

# PLACE du .

Pratique de l'Éducation à  
l'Environnement Urbain

Édité par le CPIE Villes de l'Artois

# Rivage

**Dossier**

## Les Énergies et leurs maîtrises

Les différentes  
sources d'énergies  
*page 3*

À la découverte  
des énergies  
*page 8*

Notre consommation  
d'énergie  
*page 11*



VILLES DE L'ARTOIS



2007 - 2,5 euros

# Au fil des pages

Nous sommes entrés dans une période de l'histoire de l'Humanité très paradoxale. Alors que nos schémas de pensée les plus profonds, pour ne pas dire notre culture, ont toujours associé la notion de progrès à celle de l'augmentation de l'énergie disponible, voilà que nous sommes obligés de réduire nos consommations au risque de disparaître.

Pourtant, sur le plan énergétique, Ramsès II, Alexandre le Grand, Charlemagne, Gengis Kahn et Napoléon sont contemporains. À leur époque, chaque individu disposait environ de 2500 Kilowattheure (0,22tep<sup>1</sup>/hab/an), à savoir, sa propre énergie (l'huile de coude), celle d'une bête ou deux, éventuellement de quelques esclaves puis du bois, du vent, de l'eau et du soleil. Ce fut ainsi jusqu'au milieu du XIXe siècle.

En 8 générations, on a multiplié cette valeur par 8 (1,76/habitant/an) en moyenne pour la planète<sup>2</sup>, sachant que la population a elle été multipliée par 6.

86 % de cette nouvelle énergie produite aujourd'hui est issue de ressources non renouvelables et qui de fait s'épuisent.

Il va donc falloir se retrousser les manches et faire chauffer la cafetière pour trouver rapidement des solutions, avant qu'il n'y en ait plus !

**Roch JULLIEN**  
Président du  
CPIE Villes de l'Artois

<sup>1</sup>Tep : Tonne équivalent pétrole = 11700 Kwh

<sup>2</sup>Il faut noter une très grande disparité sur la planète. Les 2 milliards d'habitants les plus pauvres de la planète ne consomment en moyenne que 0,2 Tep par habitant et par an, alors que le milliard d'habitants le plus riche des pays industrialisés en consomme 6,2, soit 31 fois plus. (10 Tep pour un canadien)

3 Actualité..

4 Dossier

## Les Énergies et Leurs maîtrises

8 Animations Pédagogiques

À la découverte des énergies

11 Outils Pédagogiques

Notre consommation  
d'énergie

12 Une année avec le

CPIE Villes de l'Artois

*N'hésitez pas à nous écrire par mail : [ressources@cieu.org](mailto:ressources@cieu.org) pour nous faire part de vos remarques, suggestions ou compléments d'informations.*

Place du Rivage - ISSN 1626-8075

Edité par le CIEU - Maison des Associations 7 rue Hoffbauer, 62000 ARRAS

Site internet : [www.cieu.org](http://www.cieu.org) - Mail : [contact-cpie@cieu.org](mailto:contact-cpie@cieu.org)

Dépôt légal : à parution

Becquart Impressions, 67 rue d'Amsterdam, 59200 Tourcoing

Directeur de publication : Roch JULLIEN

Comité de Rédaction : Equipe du CPIE Villes de l'Artois

Réalisation : Claire FONTENEAU

## Pourquoi choisir ce métier ?

### Animatrice nature

Un métier passionnant relationnel intéressant. J'ai toujours eu plus ou moins envie de faire ce métier car la nature pour moi est une source d'épanouissement, d'air frais.

Je pense qu'il y a de moins en moins de personnes, voulant s'investir dans la nature, voilà pourquoi il faut faire bouger les choses.

On a tous vu, vous comme moi que la nature disparaît peu à peu et que la ville est de plus en plus polluée.

Et encore ce ne sont pas les problèmes principaux, il y en a tellement que nous les évoquons le plus rarement possible.

Je suis moi-même étudiante, et je peux vous confirmer que les jeunes ne s'en

soucient pas vraiment. J'ai fait un stage au CPIE Villes de l'Artois, je vous avoue que le travail qu'il font est formidable. D'ailleurs j'espère qu'ils viendront dans mon établissement donner des explications sur l'environnement.

Faites un geste pour la nature.

Cela ne vous coûte rien.

Anais STIENNE



### Quelles études entreprendre pour ce genre de métiers?

Pour être animatrice nature il faut se diriger vers un bac STAV (sciences technologie agronomie du vivant), ensuite un BTS (gestion et protection de l'environnement).

## Les différentes sources d'énergies

Depuis la nuit des temps, l'être humain utilise les éléments qui l'entourent quelle que soit la matière : eau, air, végétal, pétrole, soleil... pour produire de l'énergie. Une énergie permettant ainsi d'améliorer son cadre de vie. C'est avec l'arrivée de la révolution industrielle au XVIII<sup>ème</sup> siècle, puis avec les deux guerres mondiales, que l'homme a développé sa production énergétique et donc sa consommation. L'énergie étant devenue une composante primordiale pour toutes nos activités qu'elles soient collectives ou individuelles.

