

# L'environnement industriel dans le secteur de l'électricité

Autor(en): **Roux, Jean-Pierre**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Revue économique franco-suisse**

Band (Jahr): **52 (1972)**

Heft 1: **L'environnement**

PDF erstellt am: **11.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-886709>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# L'environnement industriel dans le secteur de l'électricité

*Les hommes et les entreprises se préoccupent aujourd'hui des pollutions susceptibles d'augmenter dans le futur, parallèlement au développement industriel.*

*Un tel sujet nécessite d'être abordé d'une manière scientifique sérieuse alors que, fréquemment, l'on assiste à des prises de position dont le bien-fondé est souvent discutable. Comme le disait Paul VALÉRY : « Il ne faut pas passer de l'ère du fait à l'empire de la fiction ».*

Si l'énergie électrique, parce que non polluante au niveau de la consommation, doit recevoir une place de choix parmi les besoins en énergie des usagers — et en premier lieu des particuliers — certaines unités de production, par contre, sont sources de pollutions. C'est au stade de la production qu'il faut donc intervenir. Ce souci a motivé les efforts déjà entrepris par **Électricité de France** et justifie ceux qui se poursuivent aujourd'hui.

La France, de même que la Suisse, ont eu la chance d'avoir un potentiel d'énergie hydraulique élevé, dont une part importante est actuellement utilisée. Il reste encore des aménagements à construire mais leur part dans la production nationale ira diminuant, les nouvelles unités étant en principe plutôt orientées vers la production d'énergie de pointe, énergie très modulée et à faible utilisation annuelle.

Les unités de production faisant face au renouvellement des installations existantes et au développement des besoins sont essentiellement des centrales nucléaires ainsi que quelques centrales thermiques alimentées au fuel oil.

Ces usines peuvent apporter quelques pollutions. En abordant nécessairement cet aspect, il faut signaler que la concentration des moyens de production dans des unités de puissance de l'ordre de 1 000 MW, comme c'est le cas aujourd'hui, permet l'emploi de solutions qu'il serait impossible de prévoir au niveau des particuliers.

L'analyse des diverses pollutions et de leurs conséquences éventuelles ne fait aujourd'hui que débuter et les problèmes écologiques donnent lieu à des recherches et à des études de plus en plus importantes.

L'approche systématique sur des bases scientifiques n'en est qu'à ses débuts et les normes actuelles seront certainement modifiées au vu des résultats.

En ce qui concerne la production de l'énergie électrique, les problèmes majeurs, actuellement rencontrés, se situent au niveau des centrales nucléaires, des centrales thermiques alimentées au fuel oil, de l'échauffement de l'eau et de l'esthétique.

\*  
\*\*

**Pollution atmosphérique  
autour des centrales nucléaires.**

L'utilisation de l'énergie nucléaire à des fins pacifiques pour la production d'énergie électrique évoque pour beaucoup une analogie avec l'utilisation militaire. Le souvenir des premières bombes est gravé dans les mémoires au point que l'on confond souvent une libération d'énergie pendant une fraction de seconde et l'utilisation de cette même énergie contrôlée pendant des dizaines d'années.

Depuis les premiers travaux sur l'énergie nucléaire en 1943, les mesures de sécurité prises dans l'industrie nucléaire ont été telles que le taux d'accident est très inférieur à celui des autres industries et ce, dans un rapport de 1 à 100.

D'autre part, la comparaison des sources de radioactivités naturelle et artificielle est peu connue. L'analyse des chiffres moyens annuels est pourtant significative.

— Sources de radioactivité naturelle :

|  |              |
|--|--------------|
| Rayons cosmiques reçus par la terre .... | 50 millirems |
| Matériaux terrestres .....               | 50 »         |
| Corps humain .....                       | 25 »         |

— Sources de radioactivité artificielle :

|   |                 |
|---|-----------------|
| Examen radiologique .....               | 50 millirems    |
| Télévision .....                        | 10 »            |
| Cadran lumineux de montre-bracelet .... | 2 »             |
| Centrale nucléaire .....                | inférieur à 1 » |

Les mesures de sécurité prises, tant au niveau des investissements qu'au niveau de l'exploitation, montrent que tout est mis en œuvre pour mettre à l'abri de tout risque non seulement les travailleurs de ces usines mais, à fortiori, toutes les populations vivant aux alentours de ces centrales.

Pour chaque nouvelle centrale, les mesures étudiées par les constructeurs, par les administrations et par le maître d'œuvre font l'objet d'examens très nombreux. Les solutions alors retenues augmentent la sécurité de ces ouvrages.

