

L'ENERGIE : éléments de connaissances et de compétences attendues au cycle 3 sur l'énergie : sciences et technologie.

Cours élémentaire deuxième année	Cours moyen première année	Cours moyen deuxième année
<p>Exemples simples de sources d'énergie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier diverses sources d'énergie utilisées dans le cadre de l'école ou à proximité. • Savoir que l'utilisation d'une source d'énergie est nécessaire pour chauffer, éclairer, mettre en mouvement. • Utiliser un dispositif permettant de mettre en évidence la transformation de l'énergie. <p>Vocabulaire : source d'énergie, électricité, chaleur, mouvement, consommation, transport, transformation.</p> <p>→ Les objets techniques</p>	<p>Exemples simples de sources d'énergie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Connaître différentes énergies, leur source et savoir que certaines sont épuisables. • Classer les énergies selon qu'elles soient ou non renouvelables. • Identifier la conversion d'énergie dans une centrale électrique. • Connaître les différents modes de production et de transformation d'énergie électrique en France. • Connaître des exemples de transport de l'énergie sur les lieux de consommation. <p>Vocabulaire : énergie fossile, renouvelable, uranium, charbon, pétrole, gaz, hydraulique, éolienne, solaire, nucléaire, thermique, géothermique, conduite, ligne électrique, centrale.</p> <p>→ Environnement et développement durable - Comprendre l'impact de l'activité humaine sur l'environnement.</p>	<p>Besoins en énergie, consommation et économies d'énergie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendre la notion d'isolation thermique. • Comprendre et mettre en oeuvre des gestes citoyens pour faire des économies d'énergie dans les situations de la vie quotidienne (à la maison, dans les transports...). <p>Vocabulaire : économie d'énergie, isolation, matériau isolant.</p> <p>→ Environnement et développement durable - Comprendre l'impact de l'activité humaine sur l'environnement.</p>

(Extrait de Eduscol.education.fr)

Proposition d'évaluation diagnostique :

Coche la/les réponse/s juste/s. Si besoin, complète ta réponse.

	OUI	NON	Je complète ma réponse.
L'énergie est une force.			
Le corps humain produit de l'énergie.			
L'énergie se mesure.			
L'homme fabrique de l'énergie.			
L'électricité est une énergie.			
Isoler, c'est pour perdre moins de chaleur à l'intérieur.			
Le bois est une énergie non renouvelable.			
Le vent est une énergie renouvelable.			
Mon école ne consomme pas d'énergie.			
Le gaz à effet de serre est visible à l'oeil nu.			

Lexique utile :

- Consommation d'énergie : manière dont nous consommons l'énergie.
- Energies renouvelables ou non / énergies fossiles (pétrole, gaz naturel, charbon : énergies non renouvelables).
- Economie d'énergie : « consommer moins ».
- Electricité : l'électricité se produit et elle se stocke.
- Énergie solaire : elle est captée grâce à des panneaux solaires / Elle ne se stocke pas.
- Energie nucléaire
- Energie bois : elle est renouvelable si le site est correctement géré .
- La géothermie
- Energie éolienne
- Isoler/isolation
- Emission de gaz à effet de serre
- Pédibus/ vélobus/ calèchebus
- Les « fuites » d'énergie
- Consommation d'énergie dans mon école
- Consommation d'énergie et environnement : objectif : réduire des émissions de gaz à effet de serre dans tous les secteurs (transport, bâtiment, industrie, énergie, agriculture ...)
- L'habitat : il est au centre de ces préoccupations : il est responsable d'un quart des émissions de gaz à effet de serre.

Fiche-réponse :

Coche la /les réponse/s juste/s. Si besoin, complète ta réponse.

	OUI	NON	Je complète ma réponse.
1- L'énergie est une force.	X		
2 -Le corps humain consomme de l'énergie.	X		
3- L'énergie se mesure.	X		
4- L'homme produit de l'électricité.	X		
5- L'électricité est une énergie.	X		
6 - Isoler permet de garder de la chaleur à l'intérieur.	X		
7- Le bois est une énergie non renouvelable.	X	X	
8- Le vent est une énergie renouvelable.	X		
9- Mon école ne consomme pas d'énergie.		X	
10- Le gaz à effet de serre est visible à l'oeil nu.	X	X	

1 - Energie : « force en action » (energieia en grec ancien)

« L'énergie [...], c'est ce que l'on doit dépenser pour transformer quelque chose : le chauffer, le déplacer, le briser, le dissoudre ... »

L'énergie se mesure en joules (J). Un joule, c'est l'énergie qu'il faut pour soulever une pomme à un mètre de haut. On utilise au quotidien le kilowattheure (kWh).

