

Les expositions de l'Espace INFO → ENERGIE Marseille Provence

Exposition sur l'énergie (17 panneaux, dim. 60*90 cm)

Les Énergies Renouvelables 6

ADENE Agence de Développement et de l'Énergie de Provence

Qu'est-ce qu'une énergie renouvelable ?

Les énergies renouvelables sont des énergies naturelles produites à partir de l'eau, du soleil, du vent, de la biomasse... Quant à la géothermie, elle est issue de la désintégration des éléments radioactifs de la croûte terrestre. C'est la seule énergie renouvelable stockée.

Les sources d'énergies renouvelables peuvent être différenciées en cinq catégories :

- La soleil : l'énergie solaire, sous forme de chaleur (solaire thermique) ou d'électricité (photovoltaïque).
- La force du vent : l'énergie éolienne provient indirectement de l'activité du soleil sur les masses d'air de l'atmosphère.
- La force de l'eau : l'énergie hydraulique.
- La chaleur de la terre : l'énergie géothermique (chaleur ou électricité).
- Les ressources "biologiques" : la bioénergie est produite à partir de la biomasse (végétaux et animaux).

Pour répondre à nos besoins, différentes technologies captent et transforment ces sources. Elles fonctionnent en complémentarité des énergies fossiles et nucléaires.

CONSUMATION D'ÉNERGIE (2008)

en France en Europe dans le monde

Source	France (%)	Europe (%)	Monde (%)
Hydraulique	58%	11%	15%
Biomasse	38%	6%	15%
Géothermie	3%	6%	15%
Solaire	3%	6%	15%
Eolien	11%	6%	15%

en France en Europe dans le monde

Source	France (%)	Europe (%)	Monde (%)
Hydro	27%	15%	15%
Éolien	24%	6%	15%
Solaire	21%	6%	15%
Biomasse	17%	6%	15%

OBJECTIFS 2010 PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ

Source	France (%)	Europe (%)	Monde (%)
Hydro	21%	15%	15%
Éolien	79%	6%	15%

en France en Europe dans le monde

Source	France (%)	Europe (%)	Monde (%)
Hydro	22%	15%	15%
Éolien	78%	6%	15%

L'utilisation des énergies renouvelables est une des principales solutions pour lutter contre le changement climatique. Ainsi, la France, l'Europe et les autres nations du monde se sont engagées à augmenter la part des énergies renouvelables dans la production d'énergie. Cette mesure permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre à l'origine de phénomènes climatiques tels que des tempêtes, la fonte des glaces, l'élévation du niveau des mers...

L'Énergie 2

ADENE Agence de Développement et de l'Énergie de Provence

HISTOIRE DE L'ÉNERGIE

L'homme a toujours cherché à percer les secrets de l'énergie pour en tirer le meilleur profit dans les tâches de la vie quotidienne : se chauffer, se déplacer, s'éclairer...

On consomme aujourd'hui 115 fois plus d'énergie qu'il y a 4000 ans.

(indice de base 1 : l'homme primitif)

- 1 Homme primitif
- 2,5 Chasseur
- 6 Société agricole primitive
- 13 Société agricole avancée
- 38 Société industrielle
- 115 Société technologique

- Préhistoire** - Le feu : énergie libérée sous forme de chaleur et de lumière.
- 3500 à 700 avant J.-C.** - La force du vent : utilisée par les bateaux à voiles, puis par les moulins à vent.
- 600 avant J.-C.** - La force de l'eau : exploitée grâce aux roues à aubes.
- XIX^e siècle**
 - La vapeur : l'homme transforme la chaleur en énergie mécanique grâce à la machine à vapeur.
 - L'électricité : elle offre à l'homme la possibilité de transporter facilement l'énergie alors qu'auparavant, l'énergie était consommée sur son lieu de production. Par contre, l'électricité est difficilement stockable.
 - Les énergies fossiles : le charbon, le pétrole et le gaz remplacent le bois lors de la Révolution Industrielle.
 - 1955 - Énergie nucléaire : l'énergie d'un noyau peut être utilisée pour produire de l'électricité grâce à la chaleur libérée lors de la fission.
 - Depuis 1974 - 2 choix pétroliers (1973/74 et 1981/82) ont fait prendre conscience aux grandes nations que l'énergie nous était indispensable. Les scientifiques ont constaté un réchauffement du climat qui entraîne des modifications dans les milieux physiques (la vie animale et végétale présentent quelques symptômes inquiétants).

