

## La centrale thermique du Havre

Comment produire de l'électricité en utilisant du charbon ?



Contact presse :  
Déborah Prigent  
Tél : 02 35 11 30 27  
Port : 06 80 64 70 63  
e-mail : [deborah.prigent@edf.fr](mailto:deborah.prigent@edf.fr)

astreinte communication (hors heures ouvrables) : 02 35 11 30 00



*Un geste simple pour l'environnement,  
n'imprimez ce message que si vous en avez l'utilité.*

Centrale EDF du Havre  
1, route du Môle Central  
BP 1420  
76067 Le Havre Cedex  
02 35 11 30 00

[www.edf.com](http://www.edf.com)

<http://le-havre.edf.com>

EDF SA au capital 924 433 331 euros - 552 081 317 R.C.S. Paris

# SOMMAIRE

## La centrale thermique du Havre

1. Une centrale au cœur de la vie industrielle havraise
2. Des femmes et des hommes aux commandes
3. Le respect de l'environnement de l'estuaire, un engagement quotidien
4. La sécurité, la mobilisation de tous
5. Un acteur économique dans la zone industrialo-portuaire
6. Des visites gratuites pour tous, tout au long de l'année
7. Une centrale thermique, comment ça fonctionne ?
8. Une production d'électricité flexible et réactive
9. Pièce jointe : les chiffres « *en bref 2010* »



La centrale occupe 33 hectares sur le territoire du Grand Port Maritime du Havre, en bordure du bassin René Coty. Sa proximité immédiate avec la mer permet le déchargement à quai des minéraliers et le refroidissement des unités de production par l'eau de mer.

C'est précisément cette proximité avec la mer et celle d'une grande agglomération qui a fait choisir le port du Havre pour l'implantation d'une centrale thermique de grande puissance capable de fonctionner au charbon d'importation.



>Vue globale de la centrale EDF au Havre et de l'entrée de l'estuaire

La construction de la première unité de production de 250 mégawatts a débuté dès 1963, suivie en 1964 d'une unité de 600 mégawatts, respectivement mises en service en 1968 et 1969.

Cette même année, la construction d'une nouvelle unité de production de 600 mégawatts fonctionnant uniquement au fioul a été lancée. Elle est entrée en service en 1973. Le site a été complété par la mise en service en 1983 de la quatrième unité de production d'une puissance de 600 mégawatts.

Aujourd'hui, seules les unités de production 1, 2 et 4 produisent de l'électricité. L'unité 3 a été retirée de l'exploitation après les chocs pétroliers des années 70.

La centrale produit environ 1% de la production électrique d'EDF en France soit l'équivalent d'environ 20% de l'électricité consommée en Haute-Normandie.

### Contribuer à l'association des « Industries du Havre »



>Cette photo a récompensée en 2009 lors du concours photo annuel organisé par les Industries du Havre. Le photographe est Yann Levasseur. Le thème était « A l'aube de l'industrie »

Pour en savoir plus :

<http://www.industriesduhavre.com>

Depuis plus de 10 ans, l'association et les entreprises qui en sont membres, dont la centrale EDF, s'attachent à rapprocher les Havrais de leurs industries et à développer l'attractivité de la région.

Cet attachement au dynamisme et au rayonnement de la région havraise se concrétise par l'organisation et le parrainage de manifestations dans des domaines très divers : le sport, la culture, l'éducation et la jeunesse...

L'association Industries du Havre regroupe **26 entreprises industrielles** et **2 membres associés** employant 15 000 personnes dans des secteurs aussi variés que le raffinage, la pétrochimie, la chimie, l'énergie, la métallurgie, la mécanique, l'automobile, l'aéronautique et les services.

## 2. Des femmes et des hommes aux commandes

### Les femmes et les hommes de la centrale

Au sein de la centrale du Havre, 356 personnes travaillent pour que, jour et nuit, l'électricité soit fournie aux clients en respectant les enjeux de sécurité et de protection de l'environnement.

En plus du personnel EDF, plus de 300 entreprises prestataires travaillent sur la centrale tout au long d'une année.