L'énergie existe sous plusieurs formes : mécanique, électrique, nucléaire... La chaleur, ou énergie thermique, est donc une forme d'énergie parmi d'autres.

(Référence : La main à la pâte ; ma maison, ma planète et moi ... page 24)

« Lorsqu'un système reçoit ou cède de l'énergie, il se transforme (son mouvement change, ou sa température, sa taille, sa couleur etc.). La chaleur est une forme particulière d'énergie ». (cf glossaire, p. 113)

2- Le corps humain consomme de l'énergie : « notre corps consomme environ 10 millions de joules (unité de mesure) chaque jour, que nous tirons de l'alimentation, pour maintenir notre température à 37 ° C, nous déplacer, digérer ... » (p. 24) [...]

3- L'énergie se mesure en joule (J) ou kilowattheure (kWh) : le kWh est plus souvent utilisé (1 kWh = 3 600 000 J. Le corps humain consomme chaque jour environ 3 kWh ; « une maison de 100 m² à peu près le double ». (p. 24)

4- L'homme produit de l'électricité : il a construit des centrales électriques, des centrales nucléaires, des éoliennes, des centrales thermiques, des centrales photovoltaïques ... qui permettent de fabriquer de l'électricité.

5- L'électricité est une énergie.

Lien explicatif : <http://encyclopedie-electricite.edf.com/medias/videos/elect-atome.zip>

« Manifestation d'une forme d'énergie associée à des charges électriques, au repos ou en mouvement.

- Cette forme d'énergie servant à un usage domestique ou industriel : panne d'électricité.
- Installation utilisant cette énergie : refaire l'électricité dans son appartement.
- Source d'éclairage électrique : éteindre l'électricité.
- Partie de la physique et de la technologie qui traite des phénomènes électriques.
- Familier. Consommation de cette énergie : payer son électricité. »

6- La chaleur ou « énergie thermique » est une forme d'énergie [...]. Elle correspond à l'agitation désordonnée des atomes ou des molécules qui composent un corps : plus ce corps est chaud, plus ses atomes et molécules vibrent rapidement. La température est une mesure de cette agitation thermique ». (page 24)

