information. Etude des comportements dans l'établissement.
Mettre en place des actions éducatives et partenariales avec des acteurs locaux (ADEME, espace Info-énergie ...).	Organiser une sensibilisation sur la contribution de la gestion de l'énergie au réchauffement climatique.	

## 4. Se documenter

### • Outils pédagogiques

#### **Guide pédagogique SFFERE « L'énergie »**

Informations, fiches activités, ancrage dans les programmes, etc.

Contact : Alterre Bourgogne : [www.alterre-bourgogne.fr](http://www.alterre-bourgogne.fr) rubrique « Les publications » ; Tél. : 03.80.68.44.30 ou [sffere@alterre-bourgogne.org](mailto:sffere@alterre-bourgogne.org)

#### **Guide pédagogique SFFERE « Le changement climatique »**

Informations, fiches activités, ancrage dans les programmes, etc.

Contact : Alterre Bourgogne : [www.alterre-bourgogne.fr](http://www.alterre-bourgogne.fr) rubrique « Les publications » ; Tél. : 03.80.68.44.30 ou [sffere@alterre-bourgogne.org](mailto:sffere@alterre-bourgogne.org)

#### **Mallette pédagogique « Un degré de plus »**

Fiches pédagogiques, jeux individuels et collectifs... sur l'atmosphère, le climat et les activités humaines. A partir de 7 ans.

Contact : Association Française des Petits Débrouillards, La Halle aux cuirs, 75930 PARIS  
Prêt gratuit à l'ADEME Bourgogne ; Tél. : 03 80 76 89 76

#### **Jeu pédagogique « La famille GASPITRO »**

Conçu par l'ADEME, c'est un jeu par équipes autour d'un plateau représentant la maison des GASPITRO. A partir de 8 ans.

Prêt gratuit à l'ADEME Bourgogne ; Tél. : 03 80 76 89 76

#### **Kit pédagogique « Découvrons l'énergie dans la ville »**

Un livret de 12 pages, une affiche et un guide de 16 pages, conçu par le Centre d'Information sur l'Energie et l'Environnement (C.I.E.L.E)

Livret téléchargeable sur le site : [www.ciele.org](http://www.ciele.org) (rubrique Notre centre de ressource ; Publications ; Education à l'énergie et à l'environnement ; Education à l'énergie)

#### **Dossier pédagogique « L'énergie et sa maîtrise »**

Fiches pédagogiques pour une approche des énergies renouvelables, notions-clés et références documentaires, conçu par le GRAINE. De 9 à 13 ans.

Commande sur site du SCEREN : [www.sceren.fr/produits](http://www.sceren.fr/produits)

#### **Dossier pédagogique « L'énergie de notre planète bleue »**

Livret composé d'un ouvrage pour l'enseignant et un fascicule "Je calcule la consommation d'énergie de ma famille" pour les élèves.

Contact : ORCADES ; Tél. : 05 49 41 49 11, [www.orcades-vpc.org](http://www.orcades-vpc.org) (rubrique Diffusion d'outils pédagogiques ; Dossiers pédagogiques)

#### **Fiches pédagogiques sur l'énergie et les énergies renouvelables**

[www.in-terre-actif.com/fr/](http://www.in-terre-actif.com/fr/) rubrique Environnement

#### **Dossier pédagogique « Découvrons l'énergie »**

4 livrets permettant d'aborder en classe l'ensemble des thématiques sur l'énergie et d'organiser des activités d'éveils. Le livret "Maîtrisons l'énergie" propose aux élèves de mener l'enquête sur la consommation d'énergie dans différents environnements auxquels ils peuvent accéder seul ou en groupe : l'école, la maison, les transports, l'entreprise, la ville. Ce dossier contient également un guide pédagogique, un cahier de projets d'actions éducatives, des dossiers d'analyse des Projets d'Actions Educatives, un cahier d'informations et de grands chiffres sur l'énergie.

Contact : Délégation régionale ADEME Aquitaine, [www.ademe.fr/aquitaine](http://www.ademe.fr/aquitaine)  
Tél. : 05 56 33 80 00 - Fax : 05 56 33 80 01, Courriel : [aquitaine@ademe.fr](mailto:aquitaine@ademe.fr)

### **Jeu pédagogique « Kids4Energy »**

Jeu de 20 cartes avec personnages issus de 4 familles aux comportements énergétiques différents, réalisé par le Comité de Liaison Energies Renouvelables (CLER)

Pour des enfants de 6 à 10 ans.

Contact : [Info@cler.org](mailto:Info@cler.org) - Prêt gratuit à l'ADEME Bourgogne ; Tél. : 03 80 76 89 76

### **Vidéo « Lumière sur l'an 2000 »**

Cassette VHS de 14 minutes réalisé par EDF présentant différentes techniques et produits qui participent à la production d'une électricité plus propre et au développement des économies d'énergie.

Contact : EDF Librairie, 38 rue Jacques Ibert, 75008 PARIS ; Tél. : 01 40 42 54 30

### **CD-ROM « Consommation et environnement »**

CD-ROM sur la consommation de l'énergie, réalisé par l'ARENE Ile-de-France

Contact : EDF Librairie, 38 rue Jacques Ibert, 75008 PARIS ; Tél. : 01 40 42 54 30

### **CD-ROM Energie et environnement**

ADEME Bourgogne ; Tél. : 03 80 76 89 76

### **Dossier thématique de la Fondation Nicolas Hulot sur l'énergie**

[www.fondation-nicolas-hulot.org](http://www.fondation-nicolas-hulot.org) rubrique Information/dossiers thématiques

#### **• Expositions**

#### **« La maison des Négawatts »**

Exposition avec des panneaux explicatifs (40 m<sup>2</sup> de surface), maquettes et CD-ROM pour tous publics. Réalisée par l'Association Terre Vivante.

Contact : Tél. : 04 76 34 80 80 ou [www.terrevivante.org](http://www.terrevivante.org)

#### **« Energies et énergies renouvelables »**

17 panneaux d'exposition et 1 CD-ROM, réalisé par l'ADEME, pour tous publics.

Prêt gratuit à l'ADEME Bourgogne ; Tél. : 03 80 76 89 76

#### **Valise « Exploration Énergie »**

Mini exposition de découverte des différentes énergies (besoins, consommations, réserves, production, transformation...), réalisée par CRPCSTI /ALIAS/ Nord Pas de Calais

A partir de 6 ans. Prêt gratuit et animation offerte par l'ADEME Bourgogne ; Tél. : 03 80 76 89 76

#### **• Sites Internet**

ADEME : [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

et <http://ecocitoyens.ademe.fr>

[www.mtaterre.fr/tous\\_les\\_dossiers.html](http://www.mtaterre.fr/tous_les_dossiers.html)

#### **• Des ressources documentaires et des données bourguignonnes**

La revue Repères d'Alterre Bourgogne : téléchargeable sur [www.alterre-bourgogne.fr](http://www.alterre-bourgogne.fr) ; rubrique « Les publications », puis rubrique « Repères »:

- L'empreinte climatique de la Bourgogne, n°52, octobre 2009
- S'adapter au changement climatique, n° 46, avril 2008
- La consommation d'énergie : la vulnérabilité des territoires, n° 44, septembre 2007
- Emissions de gaz à effet de serre en Bourgogne : potentiels de réduction, supplément de Repères n° 44, septembre 2007