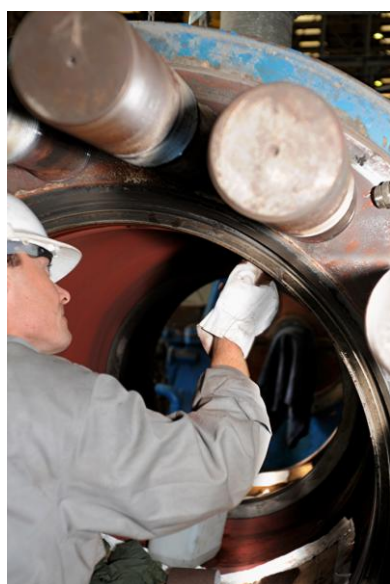
### Des métiers variés et complémentaires

#### >Les équipes pour piloter les installations

Les équipes de conduite pilotent les trois unités de production. Elles assurent en continu (24h/24h) la disponibilité de la centrale pour alimenter le réseau électrique national. Chaque équipe coordonne l'exploitation et la surveillance depuis une salle de commande. Depuis son pupitre, le pilote de la centrale contrôle en permanence les matériels de la centrale. Son équipe procède aux relevés d'informations, analyse les écarts, manœuvre les vannes et les pompes. Le service exploitation représente le quart du personnel du site.



>Une des trois salles de commande de la centrale



#### >Les équipes pour réaliser la maintenance des installations

Les équipes de maintenance regroupent de nombreuses spécialités : instrumentation, automatismes, essais, électromécanique, chaudronnerie, robinetterie... Elles assurent l'entretien de l'outil industriel de manière préventive et fortuite. Elles sont particulièrement sollicitées lors des arrêts programmés, au cours desquels de nombreuses opérations techniques d'entretien essentielles pour la sécurité et la disponibilité sont effectuées.

#### >Les équipes d'ingénierie pour améliorer la qualité des matériels

Les métiers de conduite et de maintenance sont assistés par un service ingénierie. Celui-ci participe à l'amélioration permanente de l'état des matériels en s'appuyant sur l'analyse de leur comportement, l'expertise des services nationaux et l'expérience des autres centrales similaires.

**>Le service environnement**

L'environnement est constamment surveillé par les équipes de la centrale. Les équipes du laboratoire analysent régulièrement la qualité de l'air, de l'eau mais aussi le débit, la température et la qualité des eaux rejetées dans la mer ainsi que la faune et la flore aquatique.

**>Le service prévention des risques**

Le service prévention des risques intervient au quotidien auprès des agents de la centrale et des salariés prestataires. Il est chargé de vérifier la bonne application des règles de sécurité et d'aider les intervenants à travailler en toute sécurité.

**>Le service responsable de la manutention du combustible et de la gestion des co-produits**

Les équipes en lien avec celles du port du Havre réceptionnent et stockent le charbon arrivant par minéraliers de 70 000 tonnes. Ce service est chargé d'approvisionner en charbon les trois unités de production de la centrale. La consommation maximale est de 500 tonnes par heures, soit 12 000 tonnes par jour. Outre le charbon, ce service gère l'ensemble des co-produits de combustion, comme les cendres de foyer, les cendres volantes ou le gypse.



**>La capacité du parc de stockage est de 350 000 tonnes soit un mois de consommation pour 3 unités de production en fonctionnement continu.**

**>Les services tertiaires**

Ces services appuient au quotidien les services techniques : recrutement, formation, communication, gestion des compétences, achats, comptabilité, médecine du travail ainsi que la surveillance et le contrôle des accès au site.

### 3. Le respect de l'environnement de l'estuaire, un engagement quotidien

Les équipes de la centrale du Havre intègrent la prise en compte de l'environnement dans leurs actions quotidiennes et poursuivent l'objectif permanent de réduire l'impact des activités de la centrale sur l'environnement.

#### Atteindre des niveaux d'exigences internationaux

La centrale du Havre a été la première centrale d'EDF à obtenir la certification ISO 14001 en 1999. Cette norme internationale certifie l'existence et l'efficacité des démarches environnementales, notamment en matière de gestion des co-produits et des rejets.