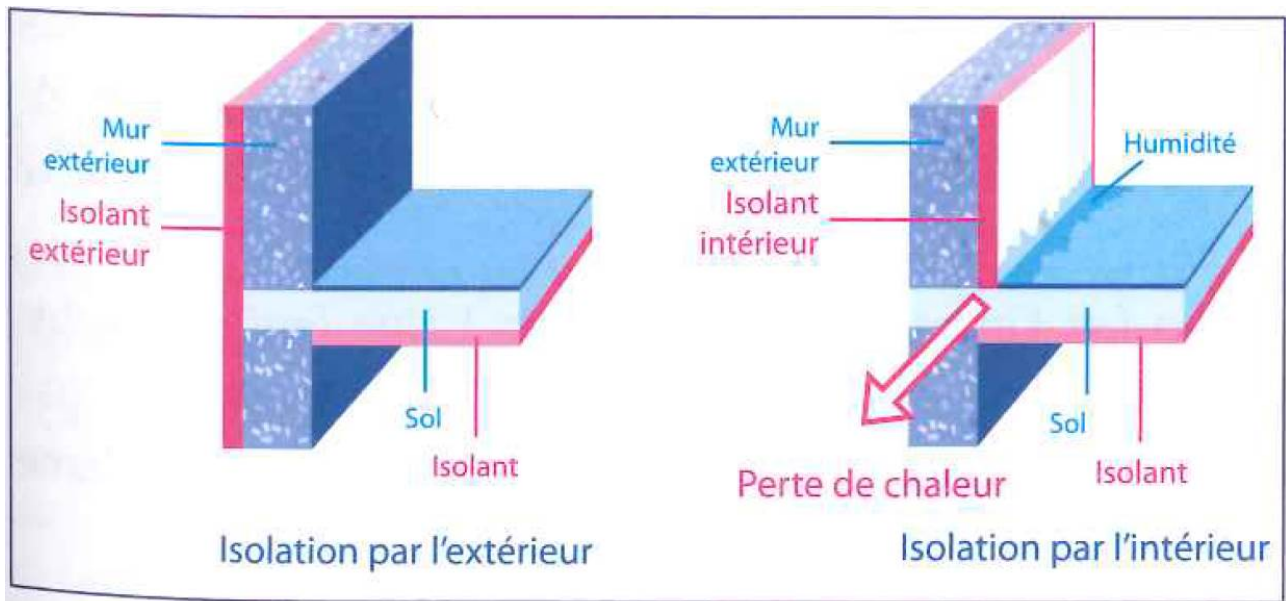
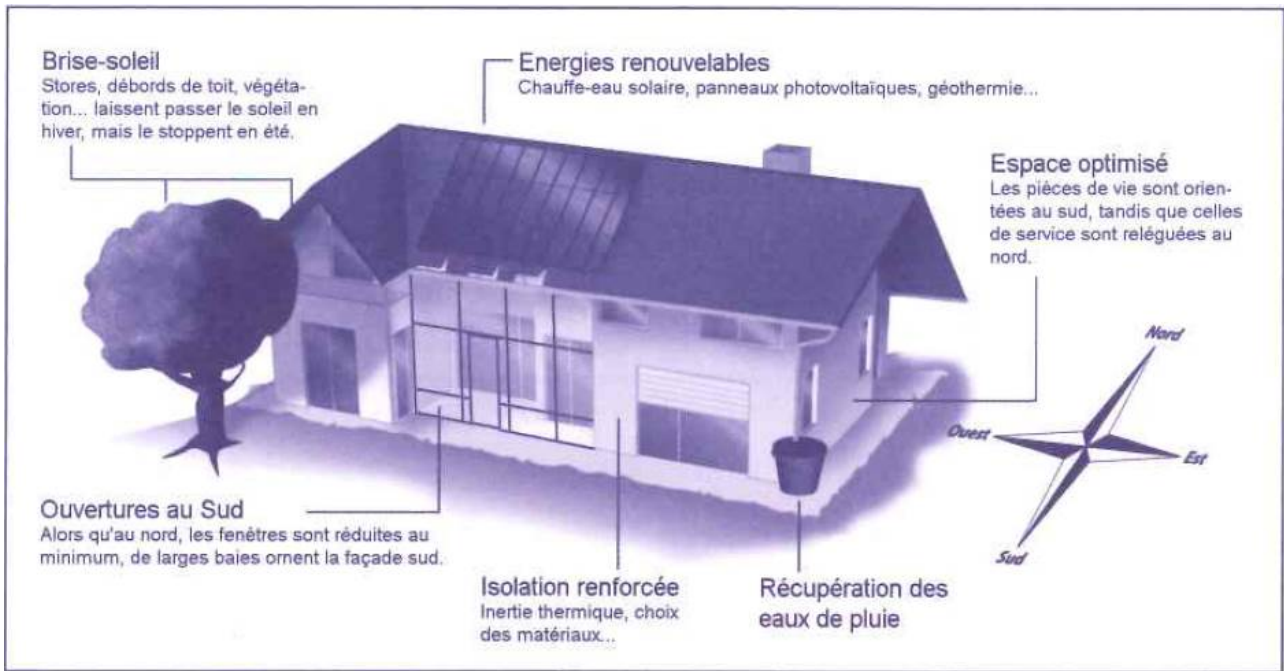
Isoler permet de garder de la chaleur à l'intérieur ... d'un bâtiment (école, maison, immeuble, usine ...)/