**Pollution atmosphérique  
autour des centrales thermiques  
alimentées au fuel oil.**

Suivant son origine et son élaboration, le combustible brûlé contient une quantité variable de soufre que l'on retrouve dans les fumées.

Malgré une teneur de quelques pour cents, les tonnages des composés soufrés rejetés à l'atmosphère lors des combustions sont importants même s'ils ne représentent qu'une part faible de toutes les émissions soufrées (1).

Parmi ces composés, l'attention se porte principalement sur les émissions de dioxyde de soufre.

Un premier moyen de défense contre des concentrations locales trop élevées est d'assurer une bonne diffusion des fumées donc un bon mélange avec l'atmosphère. La solution la plus efficace consiste à utiliser des cheminées de grande hauteur. Pour les nouvelles centrales les cheminées ont les hauteurs suivantes : **Le Havre : 240 m., Porcheville, Cordemais : 220 m.**

Si l'on veut s'attaquer au volume émis, il faut alors envisager une désulfuration, soit du combustible lui-même, soit des fumées.

Des travaux entrepris à travers le monde à ce jour, il ressort que la désulfuration du fuel à échelle industrielle est possible. Des installations traitant plusieurs millions de tonnes de fuel par an sont en service au Japon, aux États-Unis et au Venezuela. Les problèmes de mise au point des procédés sont aujourd'hui résolus. Par contre, le problème de la désulfuration des fumées en est encore actuellement au stade du laboratoire et les prototypes, à échelle semi-industrielle. Il faudra encore plusieurs années avant de disposer d'un moyen sûr à l'échelle industrielle pour équiper les chaudières des centrales thermiques.

Parallèlement les efforts ont porté sur une meilleure connaissance des problèmes de pollution : ainsi, par exemple, l'étude de la micrométéorologie, l'étude de la diffusion sur les grands espaces doivent permettre de trouver de nouvelles solutions, tout en apaisant les craintes non fondées.

Ainsi des chercheurs ont établi que « le dioxyde de soufre en faible concentration est un composant naturel et essentiel de l'air atmosphérique, tout comme le dioxyde de carbone. La vie est impossible sans soufre ».

Il est vraisemblable que cette approche plus scientifique des problèmes permettra de mieux définir l'importance relative des divers facteurs et d'agir avec plus de certitude pour choisir les solutions qui pourraient s'avérer nécessaires pour tous les consommateurs de produits pétroliers.

(1) Émission naturelle de produits soufrés, dans le monde, en un an : 100 à 150 millions de tonnes.

— Pollution par la combustion des combustibles fossiles en un an :

1968 : 50 millions de tonnes d'oxyde de soufre,

1980 : environ 80 millions de tonnes dans le cas où aucune action antipollution n'est entreprise.

## Eau.

Pourquoi parler de pollution des eaux alors qu'il ne s'agit que d'une élévation de température, sans rejet de polluant ? Parce que l'ambiance actuelle confond souvent les deux aspects.

Pour produire de l'électricité en partant, soit du combustible nucléaire, soit du combustible fossile, il faut transférer les calories produites à de l'eau et à de la vapeur. La détente de cette dernière dans les turbines impose l'utilisation d'une source froide, le rendement de l'installation — et donc le prix de revient — dépendant directement de cette température. Dès lors, il faut disposer d'une source de froid importante à une température aussi basse que possible.

C'est pourquoi les centrales sont installées sur le bord de rivières ou en bord de mer. L'eau pompée est restituée à une température plus élevée de quelques degrés. Cette élévation est variable suivant les saisons, selon l'importance du débit de réfrigération par rapport au débit du fleuve.

Lorsque l'on ne dispose pas de cours d'eau, comme dans le Nord ou en Bretagne, ces centrales utilisent, soit des réfrigérants atmosphériques, soit des grandes étendues d'eau, des lacs, pour créer la source froide. Mais ces solutions sont onéreuses tant en investissements qu'en exploitation, le rendement étant plus bas.