Les sources qui peuvent être à l'origine d'une production d'énergie sont de deux types : les énergies non-renouvelables appelées encore énergies fossiles ou fossiles et les énergies renouvelables.

Les énergies non-renouvelables ou fossiles sont essentiellement constituées de matière première comme le charbon, le pétrole, le gaz naturel, l'uranium.

Les réserves de ces matières sont souvent difficilement accessibles

(milieu extrême, milieu marin...) et surtout mal réparties sur la planète. Mais elles constituent également une ressource qui à cause d'une exploitation intense est contrainte à s'épuiser à court terme. On estime la disparition du pétrole dans une quarantaine d'année, le gaz naturel dans 70 ans et le charbon dans deux siècles.

Les énergies fossiles sont aussi malheureusement les plus fortes productrices de CO<sub>2</sub> entraînant les problématiques qui l'on a pu mettre en évidence en matière de réchauffement climatique (cf. article page 5).

Quand aux énergies dites renouvelables, elles sont généralement produites par un phénomène naturel comme le mouvement des marées, les chutes d'eau, le vent, le soleil...

Pour certaines, elles existent depuis fort longtemps comme l'énergie hydraulique avec les moulins à eau, ou l'énergie éolienne avec les moulins à vent.

On peut également compléter cette catégorie par la géothermie, l'énergie solaire ou encore la biomasse qui compose le bois, les biocarburants et la gazéification des déchets organiques, et qui sont des sources d'énergie inépuisables.

En 2004, l'agence internationale de l'énergie estimait la répartition des sources d'énergie produite dans le monde de la manière suivante :

Gaz naturel : 20,9%  
Déchets et combustibles  
renouvelables : 10,6%  
Hydraulique : 2,2%  
Nucléaire : 6,5%  
Pétrole : 34,3%  
Charbon : 25,1%  
Autres : 0,4%

Mais qu'en sera-t-il en 2050 ?

Utiliserons-nous toujours du pétrole ou aurons-nous changé nos modes de consommation ?

Claire FONTENEAU

# Nous et l'énergie.

Regarder la télé, prendre la voiture, allumer la lumière, ces gestes courants pour la plupart d'entre nous, sont grands consommateurs d'énergie.

La quasi-totalité de nos émissions de CO<sub>2</sub> et une partie des émissions des autres gaz à effet de serre sont issues de notre consommation énergétique.

Notre planète montre des signes d'agonie qui risquent si nous ne réduisons pas notre consommation énergétique, de fixer un point de non-retour qui réduira notre qualité de vie.

## Comment agir ?

Nous pouvons agir et réduire notre consommation d'énergie par de simples gestes à la maison, au travail, dans nos transports. Partout l'économie d'énergie est possible.

La consommation d'énergie dans le secteur « *logements et bureaux* » représente environ **43%** de l'énergie consommée en France. Si nous rajoutons les transports nous arrivons à **71%**.

La consommation d'électricité qui est l'énergie la plus utilisée dans le secteur « *logement* » peut être fortement diminuée par le remplacement des ampoules standards par des ampoules basse consommation (fluocompact) ou LED, l'extinction des lumières quand nous quittons une pièce, ou la coupure de la veille de certains appareils. Car contrairement à ce que l'on croit, la mise en veille des appareils électriques ne réduit pas beaucoup notre consommation d'énergie. La baisse d'un degré du thermostat peut vous faire économiser **7%** sur votre facture

de chauffage, ce qui n'est pas négligeable. Choisissez vos appareils électriques en fonction de leurs consommations énergétiques. Les appareils les plus économiques en énergie représentent certes un surcoût à l'achat mais une réelle économie sur notre facture d'électricité.

Pensez-y si vous achetez un lave linge, une télé ou un réfrigérateur car ces appareils sont utilisés presque quotidiennement et les économies ne seront pas négligeables. Aujourd'hui des étiquettes sont obligatoirement affichées dans les enseignes commerciales pour chaque appareil électrique pour connaître leur consommation (voir ci-contre).

Dans nos modes de transport qui consomment essentiellement du pétrole, nous pouvons aussi diminuer notre consommation d'énergie. Avec un peu de courage et de bonnes chaussures, nous pouvons faire les petits parcours sans voiture, prendre si possible les transports en commun. Conduire « *plus souple* » peut réduire la consommation de carburant de **40%**.

Ces quelques gestes ne sont pas les seuls, et sans trop de contraintes nous pouvons réduire sensiblement notre consommation d'énergie.

## Des techniques d'auto-production d'énergie !

Si l'envie de réduire votre facture d'électricité, de chauffage ou d'eau est devenue pour vous une priorité, il existe de nos jours des solutions adaptées pour pouvoir le faire.

L'installation d'une chaudière à bois

ou la pose de panneaux solaires peut vous sembler encore très onéreux mais des aides financières et des crédits d'impôts vous seront accordés si vous faites installer un appareil qui contribue à la protection de l'environnement (sous certaines conditions). Ce qui permet d'amortir en peu de temps le surcoût engendré par l'achat de ces appareils.

Alors n'hésitez plus ! Éteignez simplement vos lumières ou faites poser des panneaux solaires, il n'y a pas de petits gestes pour la planète et pour votre porte monnaie ! Aujourd'hui nous avons encore la liberté de faire un choix, pensez-y !

