

LES ENERGIES ELECTRIQUES

Equipe de travail :

- > Matthieu Le Guen
- > Jean-Paul Pruvost
- > Pascal Pujades

Sous la direction de :

- > Michel Loisy

Année 2007- 2008

Sommaire

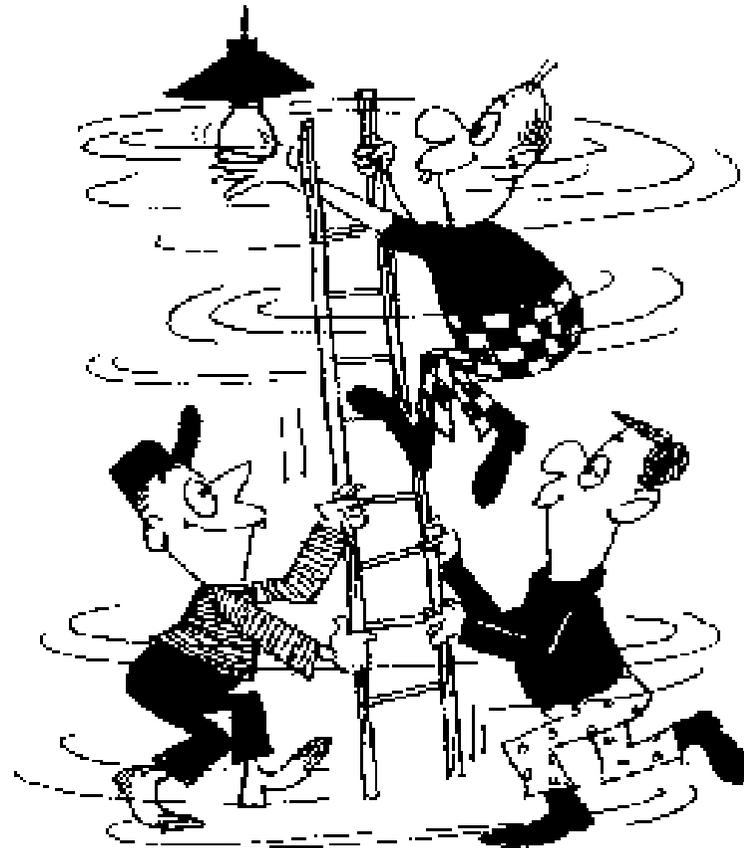
Page 2 - L'utilisation

Page 3 - La production

Page 4 - Mon transport

Page 7 - Pourquoi des tensions si élevées

Page 8 - Les dangers à la maison



L'UTILISATION

Pour alimenter les appareils électroménagers :



L'électricité est une énergie renouvelable ou non selon son origine.

L'électricité est une source d'énergie indispensable !

Elle permet de faire fonctionner tous les appareils électriques qui nous entourent et que nous utilisons tous les jours au quotidien.

Voici quelques utilisations

Pour alimenter les produits multimédia :



Pour s'éclairer :

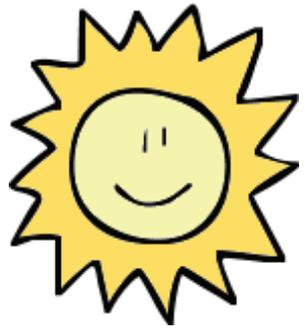


Pour se chauffer :



Pour travailler avec les outils :





JE VIENS D'OÙ ?



Eau :
Barrage Hydraulique

Flouil ou Charbon
La centrale thermique

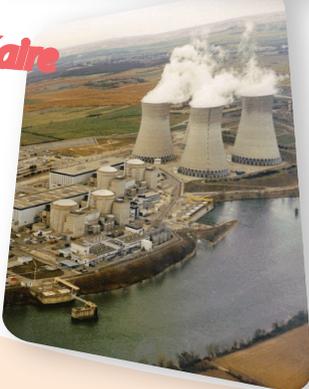


Ville



Soleil :
Panneaux solaires

Uranium :
Centrale nucléaire



Usines

Vent :
Eoliennes



La production de l'électricité se fait en utilisant :