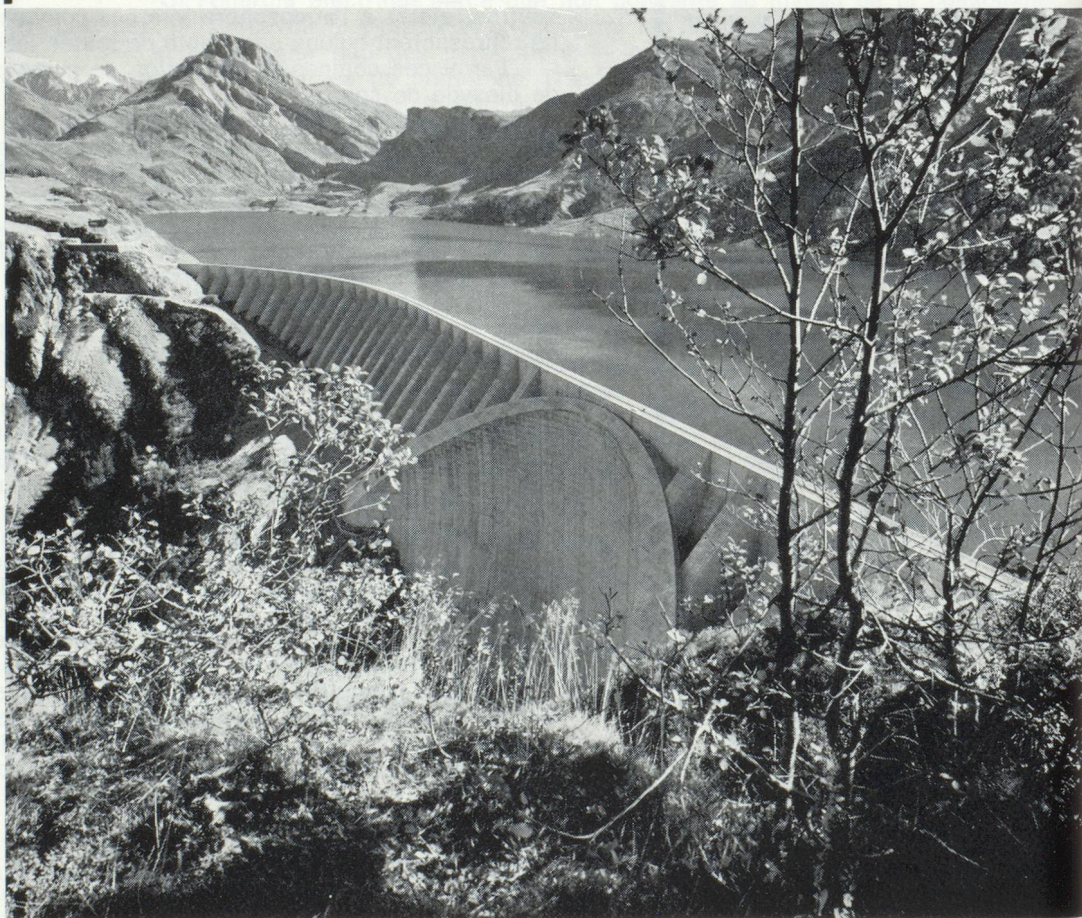
Des études écologiques ont été commencées — pour **E.D.F.**, Laboratoire de **Montereau** — afin de disposer d'éléments précis sur les influences favorables ou défavorables d'une élévation de température.

Les mélanges de fluide à des températures différentes, les vitesses de prise et de rejet, l'élévation de la température d'eau de circulation font également l'objet d'études très poussées conduisant à des modèles mathématiques, étayés par des modèles réduits permettant de reproduire sur maquette les conditions exactes du site. C'est au stade de l'avant-projet que les mesures sont prises au vu des résultats obtenus.