## Michaël BRUNNER

| Énergie   |                 | Lave-vaisselle |
|---|-----------------|----------------|
| Fabricant   |                 |                |
| Modèle  |                 |                |
| <b>Économe</b>  |                 | <b>A</b>       |
| A   |                 |                |
| B   |                 |                |
| C   |                 |                |
| D   |                 |                |
| E   |                 |                |
| F   |                 |                |
| G   |                 |                |
| <b>Peu économe</b>  |                 |                |
| Consommation d'énergie kWh/cycle  | <b>1,5</b>      |                |
| Efficacité de lavage  | <b>A</b> BCDEFG |                |
| Efficacité de séchage   | <b>A</b> BCDEFG |                |
| Nombre de couverts  | <b>12</b>       |                |
| Consommation d'eau l/cycle  | <b>16</b>       |                |
| <b>Bruit</b><br>[dB(A) re 1 pW]   | <b>45</b>       |                |
| Norme EN 50242<br>Directive 97/17/CE relative à l'étiquetage des lave-vaisselle |                 |                |

- Étiquette énergétique -

## Bibliographie

• E = moins de CO<sub>2</sub>, comprendre et agir au quotidien. Edition EDF juin 2007.

• La maison des [néga] watts. Le guide malin de l'énergie chez soi. Edition Terre Vivante 1999

• CPIE Villes de l'Artois  
2 grande rue du Rivage  
62000 Arras  
Tel : 03 21 55 92 16  
Site : [www.cieu.org](http://www.cieu.org)

• Espace Info Energie Habitat & Développement Nord - Ouest  
3 rue Alexandre Maniez  
62750 Loos en Gohelle  
Tel : 03 21 37 38 36

# Les impacts de l'utilisation d'énergies,

## de la production à la consommation

Toute production et toute consommation d'énergie, quelque soit sa nature, a inévitablement des conséquences ; dues à la recherche autour des énergies, à leur exploitation, à leur production, à leur transport et enfin, à leur consommation.

Le premier impact de toutes les actions tournant autour des énergies est bien évidemment, le réchauffement climatique.

Celui-ci est en particulier provoqué par la combustion des énergies fossiles (gaz, pétrole, uranium et charbon).

Cette combustion produit entre autres, du CO<sub>2</sub>, gaz qui, on le sait maintenant, contribue majoritairement à l'effet de serre additionnel en réchauffant de manière alarmante notre climat. Les conséquences sont alors multiples : déplacement de la carte des climats vers le Nord, accentuation des épisodes climatiques violents (sécheresses, cyclones) partout dans le monde, hausse du niveau des mers... Toutefois, le réchauffement climatique n'est pas causé uniquement par l'utilisation des énergies fossiles. En effet, les autres sources d'énergies sont également créatrices de chaleur, ou tout du moins leur utilisation participe au réchauffement climatique dans une proportion que les scientifiques connaissent encore mal. Et nous, humains, surconsomons ces énergies, au lieu de réussir à maîtriser notre consommation.

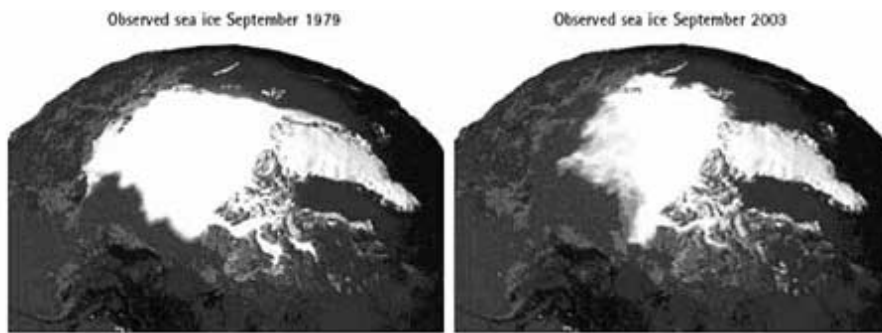
Autre impact qui a tout autant

d'importance dans son état d'avancement ; le niveau de pollution. Certaines énergies sont quasiment non polluantes ; énergie solaire, éolienne, hydraulique, biomasse. Mais malheureusement, ce ne sont pas celles que nous utilisons le plus !

La combustion des énergies fossiles produit différents gaz et particules toxiques : le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), les oxydes d'azote (NOx), le

d'énergies vont avoir des répercussions sur notre santé, et celle de la faune et de la flore. D'abord, des impacts directs, parce que les polluants cités précédemment provoquent ou aggravent les maladies de voies respiratoires et les risques d'accidents cardio-vasculaires. Aussi, l'impact indirect à relever, encore incertain, serait l'émergence ou la réémergence de maladie à vecteurs en provenance des pays tropicaux

(paludisme, dengue, fièvre jaune...). Seul point positif, qui reste discutable, le réchauffement climatique aurait des effets bénéfiques en saison hivernale, sur le taux de mortalité...



monoxyde de carbone (CO), les poussières, hydrocarbures imbrûlés et les composés organiques volatils (COV). L'ozone (O<sub>3</sub>) se fabrique ensuite dans l'atmosphère polluée des villes à la faveur d'un temps ensoleillé. Ces polluants sont aussi responsables des pluies acides néfastes pour la faune et la flore. Si on considère uniquement le problème d'émission de gaz à effet de serre, l'énergie nucléaire est une énergie moins polluante, mais les centrales et surtout les sites de traitement des déchets, rejettent en fonctionnement normal, des quantités non négligeables de radio-éléments dans leur environnement et présente une dangerosité ponctuelle en cas d'accident.