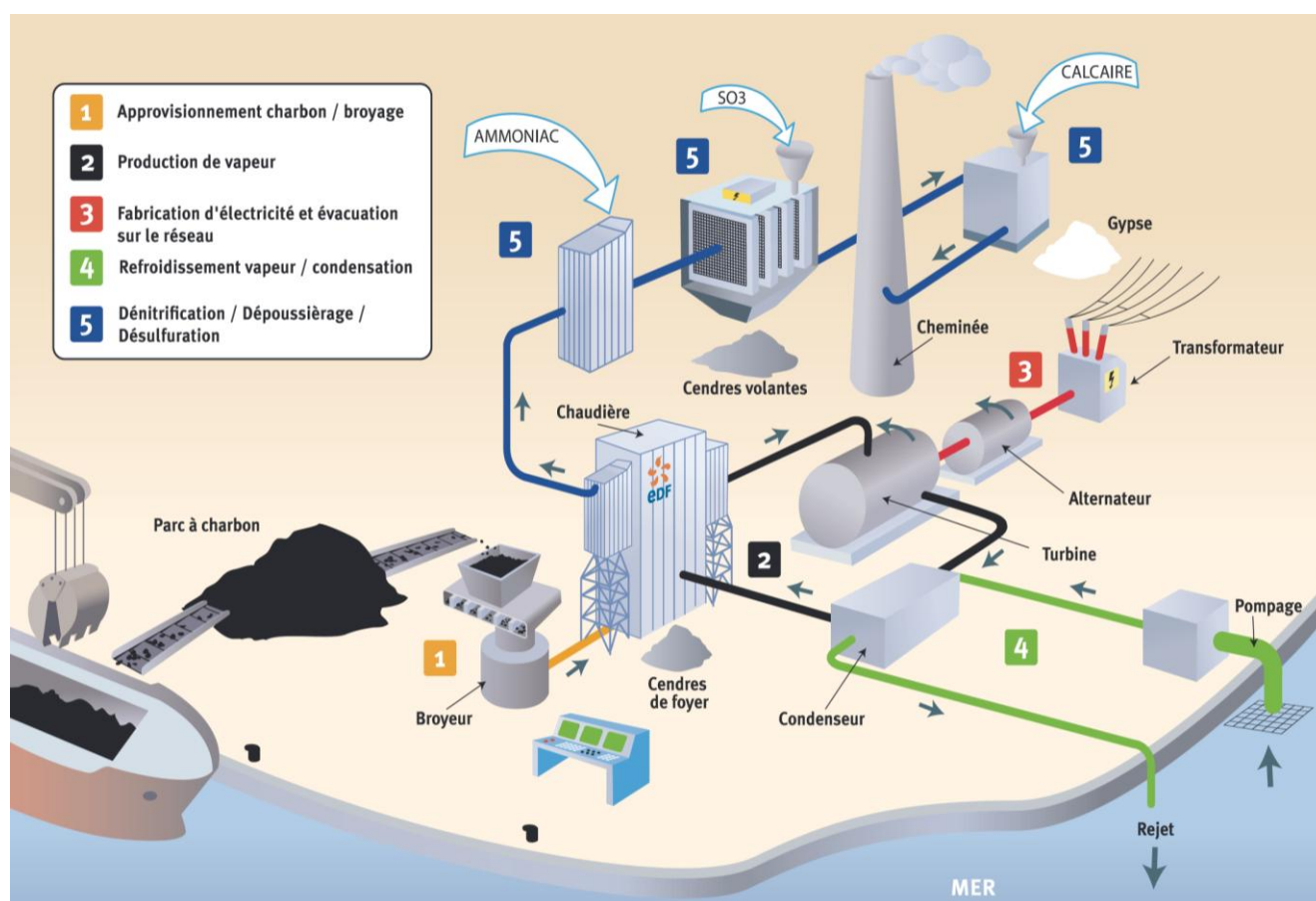
Presque 10 ans après, la centrale du Havre confirme son engagement en faveur de l'environnement. Elle a passé avec succès son troisième audit de suivi en janvier 2008 en démontrant l'efficacité de sa démarche d'amélioration continue. Le prochain audit de renouvellement est prévu en 2011.

#### Améliorer les procédés de traitement environnementaux au fil des évolutions technologiques

Depuis 1999, la centrale a engagé plus de 250 millions d'euros dans des actions en faveur de la protection de l'environnement.

Depuis la mise en fonctionnement de la centrale, trois procédés complémentaires de dépollution des fumées sont en service sur le site.

Ils correspondent, en l'état actuel des technologies disponibles, aux dispositifs les plus efficaces et permettent à la Centrale du Havre de répondre à l'ensemble des critères réglementaires.