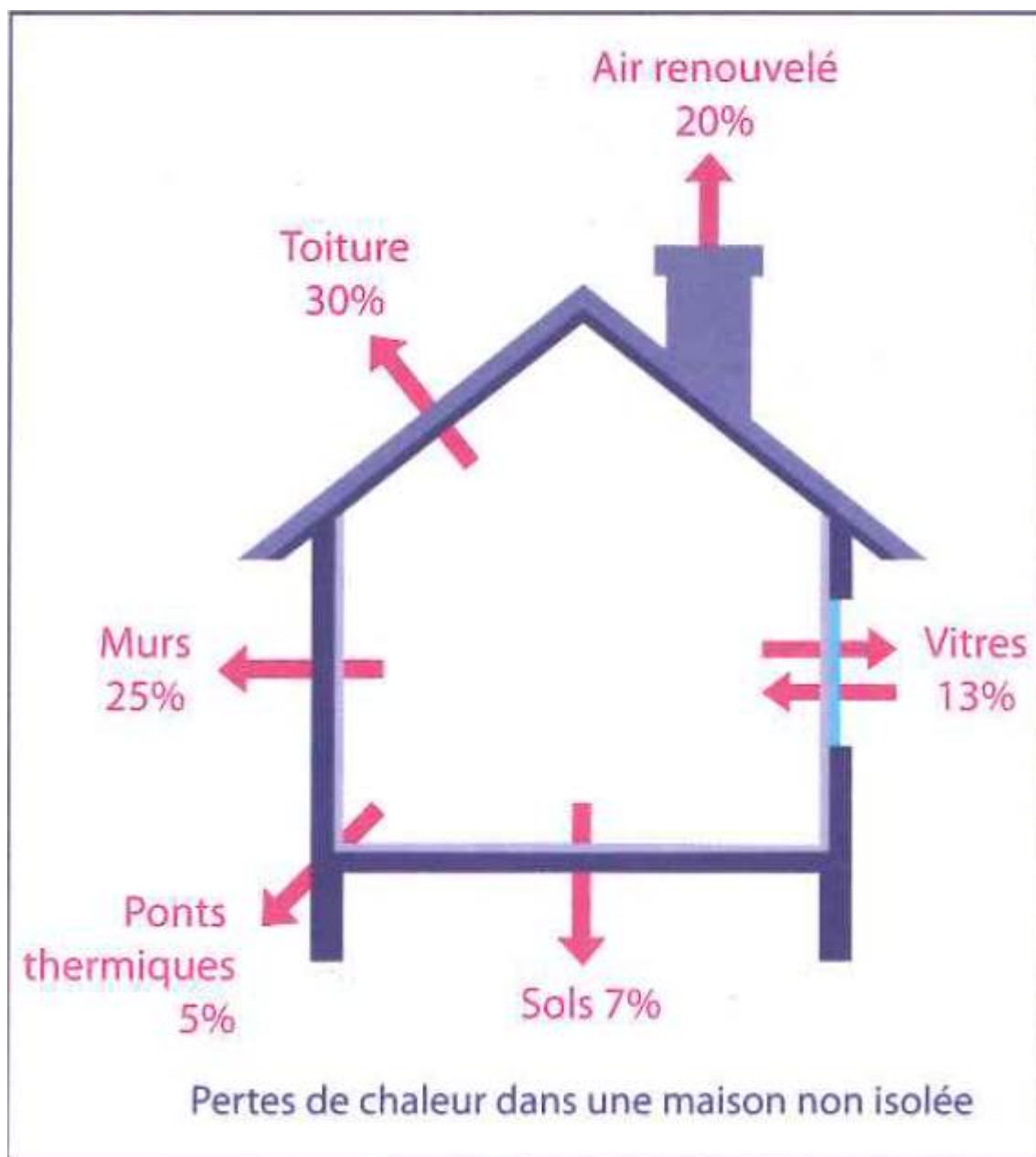
L'isolation permet de réduire les pertes de chaleur vers l'extérieur en hiver . En été, l'isolation freine la pénétration de chaleur à l'intérieur du bâtiment.

On isole avec des isolants.

Schémas explicatifs :

(Livre du maître – *Ma maison, ma planète ... et moi*, p. 27)





7 - « **Le bois est une énergie non renouvelable** ». Le bois est une énergie renouvelable si le site est correctement géré . Il existe des forêts gérées : les arbres sont coupés et des plants sont replantés afin de renouveler continuellement cette source d'énergie.