Finalement, le réchauffement climatique et les pollutions créés par la production et la consommation

La consommation mondiale d'énergie, si elle reste la même, peut doubler en 50 ans : assurer cette consommation épuiserait les réserves d'énergies fossiles et ferait augmenter l'effet de serre avec des conséquences insoutenables pour les Hommes. Même si l'on développe d'autres sources d'énergies, celles-ci ne pourront suffire à satisfaire une consommation qui s'accroît : la maîtrise de l'énergie est indispensable pour stabiliser la demande mondiale.

**Sophia DENDANE**

# Allumez les villes

## Nos comportements collectifs et individuels non durables

Nous assistons depuis plusieurs années à une véritable explosion de la quantité et de l'importance que prennent les éclairages publics dans nos villes ; c'est là un phénomène qui s'applique à toutes les villes dans notre société occidentale.

Ce sont, aujourd'hui, nos habitudes collectives et individuelles de consommation d'éclairage qui évoluent, et contribuent à une sur-consommation et un gaspillage non sans conséquences écologiques et économiques sur l'homme et son milieu.

### Un constat : l'explosion de l'éclairage lumineux dans nos villes

Cette explosion qui se traduit par la multiplication des « mises en lumière » des monuments, par l'apparition de systèmes de laser éclairant le ciel, par la multiplication des façades des commerces éclairées toute la nuit, par des systèmes d'éclairages des rues de plus en plus denses utilisant des lampadaires éclairant indistinctement dans toutes les directions, etc. Si cette mise en relief électrotechnique est très appréciée des habitants ainsi valorisées, leurs rues parfaitement éclairées..., nombre d'entre eux en ignorent les effets néfastes sur l'environnement et ses conséquences économiques. Il met en évidence notre incapacité à penser les besoins réels d'éclairage de nos cités dans une approche durable des villes.

En fait, en France, l'éclairage public de nos villes constitue en moyenne près de la moitié des kWh consommés et ainsi près de 40% de la facture d'électricité des communes. En dix ans, le nombre de points lumineux par habitant a augmenté de 30%. Non seulement cet éclairage se multiplie mais une grande part de

celui-ci est facteur de gaspillage. Par exemple, dans le cas des lampadaires-boule, 35% de la lumière produite est perdue en étant absorbée dans la sphère opale ; dans le même temps 50% de la lumière émise sert à éclairer les étoiles. Ces éclairages nocturnes restent souvent allumés à niveau constant toute la nuit, etc.

L'impact le plus significatif sur l'environnement se fait directement sur les écosystèmes des villes et des campagnes environnantes, victimes de véritables agressions lumineuses. Aujourd'hui il est difficile d'en mesurer tous les impacts réels sur la biodiversité..

Des études montrent que le sur-éclairage trouble quantité d'animaux aussi bien nocturnes que diurnes. Les grandes agglomérations, très lumineuses, dérèglent complètement la migration de certains animaux ; sans compter le nombre important d'insectes qui, détruits par des ampoules non protégées, ne seront pas à la base de la chaîne alimentaire. Sans oublier enfin, les effets néfastes sur les plantes qui ne peuvent pas se « reposer » la nuit et continuent l'activité de photosynthèse sensée s'arrêter à ce moment là.

Plus largement, la croissance actuelle du développement humain sur notre planète se fera inexorablement avec un accroissement parallèle de la consommation en éclairage. Ainsi selon les prévisions de l'OCDE<sup>1</sup> les besoins en éclairage au niveau mondial seront multipliés par trois dans les dix années à venir.

Il est ainsi d'autant plus important dans notre société développée de réduire le gaspillage et les consommations inutiles d'électricité. À l'échelle de la planète, une

augmentation de 2% du rendement de l'éclairage urbain permettrait une diminution de 6 à 7 millions de tonnes de rejets de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère, correspondant à 1% de la diminution prévue par les accords de Kyoto sur l'environnement.

Cette explosion de l'éclairage urbain n'est donc pas sans conséquences écologiques, économiques, sociales, et culturelles en changeant notre environnement, nous changerons effectivement notre rapport au monde.

Ces effets pourraient être aujourd'hui évités dans la mesure où des solutions existent. De nombreux aspects et évolutions techniques permettent dès aujourd'hui d'apporter des solutions pour construire une approche plus respectueuse et plus tournée vers la gestion des éclairages urbains.

Au-delà des solutions techniques, il s'agit aussi de changer notre rapport à notre environnement et à notre milieu en comprenant que nous ne vivons pas isolés mais dans un monde interconnecté. Chaque aspect de notre vie sociale forme un ensemble complexe en interaction avec d'autres éléments : faire tel choix de consommation n'est pas sans conséquences sur nous-mêmes et sur notre environnement.