Des sources d'énergie électrique renouvelable



Des sources d'énergie électrique non renouvelable

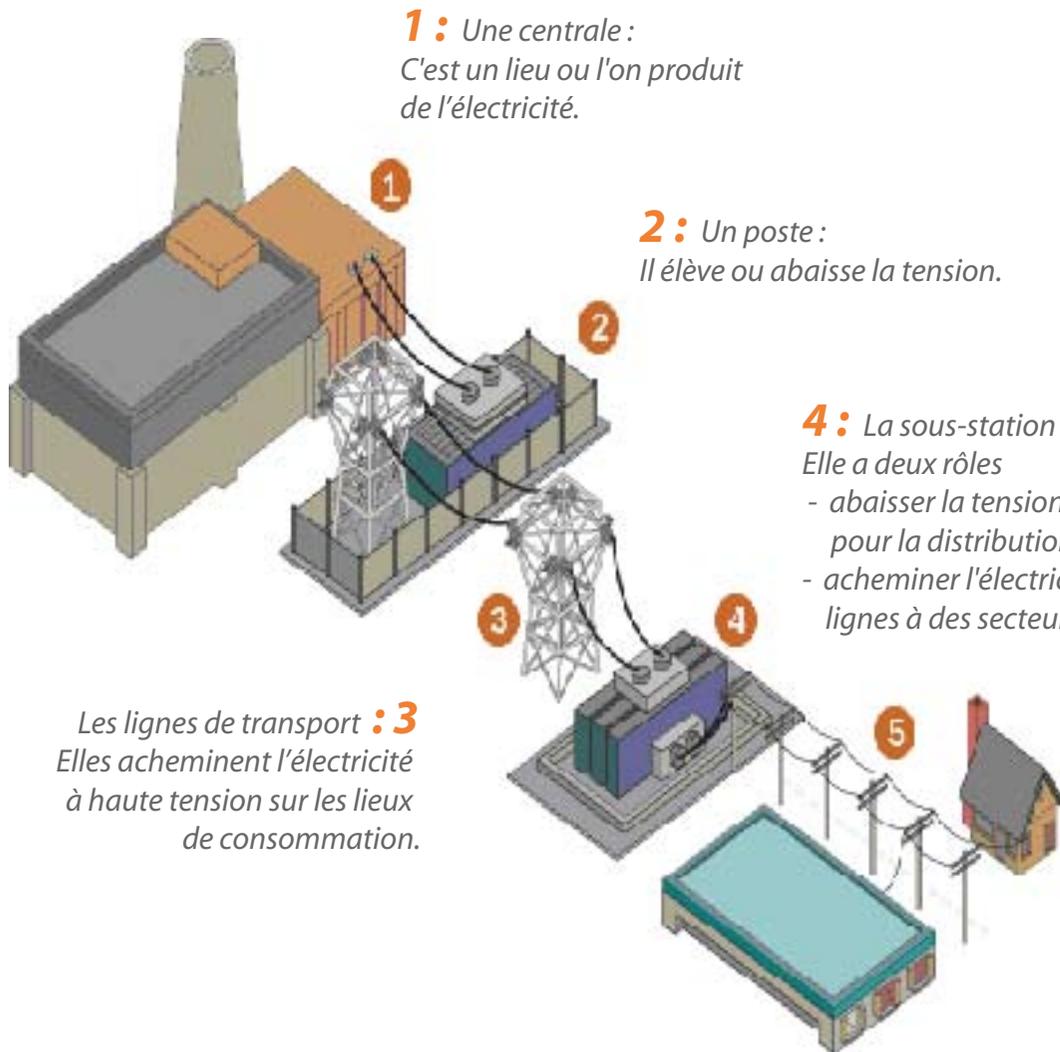


Les centres de consommation sont :

Les villes
Les usines



MON TRANSPORT ?

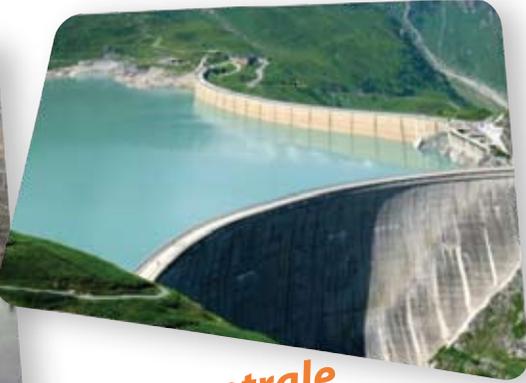


L'ensemble du réseau électrique a pour mission d'acheminer massivement l'énergie électrique des centres de production vers les régions consommatrices (il s'agit de transporter l'énergie électrique) et d'acheminer localement l'électricité vers les utilisateurs (il s'agit de distribuer cette énergie).

Il permet de fournir en temps réel la quantité d'électricité demandée.