Document sur la forêt amazonienne - 18 /03/2015 :

http://www.lemonde.fr/climat/article/2015/03/18/la-foret-amazonienne-eponge-de-moins-en-moins-le-carbone-emis-par-l-homme_4596363_1652612.html#TyS4zxV2kTAFc9RW.99

8- « **Le vent est une énergie renouvelable** »: l'énergie produite à partir du vent s'appelle « l'énergie éolienne »
Wikipedia : « L'**énergie éolienne** est l'**énergie** du **vent** dont la force motrice est utilisée dans le déplacement de **voiliers** et autres véhicules ou transformée au moyen d'un dispositif aérogénérateur comme une **éolienne** ou dans un **moulin à vent** en une énergie diversement utilisable. C'est une des formes d'**énergie renouvelable**.

Elle tire son nom d'**Éole** (en **grec ancien** Αἰολός, Aiolos), le maître des Vents dans la **Grèce antique** ».

9- « **L'école ne consomme pas d' énergie** » : Si, l'école consomme de l'énergie : consommation électrique, consommation en eau, chauffage, ventilation [...].

10- Le gaz à effet de serre est visible à l'oeil nu.

La température globale s'élève lentement à cause du gaz à effet de serre, comme le gaz carbonique (CO₂), le méthane [...] présents en trop grande quantité dans l'atmosphère. Il est dû à « l'utilisation massive de **combustibles fossiles** « charbon, produits pétroliers et gaz naturel », la déforestation [...]. »

« Une conséquence de ce dérèglement est l'augmentation de la **température** de l'eau des mers et des océans ». (« L'effet de serre », site du Lycée J. Mermoz - 68)

« *Le dioxyde de carbone (CO₂) est le principal gaz à effet de serre produit par l'activité humaine.*» (Wikipédia)

Sites internet en lien avec la thématique :

Eduscol :

http://eduscol.education.fr/Contenus_et_pratiques_d'enseignement/Educations_transversales/Education_au_Développement_durable/Présentation_de_l'EDD

Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie :

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/>

Commissariat à l'énergie atomique :

<http://portail.cea.fr/comprendre/enseignants/Pages/ressources-pedagogiques/animations/energies/energies-renouvelables.aspx>

<http://portail.cea.fr/comprendre/enseignants/Pages/ressources-pedagogiques/animations/energies/differentes-formes-d-energie.aspx>

<http://portail.cea.fr/comprendre/enseignants/Pages/ressources-pedagogiques/animations/energies/diverses-sources-d-energie.aspx>

Emission de télévision destinée au jeune public :

[C'est pas sorcier -NOUVELLES ENERGIES : LA PLANETE CARBURE AU VERT](#)

Site Electricité De France :

<http://jeunes.edf.com/article/comment-fonctionne-une-centrale-photovoltaïque,173>

Le Monde : la forêt amazonienne.

http://www.lemonde.fr/climat/article/2015/03/18/la-foret-amazonienne-eponge-de-moins-en-moins-le-carbone-emis-par-l-homme_4596363_1652612.html#TyS4zxV2kTAFc9RW.99

Energie éolienne :

https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89nergie_%C3%A9olienne

Effet de serre :

[C'est pas sorcier -EFFET DE SERRE : COUP DE CHAUD SUR LE PLANETE
thedoc777.free.fr/pageserre.htm](http://thedoc777.free.fr/pageserre.htm)

La pollution atmosphérique /les gaz à effet de serre :

<http://www.mtaterre.fr>

Définitions :

<http://www.larousse.fr/encyclopedie> : dossier sur l'électricité.

Site « [La main à la pâte](#) » : [Ma maison, ma planète... et moi !](#) »

Un projet pluridisciplinaire pour l'école primaire cycle 3.

[Les fiches](#) :

[Fiche I : types d'habitats.](#)

[Fiche IV :émissions annuelles de gaz à effet de serre présentées sous la forme d'un tableau, par continent.](#)

[Fiche XVII : exemple d'un quartier « modèle » en matière d'écologie à Fribourg-en-Brisgau\(Allemagne\).](#)

[Fiche VIII : documents iconographiques sur le bois.](#)