Nos actes les plus quotidiens, nos gestes les plus anodins ont des conséquences ici et maintenant mais aussi demain et là-bas.

**Natacha ASAD**  
**Yvon FOTIA**

<sup>1</sup>Organisation de Coopération et de Développement Économiques.

# La maîtrise de l'énergie...

## Vers une participation citoyenne ?

Quand on observe les différentes priorités en matière de politiques énergétiques mises en œuvre par la plupart des pays (proches) européens, on s'aperçoit qu'elles présentent en général des points communs avec celles de la France avec toutefois des mesures plus concrètes et plus pointues de maîtrise de l'énergie : programme de maîtrise de l'énergie dans l'habitat ancien et les transports, programme de cogénération, une sortie ou une décroissance du nucléaire d'ici 2030, programmes de recherche redéployée vers les énergies renouvelables et la maîtrise de l'énergie.

On se rend bien compte, en lisant les rapports et les propositions concernant les politiques d'énergie que certains enjeux, tels que la protection des générations futures et la solidarité ne sont pas réellement prises en compte, que la participation et la consultation des citoyens n'est absolument pas à l'ordre du jour (c'est sans doute une affaire de spécialistes !), alors que la maîtrise de l'énergie est bien un des enjeux citoyen pour l'homme et la planète, aujourd'hui et demain.

Ne faudrait-il pas plutôt mobiliser tous les acteurs, élus, consommateurs, citoyens, associations, collectivités locales et territoriales, enseignants, éducateurs... qui sont les plus sensibles et les plus à même d'animer et d'apporter certains éléments de réponses sur leur territoire à cette problématique qu'est la maîtrise de l'énergie ? Ne seraient-ils pas capables sur leurs territoires, de prendre en compte l'influence et les conséquences des aménagements, des infrastructures, de l'urbanisme, du logement, des réseaux de transports dans la consommation d'énergie ou de proposer des actions et projets

en faveur de la maîtrise de la consommation d'énergie ? Le simple citoyen ne serait-il pas en capacité de donner son avis et de proposer des pistes ? N'est-ce pas à lui, de se prononcer sur la politique énergétique et les énergies qu'il souhaite utiliser ? Alors, à quand l'ouverture d'un débat autour de la participation effective de tous les citoyens sur notre avenir énergétique, une vraie information et une sensibilisation à la maîtrise de l'énergie ?

### Vers une éducation à l'énergie ?

Quelle que soit la problématique donnée, pour que les individus participent à un changement de comportement, il a toujours été important d'informer et de sensibiliser les publics sur les conséquences de nos actes et sur les comportements souhaitables à développer.

L'énergie n'échappe pas à cette règle, il est donc nécessaire d'élaborer une vraie politique de maîtrise de l'énergie permettant de développer une éducation vers une maîtrise de l'énergie.

Mais qu'apporterait une éducation à l'énergie aux citoyens et futurs citoyens ? sans doute de connaître les différentes énergies et leur histoire, de connaître notre consommation énergétique, de découvrir les énergies renouvelables, les besoins et les réserves dans le monde, l'effet de serre et ses conséquences... Oui bien sûr, mais aussi surtout de permettre à chaque individu d'avoir une approche critique, de prendre conscience des enjeux afin de pouvoir participer démocratiquement, à son niveau, à sa manière, au débat politique local, régional, national ou planétaire et de pouvoir se positionner sur des choix en matière de croissance ou de décroissance énergétique sur son territoire.

L'élaboration d'une politique démocratique de maîtrise de l'énergie passe par une démarche participative des citoyens. Cette démarche permettrait à chacun d'être force de propositions dans les changements souhaités mais aussi de modifier, voire compléter le regard que nous avons sur notre comportement et notre consommation d'énergie, qui à ce jour est très fataliste, « *on ne peut pas faire autrement que de consommer de plus en plus d'énergie* ». N'est-ce pas une erreur que de laisser colporter voire même d'encourager ce genre d'idées, qui trompent et induisent forcément des comportements qui n'encouragent pas pour l'avenir, la solidarité et la protection des générations futures. Construire une démarche éducative participative, permettrait d'introduire une approche nouvelle, une manière originale de penser ou repenser notre relation, notre comportement avec les énergies et donc avec tous les autres éléments de notre planète, de réfléchir sur notre pouvoir bien réel d'acteurs solidaires sur nos choix de consommations, mais aussi et surtout de développer un « *agir ensemble* » pour le bien de tous et de la planète.

Ces derniers temps, les comportements de certains chefs d'état vis-à-vis des énergies, entre autre au sujet de l'arctique et de ses hydrocarbures, nous rappelle qu'il serait peut-être judicieux et opportun de développer aussi une éducation à la paix dans le cadre d'une éducation à la maîtrise de l'énergie.

Isabelle PARSY

# Enjeux énergétiques et développement durable

## Conférence interactive

### Public

Lycées, Lycées professionnels

### Niveau :

Seconde, Première, Terminale, BEP et Bac Pro

### Durée

Conférence interactive d'une durée de 1h30 à 2h00.