Les choix énergétiques actuels se tournent vers l'exploitation d'énergies peu ou pas polluantes et inépuisables : les énergies renouvelables, déjà utilisées à l'aube de la civilisation humaine.

Les Énergies Renouvelables 11

ADENE Agence de Développement et de l'Énergie de Provence

LA CHALEUR DE LA TERRE

La température du sol augmente depuis la surface vers l'intérieur de la Terre : de 3 à 15 °C tous les 100 mètres (3,3 °C en moyenne en France).

L'énergie géothermique provient de cette chaleur latente de la Terre. La géothermie consiste à extraire cette énergie pour l'utiliser sous forme de chauffage ou d'électricité. La méthode consiste à prélever l'eau chaude ou la vapeur des nappes souterraines et à en utiliser la chaleur. Suivant la température de l'eau sous la Terre, on produit du chauffage et de l'eau chaude sanitaire (géothermie à basse énergie : 80 °C) ou de l'électricité (géothermie haute énergie : 150 °C).

GÉOTHERMIE BASSE ÉNERGIE

La température du sol augmente depuis la surface vers l'intérieur de la Terre : de 3 à 15 °C tous les 100 mètres (3,3 °C en moyenne en France).

L'énergie géothermique provient de cette chaleur latente de la Terre. La géothermie consiste à extraire cette énergie pour l'utiliser sous forme de chauffage ou d'électricité. La méthode consiste à prélever l'eau chaude ou la vapeur des nappes souterraines et à en utiliser la chaleur. Suivant la température de l'eau sous la Terre, on produit du chauffage et de l'eau chaude sanitaire (géothermie à basse énergie : 80 °C) ou de l'électricité (géothermie haute énergie : 150 °C).

GÉOTHERMIE HAUTE ÉNERGIE

La température du sol augmente depuis la surface vers l'intérieur de la Terre : de 3 à 15 °C tous les 100 mètres (3,3 °C en moyenne en France).

L'énergie géothermique provient de cette chaleur latente de la Terre. La géothermie consiste à extraire cette énergie pour l'utiliser sous forme de chauffage ou d'électricité. La méthode consiste à prélever l'eau chaude ou la vapeur des nappes souterraines et à en utiliser la chaleur. Suivant la température de l'eau sous la Terre, on produit du chauffage et de l'eau chaude sanitaire (géothermie à basse énergie : 80 °C) ou de l'électricité (géothermie haute énergie : 150 °C).

LOCALISATION DE LA GÉOTHERMIE

En Europe, l'Italie est le premier producteur d'énergie géothermique, suivie par la France puis le Portugal. Des installations géothermiques chauffent aujourd'hui des logements dans le Bassin Parisien et le Bassin Aquitain ; de l'électricité est produite dans les Dôme Tom. On prévoit en France d'ici 2010 une croissance de la production géothermique comprise entre 25 % et 40 %.

PRODUCTION GÉOTHERMIQUE (TWh/an)

Source	France	Europe	Monde
Chaleur	1,36	5,2	45
Électricité	0,02	5,5	49

* 1 TWh = 1000 milliards de kWh

Exposition sur l'isolation thermique (3 panneaux, dim. 60*40 cm)

Pourquoi bien isoler ?

Faire des économies
→ Jusqu'à 30% sur votre facture de chauffage

Agir pour l'environnement
→ Réduisez vos émissions de gaz à effet de serre

Améliorer votre qualité de vie
→ Gagnez en confort

Valoriser votre habitation
→ Améliorez l'étiquette énergie de votre habitation

Les pertes de chaleur d'une maison non isolée

L'Espace INFO → ENERGIE vous conseille gratuitement

48 rue Saint-Jacques
13004 Marseille
06 91 37 21 83
via.marseille@geres.eu

MARSEILLE BOUCLE POUR VOUS

Votre logement a-t-il besoin d'être mieux isolé ?

Votre facture de chauffage est élevée ?
Vous avez froid en hiver et trop chaud en été ?