### Dépoussiérer

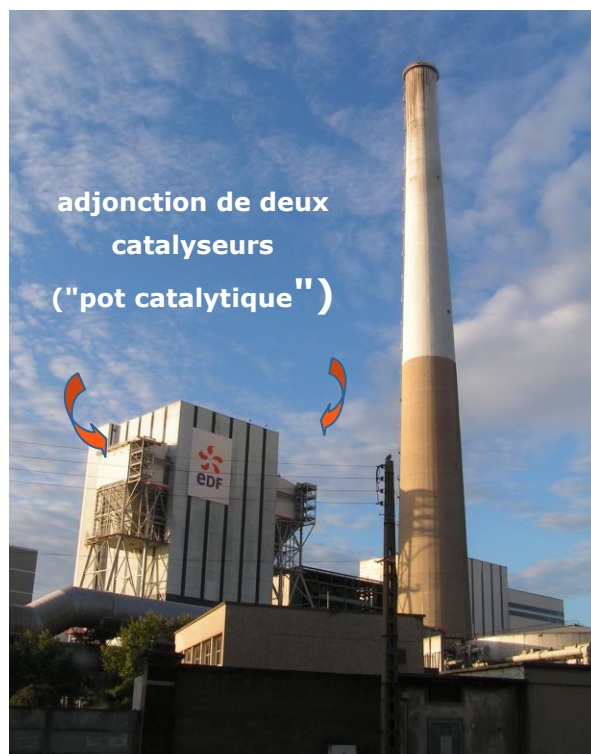
Les trois unités de production en service bénéficient de procédés de dépoussiérage et supprime jusque 99% des poussières. L'évolution des techniques permet de les rendre continuellement plus performantes.

### Désulfurer

Les fumées de l'unité de production n°4, qui est la plus utilisée, sont, depuis 1999, "désulfurées". Ce procédé permet de diminuer de 90% les émissions de dioxyde de soufre.

### Dénitrifier

Depuis novembre 2007, les fumées de l'unité 4 sont également "dénitrifiées" par l'installation d'un "pot catalytique" géant qui permet une diminution de 80 % des émissions d'oxydes d'azote. Cette opération constitue une première en France et permet de répondre aux critères réglementaires avec 8 années d'anticipation. Grâce à ce dispositif, la centrale du Havre respecte, dès 2008, les valeurs qui ne s'appliqueront qu'en 2016.



### Valoriser 100% des co-produits



Les co-produits issus de la combustion et des opérations de traitement des fumées, les cendres et le gypse, sont valorisés par des entreprises de la région, notamment sous forme de ciments, de remblais routiers et de plâtre.

> Le gypse est stocké avant d'être vendu aux industries du bâtiment (cimenteries). Ce gypse synthétique est d'excellente qualité, plus pur que le gypse naturel. Chaque année, environ 16 000 tonnes sont valorisées.

### La DREAL : un regard extérieur pour contrôler et conseiller

La centrale est régulièrement inspectée par la Direction Régionale l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de Haute-Normandie. Les inspecteurs veillent à ce que la centrale réponde aux exigences de la législation en vigueur tant sur le plan de la sécurité des personnes que sur le plan de la sécurité environnementale.

## 4. La sécurité, une mobilisation de tous

Le personnel de la centrale, les intervenants au sein de la centrale et des entreprises prestataires appuyés par les experts de l'équipe Sécurité se mobilisent chaque jour pour renforcer et faire partager le respect des règles de sécurité.

L'application stricte des règles de sécurité sur le site de la centrale du Havre et le respect des lois et décrets découlant du code du travail, garantissent un niveau de sécurité important, tant pour le personnel, les intervenants des entreprises prestataires que pour l'environnement.

### Depuis 10 ans, des résultats en nette amélioration.

Le taux de fréquence global compare le nombre d'accidents et le nombre d'heures travaillées par an pour l'ensemble des intervenants afin d'avoir un indicateur comparable d'année en année.

### Animer la démarche sécurité pour améliorer les résultats

Des moyens complémentaires sont mis en oeuvre pour accompagner l'acquisition des gestes sécurité des professionnels :

>un accueil sécurité environnement est réalisé pour tous les nouveaux entrants sur le site (personnel et prestataires). Les principales exigences du site dans les domaines sécurité et environnement sont expliquées. Cette sensibilisation dure plus de deux heures et se termine par une évaluation, sésame pour intervenir sur la centrale.

>des visites sécurité nombreuses et régulières sont menées sur les chantiers et les installations. Le respect des exigences est vérifié ainsi que la mise en oeuvre des moyens de prévention : port des protections individuelles, mise en place du balisage du chantier, réalisation d'une analyse des risques en amont des interventions,...

>la formation spécifique sécurité représente plus de 30% du plan de formation de la centrale chaque année, soit un volume d'environ 5000 heures.

>un challenge sécurité environnement annuel est organisé au sein de la centrale : personnel EDF et entreprises prestataires. Ces trophées récompensent l'engagement de tous les intervenants vis-à-vis de la sécurité et de l'environnement.