### Discipline :

Géographie, Sciences physiques, VSP, Economie

### Déroulement

La conférence s'organise autour de phases pédagogiques qui mettent les élèves alternativement en situation d'écoute, de travail individuel ou en petits groupes et d'échanges...

#### Avant la conférence :

Un document adressé à l'enseignant lors de la confirmation de la conférence lui permet, par un travail préalable avec la classe, de sensibiliser ses élèves aux thèmes abordés.

#### Pendant la conférence :

Une fiche est remise à chaque élève en début de séance. Elle sert de support à la prise de notes, propose des exercices simples et résume les messages forts de la conférence.

#### Après la conférence :

Une version corrigée de la fiche est proposée à l'enseignant.

### Thématiques abordées :

- l'accès inégal à l'énergie dans le monde, et les besoins gigantesques des pays en développement pour les années à venir,

- les ressources énergétiques dont nous disposons : énergies fossiles, nucléaire et renouvelables, et l'incidence de leur consommation sur l'environnement (gaz à effet de serre, déchets radioactifs...),

- les solutions envisagées pour répondre aux besoins de demain dans une perspective durable.

### Contenu :

L'énergie est consommée aujourd'hui dans le monde de façon très inégalitaire. Compte-tenu des ressources énergétiques connues (énergies fossiles, énergies renouvelables, énergie nucléaire), comment faire pour répondre aux besoins de demain, sachant que ces besoins vont augmenter avec la croissance démographique et le développement économique ?

Aujourd'hui, 2 milliards d'habitants n'ont pas accès à l'électricité. Dans une logique de développement durable (qui concilie développement économique, respect de l'environnement et équité sociale), il faudra faciliter les transferts de technologie vers les pays en développement, privilégier les énergies propres et maîtriser la croissance de la consommation d'énergie, afin de ne pas porter d'atteintes irréversibles à l'environnement.

### Outils :

Fiche-élèves, DVD utilisé pendant la conférence

### Contact :

Nord-Pas-de-Calais & Picardie

**Irène HUCHETTE**

64, Rue de la Gare

59134 BEAUCAMPS-LIGNY

Tél : 03 20 50 36 84

Fax : 03 20 50 36 84

E-mail : npdc-picardie@junium.fr

Programmes disponibles en Nord-pas-de-Calais :

- La grande aventure du gaz naturel,
- Le papier, c'est la vie !
- La planète précieuse : le changement climatique - Région Nord-Pas de Calais
- Enjeux énergétiques et développement durable
- De l'électricité





# À la découverte des énergies

## Module de sensibilisation avec le CPIE

### Public

Classe de CM2, 6ème et 5ème.

### Objectifs

- prendre conscience des différentes énergies existantes et connaître les avantages et les inconvénients,
- amener les enfants à s'exprimer librement au travers des différentes activités,
- amener les enfants à devenir acteurs de leur ville de par l'évolution de leur comportement.

### Durée

Ce module de sensibilisation mis en place par le CPIE Villes de l'Artois, peut se dérouler de deux manières différentes selon le temps disponible de la classe et de l'enseignant.

En effet, ce module a été réalisé à titre expérimental dans une classe de CE2/CM1 et CM1/CM2 sur une période de 10 semaines à raison de 1h à 1h30 d'animation par semaine. Au cours de ce module plusieurs sources d'énergies ont été évoquées (soleil, biocarburant, biogaz), avec la réalisation de plusieurs expériences scientifiques.

Cependant, il est tout à fait envisageable de réaliser ce type de module mais sur une période beaucoup plus restreinte, environ 4 à 5 séances. Dans ce cas, une énergie au choix de l'enseignant ou de la classe sera traitée.

### Déroulement

Afin que les enfants s'impliquent plus facilement dans le module, ils joueront le rôle de petits scientifiques à la recherche d'information et réalisant des expériences sur la production d'énergie.

De plus un livret expérientiel est donné à chaque enfant pour le compléter au fur et à mesure des séances.

*Séance 1 : Représentation sur l'énergie et la ville.*

Cette séance permet de se rendre compte du vocabulaire que possèdent les enfants et la représentation qu'ils peuvent avoir de l'énergie et de l'utilisation de cette énergie en ville.

*Séance 2 : Les énergies renouvelables et non renouvelables.*

Par l'intermédiaire de plusieurs activités, jeux, mimes, écritures... les enfants vont apprendre à faire la différence entre une énergie renouvelable et non renouvelable ainsi qu'à déterminer leurs différentes sources.

*Séance 3 : L'énergie solaire.*

Les enfants vont découvrir le fonctionnement des panneaux solaires, les bonnes conditions de production d'énergie, puis ils établiront la liste du matériel nécessaire afin de réaliser leur propre montage de production électrique à partir du soleil.

*Séance 4 :* Dans cette séance, les enfants réalisent leur montage et comme des scientifiques, ils décrivent dans leur livret toutes les étapes de leur montage, les modifications qu'ils auront apportées...

*Séance 5 : Fabriquer de l'énergie* grace au soleil oui, mais où installer les panneaux. Les enfants devront déterminer les lieux où nous pouvons envisager d'installer des panneaux solaires pour produire de l'électricité et quelle est alors la relation avec le soleil.