Alors
→ Consultez les résultats de la campagne de thermographie réalisée sur Marseille (après un dépêchage de chaleur au niveau de votre toiture) : www.marseille.fr, rubrique Environnement

et
→ Contactez l'Espace INFO → ENERGIE pour avoir un bilan thermique simplifié gratuit

Besoin en chauffage d'une maison de 100m² en fonction de l'isolation

Isolation	1000 €	1100 €	700 €
maison peu ou pas isolée	1000 €	1100 €	700 €
maison à l'isolation moyenne	1000 €	1100 €	700 €
maison bien isolée	1000 €	1100 €	700 €

L'Espace INFO → ENERGIE vous conseille gratuitement

48 rue Saint-Jacques
13004 Marseille
06 91 37 21 83
via.marseille@geres.eu

MARSEILLE BOUCLE POUR VOUS

Quel isolant choisir ?

3 types :

- Isolants écologiques : chanvres, bois, cellulose
- Isolants minéraux : laine de verre, laine de roche
- Isolants organiques : polystyrène, polyuréthane

Un conditionnement adapté à vos besoins

- En rouleau
- En panneau
- En vrac

Les parois à isoler

L'Espace INFO → ENERGIE vous conseille gratuitement

48 rue Saint-Jacques
13004 Marseille
06 91 37 21 83
via.marseille@geres.eu

MARSEILLE BOUCLE POUR VOUS

Exposition sur le changement climatique

(15 panneaux, dim. 60*90 cm)

04 D'où viennent les gaz à effet de serre ?

DEPUIS 100 ANS, LES GAZ À EFFET DE SERRE REJETÉS PAR LES ACTIVITÉS HUMAINES, S'ACCUMULENT DANS L'ATMOSPHÈRE.

- Le méthane provient de l'élevage des ruminants, de la culture du riz, des décharges d'ordures et des exploitations de pétrole et de gaz.
- Le gaz carbonique (CO₂) est libéré lorsque l'on brûle les énergies fossiles (pétrole, charbon et gaz naturel) pour produire de l'énergie et pour les transports. La destruction massive des forêts tropicales aggrave le problème. Les forêts et les océans qui normalement recyclent le CO₂, ne parviennent plus à absorber que la moitié du CO₂ produit par l'homme chaque année. L'autre moitié s'accumule dans l'atmosphère.
- Le protoxyde d'azote (N₂O) est libéré notamment par les engrais agricoles.
- Les gaz fluorés sont utilisés comme liquides réfrigérants pour les climatiseurs et réfrigérateurs et comme agents gonflants pour les mousses expansives.
- L'ozone est issu de la transformation des gaz d'échappement.

Responsabilité des différents gaz dans l'augmentation de l'effet de serre (moyenne planétaire)

- gaz carbonique: 53%
- méthane: 17%
- autres: 13%
- gaz fluorés: 12%
- N₂O: 5%

En raison des quantités rejetées dans l'atmosphère, le CO₂ est le principal responsable de l'augmentation de l'effet de serre. Si rien n'est fait, il aura plus que doublé en 2100 et la température moyenne de la planète se sera élevée de 1,4 à 5,6 °C.

collection Planète précieuse : Alertes aux climats

05 Les glaciers fondent... la mer monte...

En 30 ans, l'épaisseur moyenne de la banquise Arctique est passée de 3 à 1,6 mètres. Un peu partout, les glaciers continuent de reculer.

Depuis 100 ans, sur toute la surface de la planète, le niveau des océans s'est élevé de 15 cm, probablement en raison de l'augmentation de la température, car l'eau se dilate en s'échauffant.

Si des doutes subsistent sur les causes actuelles de la fonte des glaciers et de la montée des océans, il est certain que le réchauffement de la Terre va amplifier ces deux phénomènes dans les années à venir.

On estime qu'en 2100, le niveau de la mer pourrait s'élever de 20 à 90 cm et inonder les terres de basse altitude comme le Bangladesh, les Maldives, à Camargue et certains atolls.

FUYANT LES TERRES SUBMERGÉES, DE NOMBREUSES POPULATIONS DEVRONT MIGRER.

Le réchauffement de la Terre ne se limitera pas à modifier le volume des glaciers et des océans, il aura également des répercussions majeures sur tous les climats de globe.

collection Planète précieuse : Alertes aux climats

08 Quel climat pour la France ?

Voici le scénario le plus probable pour la France dans les décennies à venir.