## 5. Un acteur économique dans la zone industrialo-portuaire

La centrale thermique du Havre est un outil de production performant qui, avec une puissance installée de 1450 mégawatts sur 3 unités produit environ 1% de la production électrique EDF en France, soit l'équivalent d'environ 20% de l'électricité consommée en Haute-Normandie.



### Une contribution importante à l'économie locale et régionale.

Chez les entreprises prestataires extérieures et entreprises travaillant sur le site, elle est la source d'environ 300 emplois indirects réguliers.

Les activités portuaires induites par l'approvisionnement en charbon représentent environ 20 millions d'euros.

Les achats d'exploitation s'élèvent en moyenne à 27 millions d'euros dont 1/3 dans la région.

Chaque année, la centrale du Havre contribue à la fiscalité locale avec un montant de près de 18 millions d'euros : taxe professionnelle, taxe foncière, redevance voies navigables de France, taxe auprès des Agences financières de Bassin, taxe générale sur les activités polluantes.

## Contribuer à des actions solidaires et de proximité

>La centrale EDF favorise l'insertion des personnes handicapées dans le monde du travail. Chaque année, 5 personnes ont bénéficié d'un contrat de professionnalisation, d'un stage ou d'un d'emploi saisonnier au sein de la Centrale. Les équipes s'impliquent également dans de nombreuses actions en faveur des publics défavorisés.

>Le personnel EDF se mobilise pour l'association Française contre la Myopathie. Chaque année, la centrale du Havre organise une opération de dons d'heures de travail. Les fonds récoltés sont ensuite abondés par le Groupe EDF.

>La centrale s'associe aux fêtes des quartiers riverains (Quartiers de l'Eure et des Neiges). Elle soutient les actions des associations et apporte son concours à la réalisation de leurs projets.



>Fête du quartier de l'Eure en 2009

## Favoriser l'insertion des jeunes et participer à leur formation

La Centrale assure le renouvellement de ses compétences par des recrutements réguliers : environ 20 personnes par an de 2007 à 2010.

Elle s'implique activement dans la formation des jeunes en apprentissage. En outre, elle favorise l'insertion professionnelle de jeunes havrais. Ainsi, chaque année, 15 jeunes en emploi saisonnier et 40 stagiaires sont accueillis au sein des équipes.

## 6. Des visites gratuites pour tous, tout au long de l'année

Depuis juillet 2008, la centrale thermique du Havre ouvre ses portes aux visiteurs. Ils découvriront l'une des plus importantes centrales thermiques à flamme de France qui a investi, ces dernières années, 250 millions d'euros pour améliorer ses performances techniques et environnementales.

**Rénové depuis mars 2010, l'espace infos accueille gratuitement les visiteurs tous les jours, pendant les vacances scolaires, de 15h00 à 18h00 du lundi au samedi.**

**Au programme de la visite :** présentation du site, découverte du fonctionnement des équipements sur maquette animée puis visite grandeur nature des installations au cœur de la centrale, accompagnée d'un guide conférencier.



Les visites sont gratuites et accessibles au public à partir de 8 ans :

- Pour le grand public : le mercredi à 10h00 et à 14h00.  
Du lundi au vendredi à 10h00 et 14h00 pendant les vacances scolaires
- Pour les groupes scolaires : sur demande, tout au long de l'année

Durée : 2h00

### Modalités d'accès

En respect des règles de vigipirate et de sécurité, les inscriptions préalables sont obligatoires 48 heures à l'avance. Chaque visiteur doit être muni d'une pièce identité.

Les visites sont accessibles à partir de 8 ans, les enfants devant être accompagnés d'un adulte.