*Séance 6 : Le biocarburant, le biogaz.*

Comment produit-on du biocarburant, peut-on fabriquer facilement du biogaz, autant de questions auxquelles les enfants pourront répondre à la suite d'expériences et de schémas de fabrication.

*Séance 7 : Production de biogaz*

De la même manière que précédemment les enfants réaliseront l'expérience, puis ils devront tout au long des semaines suivantes relever plusieurs informations, température de la pièce, lumière, poids...

*Séance 8 : L'énergie dans la maison.*

Au cours d'un jeu d'association de cartes, les enfants découvriront quelles sont les différentes consommations d'énergie des éléments qui nous entourent à la maison (ampoule, frigo, micro-ondes...).

*Séance 9 : L'énergie dans la ville.*

Cette séance est une séance où les enfants peuvent laisser libre cours à leur imagination, ils devront à partir de tout ce qu'ils ont découvert, imaginer comment ils construiraient la ville de demain en tenant compte des différentes énergies.

*Séance 10 : Le projet.*

Le module terminé, l'enseignant et les élèves doivent trouver un projet à réaliser dans leur classe ou leur établissement. Pour cela une réflexion permet de lister quels types d'action peuvent être réalisés (réalisation de maquette, exposition, journal, expérience à grande échelle...)

### Contact :

CPIE Villes de l'Artois  
Tel : 03 21 55 92 16

Claire FONTENEAU

# Pourquoi je dois économiser l'énergie

## Un livre pour les tout petits

### Public

Ce livre est à destination d'un public entre 5 et 6 ans.

### Objectifs

- sensibiliser les enfants à la problématique de la maîtrise de l'énergie,
- prendre conscience de l'importance de la maîtrise de notre consommation,
- découvrir les différents types de ressources énergétiques,
- permettre de changer de comportement et de comprendre pourquoi.

### Description de l'outil

Ce petit livre, d'une trentaine de pages montre aux enfants l'importance d'économiser l'énergie. Grâce à de nombreuses illustrations amusantes et un texte très simple, les enfants vont découvrir différentes situations où nous gaspillons l'énergie, en laissant les lumières allumées, en utilisant la voiture tout le temps, en mettant le chauffage à fond... De nombreuses situations que les enfants peuvent être amenés à rencontrer dans leur vie quotidienne.

### Contexte

Les enfants sont tranquillement en train de s'amuser lorsque d'un coup il y a une coupure de courant. Là, une grande conversation entre les deux amis s'engage sur « d'où vient l'électricité? Comment est-elle produite? Pourquoi l'utilisons-nous? Que se passe-t-il si nous n'avons plus d'énergie dans nos maisons? »

Autant de questions que les enfants vont découvrir au cours de la lecture et autant de réponses qu'ils pourront admirer en images.

Pour conclure, des gestes au quotidien que chacun pourrait réaliser pour économiser un peu d'énergie sont présentés.

### Déroulement

Avant la lecture, prenez soin de préparer votre lieu d'animation. Pour que celle-ci se passe bien, aménagez un petit coin où les enfants pourront s'installer confortablement sur des petits cousins ou des couvertures et où le calme reignera en maître. Puis à vous de jouer, n'oubliez pas d'utiliser les illustrations qui sont nombreuses dans le livre, cela permettra aux enfants de mieux comprendre la lecture.

### Piste d'exploitation

En fin de lecture vous pourrez reprendre oralement ce que les enfants ont découvert au cours de celle-ci. S'ils se souviennent des personnages et de leurs rôles.

Vous pouvez également envisager de mener une grande enquête dans la classe puis dans l'école pour trouver toutes les formes de consommation d'énergie et pourquoi pas de les positionner sur un plan. Pourquoi ne pas aussi essayer de

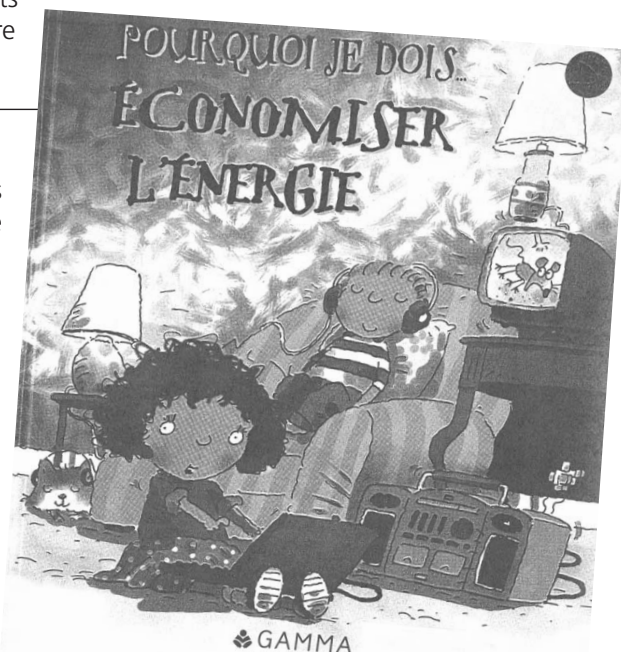
faire passer le message aux autres élèves de l'école en organisant une journée où chacun essaiera d'utiliser le moins d'énergie, en venant à l'école en groupe et à pied, en ouvrant les rideaux au lieu d'allumer la lumière en classe et pourquoi pas remplacer la sonnerie de l'école par le son d'une jolie petite cloche.