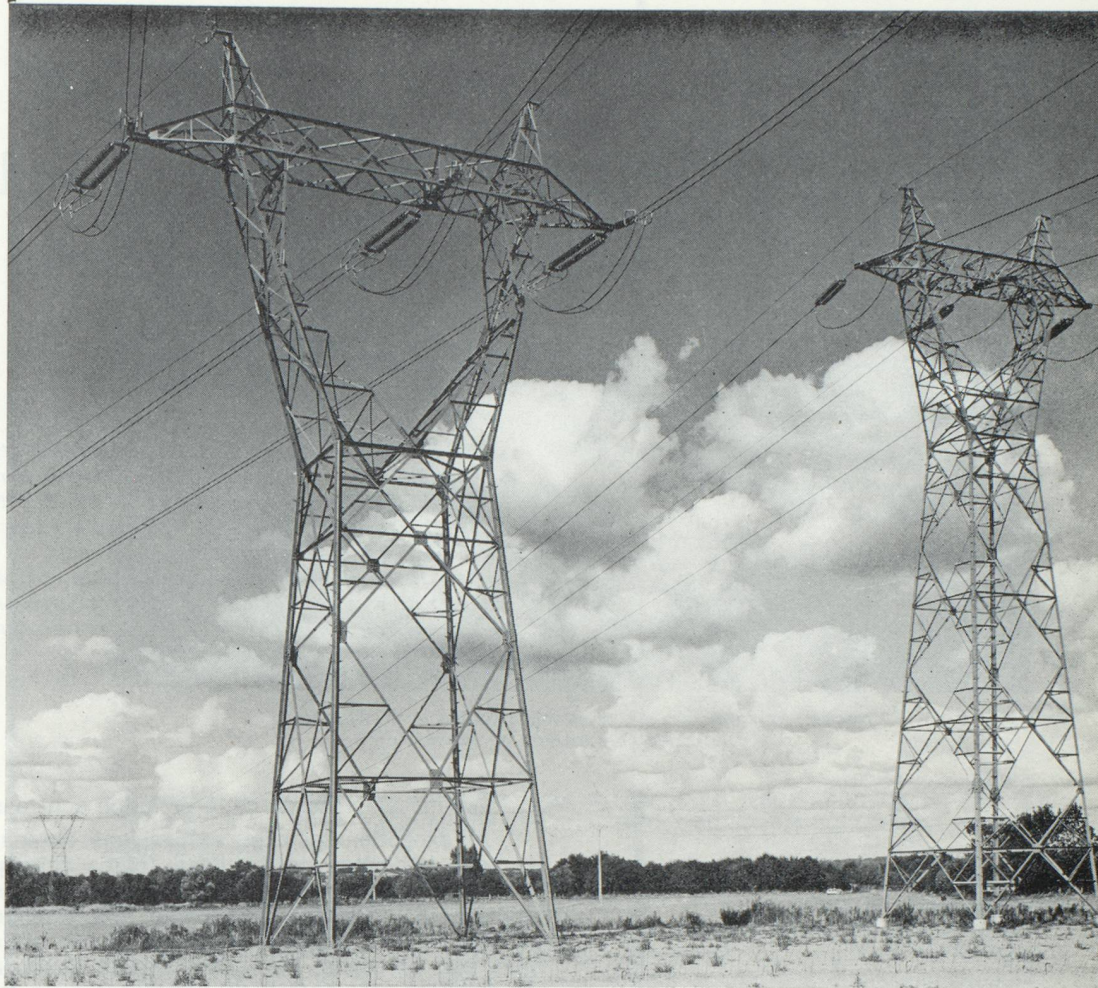
## Esthétique.

**Electricité de France** a toujours apporté un soin particulier à la réalisation de ses grands ouvrages : barrages, centrales, etc.

Bien souvent l'intérêt de ces ouvrages attire ou retient les visiteurs régionaux, ce qui a été fréquemment ressenti par les responsables du tourisme régional. Il n'est que de rappeler l'utilisation des plans d'eau des retenues ou même les visites des installations pour s'en convaincre.



Barrage de Roselend, Photothèque EDF, Pierre Bérenger.



Cordemais Août 1971. Ligne 380 000 V. Ligne 220 000 V reliant le transformateur au poste C.R.T.

(Photothèque EDF, Pierre Bérenger).

Le problème des lignes de grand transport à très haute tension a souvent été l'objet de débats controversés : les uns parlent de paysage moderne et futuriste, les autres réfutent, par leur manifestation hostile, le faible impact de ces ouvrages dans un paysage. Chaque tracé fait l'objet d'enquêtes, d'études diverses, où tous les services intéressés font part de leurs demandes, dont il est tenu le plus grand compte.

Il faut associer notre confort à la vision de ces ouvrages.

\*  
\*\*

Les nuisances ont, depuis longtemps, retenu l'attention toute particulière de l'Établissement National. Dans tous les domaines des solutions sont déjà appliquées pour les diminuer sinon les faire disparaître.

L'homme a créé un milieu nouveau lui permettant de mieux lutter contre des éléments hostiles : le froid, la faim, la sécheresse, la chaleur, les inondations, la maladie.

L'électricité apporte de nombreux moyens de lutte ; elle est souvent le meilleur moyen de défense. Il serait dommage d'oublier cet aspect positif pour ne retenir que l'envers de la médaille.

Ne tombons pas dans l'hystérie qui semble avoir gagné certains milieux étrangers. Ne créons pas, peut-être inconsciemment, peut-être par une mauvaise connaissance des problèmes, une psychose qui ne pourrait qu'être onéreuse pour tous. Mais unissons nos efforts pour mieux connaître les incidences de ces moyens de production sur notre environnement et permettre ainsi un meilleur développement de nos économies, grandes consommatrices d'énergie.