Les hivers français vont devenir plus doux et humides, les étés plus chauds et secs.

L'élévation du niveau de la mer va submerger les terres de basse altitude en Camargue, Languedoc, Charentes et baie de Somme. Cette montée des eaux va éroder les plages et les falaises et risque de saliniser les nappes d'eau douce à proximité de la mer.

Les périodes de sécheresse nécessiteront de modifier les pratiques agricoles et de contrôler l'usage de l'eau. Les incendies de forêts seront plus fréquents.

Certains espèces vivantes s'adaptent (foraison décalée, migration modifiée...), d'autres disparaîtront faute de pouvoir faire face.

Des épisodes de plus en plus violents vont accroître les risques d'inondations et de coulées boueuses.

Au-dessous de 1500 m d'altitude, ce nombreuses saisons de sécheresse car la durée d'enneigement va se réduire. Elle a déjà diminué de 25 à 40 % dans les Alpes et jusqu'à 45 % dans certains massifs des Pyrénées.

collection Planète précieuse : Alertes aux climats

12 Quelles sont les solutions politiques et technologiques ?

Pour limiter l'accroissement de l'effet de serre, il faut à la fois investir dans de nouveaux modes de production d'énergie et réduire le gaspillage énergétique.

PRODUCTION D'ÉNERGIE

- Développer les énergies renouvelables (éolienne, solaire, géothermie, bois, hydraulique...), car contrairement aux énergies fossiles, elles n'émettent pas de gaz à effet de serre et sont sous-exploitées.
- Promouvoir l'énergie solaire pour l'habitat (électricité et chauffage).

ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

- Inciter tous les acteurs économiques (citoyens, entrepreneurs, agriculteurs, élus...) à mieux maîtriser leur consommation énergétique.
- Développer des procédés industriels plus propres.
- Promouvoir une meilleure isolation des bâtiments et des logements.

TRANSPORT

pour les trajets longue distance

- Favoriser le transport des personnes et des marchandises par le rail et réduire au minimum les déplacements routiers et aériens, modes de transport les plus émetteurs de gaz à effet de serre.

en ville

- Favoriser les transports en commun, et développer les pistes cyclables et les secteurs piétonniers.
- Concevoir des villes qui limitent les besoins de déplacement (proximité des lieux de vie et de travail).

nouvelles technologies pour les moteurs

- Promouvoir la recherche et le développement de véhicules hybrides, pile à combustible...

collection Planète précieuse : Alertes aux climats

Exposition sur la semaine du développement durable
(10 panneaux, dim. 60*80 cm)

PASSEZ AU DURABLE
ÇA MARCHE !

1^{ER} AU 7 AVRIL
SEMAINE DU
DÉVELOPPEMENT
DURABLE

HABITAT 🏠

SAVOIR S'ISOLER
Un isolant de double-vitrage ou un isolant au toiton, je me garantis un plus grand confort et des économies de chauffage considérables.

SAVOIR S'ÉQUIPER
Je me fournis une pompe à chaleur, un chauffage à bois, ou encore des poêles à pellets. En investissement dans un habitat économe et écolo, je profite très largement mes actions.

Déjà parti à l'avant-pensée, dès la fin 2009, vise à encourager les ménages à réaliser des travaux de rénovation énergétique de logements anciens. Cette mesure doit permettre de financer la rénovation de 600 000 logements d'ici 2012.

ÉNERGIE ⚡

RESPECTER L'ÉTIQUETTE
Je lis attentivement l'étiquette pour mes achats d'appareils électroménagers, de voiture ou de logement et je vérifie des économies d'énergie.

CHANGER SES AMPOULES
J'achète des ampoules basse consommation, qui consomment 5 fois moins d'énergie et durent 5 fois plus longtemps que les ampoules à incandescence.

Ainsi, par exemple, dans le cadre de l'application du projet de loi Grenelle 2, les distributeurs se sont engagés à vendre progressivement et à partir de fin 2009, les ampoules à incandescence. Les ampoules 100 W seront interdites le 30 juin 2009, les ampoules 75 W seront interdites le 30 décembre 2009.