Voilà plusieurs idées que vous pouvez essayer de développer dans votre classe, beaucoup d'autres actions sont réalisables.

Mais maintenant à vous de jouer.

Claire FONTENEAU

Disponible à la médiathèque d'Arras



# Notre consommation d'énergie

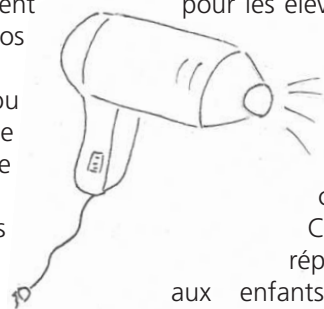
## Jeu d'association de cartes

### Public

À partir de 10 ans. 30 enfants maximum répartis par groupe de 2 ou 4.

### Objectif

- prendre conscience de la notion de consommation d'énergie,
- engager le questionnement et la réflexion sur nos consommations,
- dégager des actions ou des changements de comportements dans notre vie quotidienne,
- être attentif à ses camarades,
- savoir exprimer et défendre ses choix, ses opinions.



### Déroulement

Par équipe dans un premier temps, les enfants vont étaler l'ensemble des cartes « élément » sur leur bureau qui aura été préalablement débarrassé. Puis à côté, ils feront la même chose avec les étiquettes de consommation.

Pour que la partie se déroule au mieux pour les élèves, déterminez avec eux l'élément qui est susceptible de consommer le plus d'énergie et celui qui en consomme le moins. Ces premières réponses permettront aux enfants de classer plus facilement le reste des éléments.

Après environ 15 minutes de jeu, faites le tour des groupes pour commencer à vérifier leurs réponses s'ils le désirent. Les élèves pourront alors commencer à noter sur leur feuille les bonnes correspondances qu'ils auront trouvés.

Une fois tous les groupes vus au moins une fois, passez à la correction collective, chacun pourra alors donner ses

résultats et son avis sur le choix qui aura été fait.

### Pistes d'exploitation

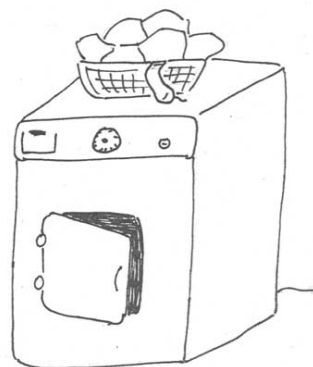
Par la suite, vous pouvez très bien envisager de faire une enquête beaucoup plus approfondie sur les éléments « sources de consommation », où rechercher la consommation d'un produit, comment faire le bon choix lors de son achat, quel comportement adopter vis-à-vis de son utilisation et de sa consommation.

Vous pouvez également lancer une expérimentation à l'aide d'un compteur de consommation électrique que vous installerez entre la prise et le produit que vous voulez tester, télévision, radio, lampe, ordinateur, ainsi vous découvrirez leur consommation exacte lors d'un fonctionnement normal, quand ils sont en veille ou encore éteints...

### Description de l'outil

Ce jeu est composé de cartes « consommation » sous forme d'étiquettes et de cartes « éléments » représentant un produit électroménager, une lampe...

De plus vous trouverez également une fiche de correspondance pour l'enseignant avec les résultats du jeu et une fiche pour l'élève pour noter ses résultats.



Claire FONTENEAU

Conception :  
CPIE Villes de l'Artois

Disponible au centre  
de ressources du CPIE  
Villes de l'Artois

## Outils pédagogiques

• **L'éducation à l'environnement 50 outils pour se lancer.**

Une sélection franco-belge.  
Édition 2007 MRES.

• **Faire le plein d'énergie.**  
Graine de saison. Été 2006 n°14

• **De l'énergie.**  
Mallette pédagogique. EDF

• **L'énergie, je maîtrise.**  
Cahier des enfants Wapiti  
Ed Milan Presse 95

• **L'énergie À petit pas.**  
Edition Actes Sud junior  
2005.

• **Mallette pédagogique sur l'énergie et les énergies renouvelables.**  
Alter alsace energies, CR  
d'Alsace. 99

• **Pour une maîtrise de l'énergie.**  
Nord nature Bavaisis, 2002.

Prendre contact avec le Centre de ressources du CPIE Villes de l'Artois : 03 21 55 92 16.

**Ouverture de la semaine du Développement durable en 2006 à Arras**



**Animation Environnement sonore**



**Enquête sur les transports dans les rues d'Arras**



**Construction d'une ville avec les jeunes d'Achicourt**



**Nos Quartiers d'Été 2007 à Saint Nicolas lez Arras**



**Salon du Livre à Arras 2007**



**Cycle de visite urbaine à Boulogne sur Mer**



**Conférence avec Artisans du Monde Arras 2007**