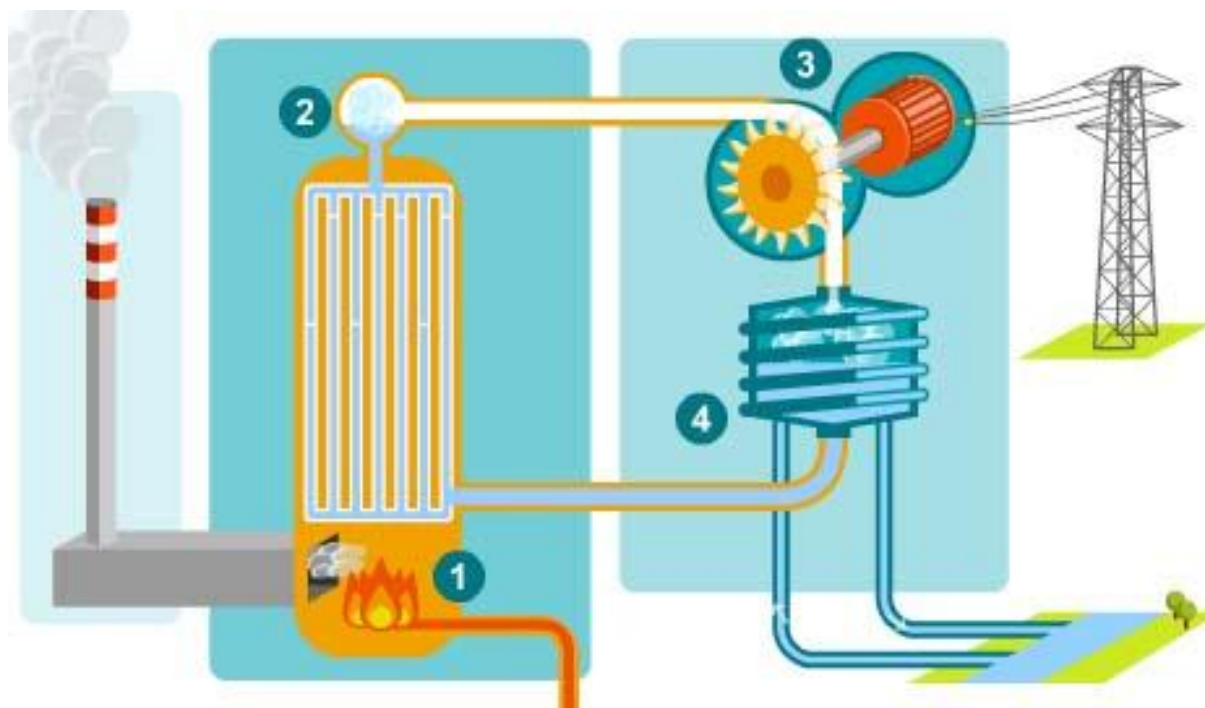
### Inscriptions

☎ 02 35 11 31 30, de 9h00 à 12h00 et de 13h00 à 17h00

Mail : [centrale-lehavre@edf.fr](mailto:centrale-lehavre@edf.fr)

Site Internet : <http://le-havre.edf.com>

## 7. Une centrale, comment ça fonctionne ?



### ① La combustion

Le combustible -le charbon pour la centrale du Havre- brûle dans une chaudière en dégageant de la chaleur.

### ② La production de vapeur

La chaleur transforme l'eau de la chaudière en vapeur.

### ③ La production d'électricité

La vapeur fait tourner une turbine qui entraîne un alternateur. L'alternateur produit un courant électrique transporté dans les lignes.

### ④ Le recyclage

A la sortie de la turbine, la vapeur est à nouveau transformée en eau par le condenseur.

Retrouvez l'animation en 3D sur : <http://energies.edf.com>

## 8. Une production d'électricité flexible et réactive

L'électricité ne se stockant pas, EDF doit en permanence adapter sa capacité de production aux besoins de consommation. Dans ce cadre, la production d'électricité à partir de centrales thermiques à flamme est l'une des composantes essentielles de l'efficacité du parc de production d'EDF.

Grâce à leur capacité à démarrer rapidement et à moduler leur puissance, les centrales thermiques au charbon, au fioul et au gaz naturel, ainsi qu'une partie des installations hydrauliques se complètent pour produire l'électricité en « semi-base » et en « pointe », c'est-à-dire dans les périodes de forte consommation.

Le thermique à flamme assure ainsi en temps réel le nécessaire équilibre entre production et consommation d'électricité en permettant de répondre au plus près aux fluctuations de la demande. Elles complètent les installations nucléaires qui fournissent la demande « de base », c'est à dire le niveau de consommation moyen.

Les centrales thermiques allient un certain nombre d'avantages techniques :

- une grande réactivité et flexibilité : démarrage rapide et modulation de puissance,
- une capacité à être « mises en réserve » ou, au contraire, à être remises en exploitation dans des délais courts,
- un coût d'investissement plus faible que pour les centrales nucléaires et hydrauliques et des délais de construction réduits,
- une meilleure maîtrise des différentes émissions (dioxyde de carbone, dioxyde de soufre, oxydes d'azote et poussières) pour les centrales modernes comme l'unité n°4 du Havre.

## L'empilement des moyens de production

Exemple d'une journée de forte consommation en hiver