DÉCHETS ♻️

FAIRE BONNE IMPRESSION
À la maison, comme au bureau, je limite mes impressions de documents et j'utilise le recto-verso. Je mets aussi un papier "stop pub" sur ma boîte aux lettres.

TOUT EST DANS LA BOÎTE
Pour réduire mon volume de déchets, je choisis les éco-collages, les produits concentrés, les formats normaux et les produits en vrac ou au détail.

Le projet de loi Grenelle 2 prévoit notamment l'objectif de réduction de 75 % des emballages ménagers d'ici 2012, qui permettront d'éviter l'émission de 11 millions de tonnes de CO₂.

Exposition sur l'énergie solaire (thermique et photovoltaïque)

(5 panneaux, dim. 200*80 cm)

Produire de l'électricité grâce au soleil
Le photovoltaïque



De la lumière à l'électricité :

- 1 Les modules produisant l'électricité
- 2 L'inverter transforme le courant
- 3 Le compteur mesure le courant produit et l'injecte sur le réseau

Vendre son électricité verte !
La particularité : la possibilité de vendre l'électricité produite à son fournisseur habituel d'énergie.
Un contrat est signé chaque jour.




Avec le solaire, je préserve l'environnement !

Les systèmes solaires permettent :

- de préserver les ressources d'énergies classiques (fioul, gaz, nucléaire)
- d'éviter le rejet dans l'atmosphère de quantités de CO₂, gaz principal responsable de l'effet de serre



L'énergie solaire, utilisable partout
L'énergie solaire moyenne annuelle reçue en France est de 1300 kWh/m².



Le gisement solaire* en kWh/m²/an

1000 à 1200	1200 à 1400
1400 à 1600	1600 à 1800
1800 à 2000	2000 à 2200

* Source : Météo France, données de référence pour l'année 2000. Les données sont en kWh/m²/an.



Avec l'énergie solaire, je profite de multiples avantages !

La couverture d'une partie des besoins annuels en énergie.
Des émissions de CO₂ nulles chaque année.

La production de bioénergie :

- d'un crédit d'impôt de 36 %
- d'aides financières locales
- d'abattements pour aider à financer l'investissement de départ
- de l'écopôt à taux zéro

Renseignez-vous : **INFO→ÉNERGIE**
04 91 37 21 53

Les labels de Qualité

- Pour l'installation
 - Appellation qualité pour les installations de systèmes solaires thermiques
www.qualisolar.org
 - Appellation qualité pour les installations de systèmes solaires photovoltaïques
www.cis-qualisolar.org
- Pour les matériels
 - La référence des systèmes solaires thermiques
www.cis-qualisolar.org



Produire son eau chaude grâce au soleil
Le chauffe-eau solaire



Un chauffe-eau solaire individuel se compose de 4 éléments principaux :

- 1 Le capteur solaire thermique : capter l'énergie du soleil
- 2 Le circulateur + la régulation : faire circuler le fluide
- 3 Le ballon solaire : stocker l'eau chaude
- 4 L'appareil : assurer le complément et le besoin

Ce principe fonctionne également pour des bâtiments collectifs.

Chauffer son habitation au solaire : le système solaire combiné
Basé sur le même principe, il contribue au chauffage de la maison en plus de la production d'eau chaude.



Avec le solaire, je fais des économies

Les systèmes solaires permettent de couvrir une partie des besoins annuels en énergie (eau chaude, chauffage, électricité).



Exemples :

- Avec un chauffe-eau solaire de 4 m² de capteurs pour une famille de 4 personnes : le coût est 3,70 %* de nos besoins annuels en eau chaude.
- Avec une installation de 2 kWc (environ 20 m²) de panneaux photovoltaïques : le produit 1 400 à 2 400 kWh* par an. Le coût de cette énergie solaire à usage domestique d'énergie est approximatif 500 à 1 000 euros par an, selon les tarifs applicables.



* Selon la zone d'implémentation



Espace INFO→ENERGIE Marseille Provence (GERES)
Tél : 04 91 37 21 53 (14h-18h du lundi au vendredi)
ie.marseille@geres.eu
40 rue Saint Jacques
13 006 MARSEILLE
Site internet : <http://ie.marseilleprovence.geres.eu>

Document non commercial qui reste la propriété de l'Espace INFO→ENERGIE

avec le soutien de :