MON TRANSPORT BIS



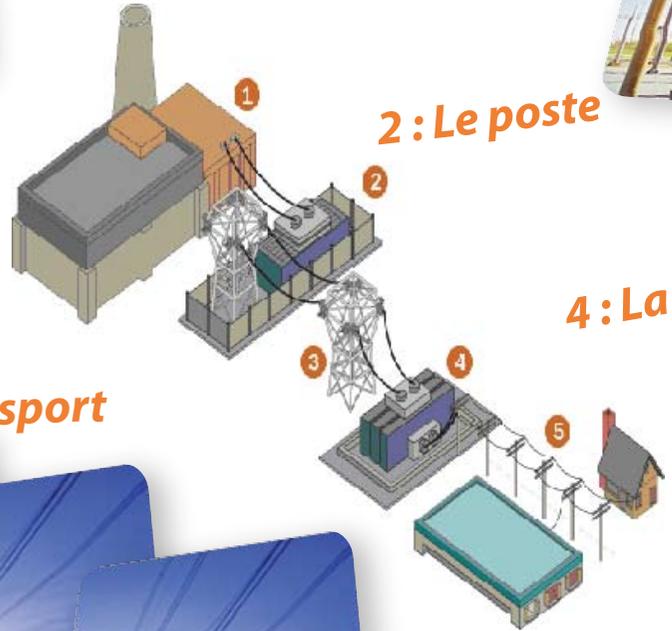
1 : La centrale

Centrale nucléaire
Centrale hydraulique



Le poste élève la tension pour diminuer les pertes d'énergies dues aux transports.

2 : Le poste



3 : Les lignes de transport



La sous station abaisse la tension et gère la distribution

4 : La sous station



400 000 Volts
Ligne haute tension
Pour acheminer l'énergie

1 500 Volts
Ligne moyenne tension
Pour alimenter les **usines**

400 / 230 Volts
Ligne basse tension
Pour amener l'énergie aux **particuliers**

5 : Les lignes de distribution



Les lignes de transport aériennes

70 % du réseau électrique français

+ Le coût de la réalisation
Le coût est largement moins faible qu'une ligne électrique enfouie.



+ L'aspect technique
Maîtrise des techniques liées aux lignes aériennes.



- La sécurité de la distribution
Un problème d'acheminement de l'électricité s'est posé suite à la tempête de fin 1999.

- L'esthétique
Les lignes électriques défigurent les paysages.

- La santé
Sur ce point il y a beaucoup de controverses. En effet, les lignes électriques aériennes induisent des champs magnétiques qui peuvent être néfastes pour la santé des personnes habitant à proximité de ces lignes (cancers, leucémies ...). Mais, cela n'est pas encore prouvé !

- les pertes d'énergie importantes.

TRANSPORT TOUJOURS

VS

Enfouissement des lignes électriques

30 % du réseau électrique français

+ L'esthétique
Les paysages ne sont plus défigurés.
"Rien de plus beau d'un poteau électrique sous un coucher de soleil ... lol".



+ La sécurité de la distribution
Les lignes sont enterrées, donc inaccessibles.

+ La réduction des pertes d'énergie.

+ Le coût de la maintenance est plus faible.

- Le coût de la réalisation est élevé.
La mise en souterrain des réseaux est plus coûteuse que le transport par lignes aériennes
3 fois plus pour les lignes basse tension
5 fois plus pour les lignes moyenne tension
10 fois plus pour les lignes haute tension



70 % du réseau de transport de l'électricité en France est aérien.

L'inconvénient majeur rencontré par EDF est la perte d'une certaine partie de cette énergie durant le transport.

Il suffit d'augmenter la tension produite par les centrales pour diminuer les pertes d'énergie. Pour cela, on utilise des **transformateurs élévateurs de tension.**



Tension à la sortie de la centrale
400 V/230 V



Pour utiliser l'électricité, il suffit de diminuer la tension circulant dans les lignes électriques. **Un transformateur abaisseur de tension est utilisé.**



Tension EDF chez le particulier
400 V/230 V

POURQUOI DES TENSIONS SI ÉLEVÉES ?

La tension délivrée par EDF est de 400 V/230 V.
Cette tension arrive au tableau de répartition, à l'entrée de la maison, qui a pour but de protéger les installations électriques ainsi que les personnes utilisant l'électricité.



Panneau de répartition

A LA MAISON LES DANGERS

Dangers pour moi !!!



L'électrocution

Quand l'électricité passe dans le corps humain et notamment par le coeur, la personne ne respire plus, elle est morte par électrocution.

L'électrisation

Quand l'électricité passe dans le corps humain d'un membre à un autre sans passer par le coeur, la personne est brûlée, on dit qu'elle a subi une électrisation.



Dangers pour ma maison !!!

Si un court-circuit se produit notamment avec un appareil électrique défectueux ou un trop grand nombre d'appareils branchés sur une même rallonge, les fils qui conduisent l'électricité chauffent et peuvent provoquer un incendie dans votre habitation.



Disjoncteur



Fusible

A la maison :



Les prises sécurisées :

Un enfant ne peut pas mettre les doigts dans la prise de courant, car les trous sont obstrués.

Les prises sécurisées :

Le disjoncteur et le porte-fusibles permettent de protéger les occupants de la maison contre les risques électriques. Ils protègent aussi l'habitation contre le risque d'incendie provoqué par un court-circuit ou une surcharge causée par des appareils électriques (trop d'appareils sur la même prise).