

## La Centrale des Awirs

J. de CAUX,

Ingénieur civil des Mines.

### Centrale charbonnière.

La nouvelle Centrale thermique des Awirs, mise en marche en fin d'année 1951, a été conçue suivant les derniers perfectionnements de la technique. Créée à l'initiative de l'Union des Centrales Electriques de Liège-Namur-Luxembourg « U.C.E. Linalux » en coopération avec les diverses industries de la région liégeoise et interconnectée avec l'ensemble des centres producteurs d'énergie électrique du pays, elle représente un facteur de première importance dans l'amélioration de la productivité générale. Son objectif primordial est de concentrer sur des unités de grande puissance la production de l'énergie électrique nécessaire aux industries qui lui sont affiliées.

Cette énergie leur est livrée suivant une formule nouvelle de coproduction faisant bénéficier chacun des participants des avantages économiques de l'emploi des grosses unités.

L'alimentation en charbon de cette centrale, d'environ 360.000 tonnes par an, devant être, en principe, assurée par les charbonnages affiliés, la Centrale des Awirs est en fait une centrale *charbonnière* : elle se substitue à une dizaine de centrales de charbonnages, en utilisant le tonnage de combustibles de basse qualité précédemment consommés par ces mêmes centrales. En ordre général, elle coopère ainsi d'une façon très efficace au programme de modernisation indispensable de l'industrie charbonnière.

### Situation de la Centrale.

Géologiquement, la Centrale des Awirs se trouve à la lisière du bassin charbonnier liégeois, sur l'anticlinal de Flémalle séparant les concessions des Kessales et de Marihaye, c'est-à-dire sur une zone stérile et non concédée.

Géographiquement, elle est située au bord de la Meuse, en amont de Liège, à une distance moyenne de 16 km seulement des charbonnages intéressés. La Centrale des Awirs jouit donc du privilège de disposer d'eau de réfrigération en abondance, de recevoir le combustible par eau et par fer et d'être suffi-

samment près des charbonnages pour permettre le transport économique des combustibles les plus pauvres.

### Caractéristiques des combustibles.

Les fournitures effectuées par les charbonnages consistent principalement en poussières maigres dont la teneur en cendres, assez variable, atteint parfois 45%. Ces fournitures sont annuellement de l'ordre de 300.000 tonnes.

De plus, les charbonnages peuvent diriger vers la centrale toute leur production de mixtes et de schlamms préalablement séchés ainsi que, le cas échéant, des schistes charbonneux repris au terril, à la condition que leur teneur en cendres n'excède pas 60 %.

### Particularités techniques des installations.

Le cycle de fonctionnement adopté pour les deux premiers groupes turbo-alternateurs de 50.000 kW 62.500 KVA, alimentés chacun par deux chaudières de 120/130 tonnes/heure, est caractérisé par les valeurs suivantes :

- timbre des chaudières : 74 kg/cm<sup>2</sup>;
- température à la sortie des surchauffeurs : 500° C;
- pression de vapeur au modérateur des turbines : 60 kg/cm<sup>2</sup> ;
- température de vapeur au modérateur : 485/500° C;
- réchauffage de l'eau condensée à la charge maximum : 194° C.

La capacité maximum de production des chaudières est telle que, pendant les périodes d'entretien, il est possible d'alimenter les deux groupes à charge normale avec trois chaudières. Cette façon de prévoir une réserve en chaudières, justifiée par le fait que le coefficient de disponibilité de ces engins est généralement inférieur à celui des turbo-groupes, est actuellement considérée comme la moins onéreuse.

Certaines particularités techniques des installations générales des Awirs résultent du fait que, remplissant le rôle de *centrale charbonnière* pour plusieurs charbonnages, elle est appelée à utiliser des combustibles secondaires de composition parfois très variable et, de toute façon, plus cendreuse que la normale.

Ces conditions particulières de marche ont eu des conséquences très marquées sur la conception de l'ensemble et notamment sur les installations suivantes :

- dispositifs de réception et de mélange des charbons;
- pulvérisation;
- chambre de combustion;
- dépoussiérage et évacuation des cendres.

#### *Réception, emmagasinage et mélange des charbons.*

Ces installations sont enfermées dans un bâtiment spécial dont l'assainissement est assuré par un dispositif de dépoussiérage qui renouvelle l'air plusieurs fois entre deux culbutages de wagon. L'air aspiré est dépoussiéré au moyen de filtres à manche à haut rendement.

#### *Culbutage des wagons.*

Le culbuteur, type bi-latéral, permet le déchargement des wagons, l'ouverture frontale se présentant, soit à l'avant, soit à l'arrière. Les charbons déversés dans la trémie sous le culbuteur, sont repris par un transporteur à raclettes qui les déverse dans une chaîne à godets oscillants.

#### *Transporteur à godets oscillants.*

Deux chaînes à godets oscillants font le tour complet de l'installation de préparation du charbon. Elles peuvent desservir onze points dont notamment la station de mélange.

#### *Station de mélange.*

La Centrale des Awirs étant destinée à brûler tous les déchets de nombreux lavoirs, il était indispensable d'établir une station de mélange, de manière à uniformiser les teneurs en cendres, en humidité et en matières volatiles des combustibles utilisés.

La station de mélange comporte huit trémies, à la base desquelles se trouve une sole doseuse de débit réglable à volonté.

Chaque sole doseuse distribue le combustible dans un transporteur collecteur qui le remet à l'une ou l'autre des chaînes à godets oscillants, dont il a été question plus haut.

Les trémies devant pouvoir débiter n'importe quel type de charbon fin, dont la teneur en eau peut atteindre jusqu'à 12 % et dont l'écoulement peut devenir difficile, ont été l'objet d'attention toute particulière dans leur conception.

Chacune des soles doseuses est surmontée d'un cône qui vient embrasser la pointe de la trémie à la

manière d'un télescope, de façon à provoquer le foisonnement de la masse avant son arrivée sur le distributeur. Ces dispositions ont donné toute satisfaction.

#### *Pulvérisation.*

C'est encore la forte teneur en cendres et en humidité du mélange qui a provoqué un développement inusité de ces installations.

La difficulté de consommer pareil combustible a fait adopter le système de l'alimentation indirecte, caractérisé par l'interposition d'une trémie à charbon pulvérisé entre le broyeur et la chaudière.

C'est la même raison qui a fait adopter des broyeurs à boulets, ainsi qu'un dispositif de préséchage permettant de traiter des combustibles contenant jusqu'à 12 % d'humidité.

#### *Préséchage.*

Les charbons sont amenés à la station de pulvérisation au moyen d'un transporteur à courroie. Les produits humides sont déversés dans un silo spécialement réservé, d'où ils sont extraits par une chaîne à raclettes.

Le charbon passe dans un démotteur, pour être livré à un sécheur alimenté par des gaz chauds prélevés dans la chambre de combustion des chaudières. Les produits ainsi traités sont alors renvoyés sur silos à charbon sec.

De même que dans l'installation de manutention, la forme à donner aux trémies à charbon humide a fait l'objet de soins tout particuliers.

#### *Broyage.*

Les charbons secs, à moins de 6 % d'eau, sont déversés dans les silos d'où ils sont extraits par des transporteurs à raclettes, pesés et envoyés dans des broyeurs cylindriques à boulets capables de traiter 18 tonnes à l'heure. Le séchage est achevé dans ces derniers, grâce à un courant d'air chaud prélevé aux foyers des chaudières.

#### *Chambres de combustion.*

Les chambres de combustion sont spécialement conçues pour permettre la parfaite combustion des charbons maigres et cendreuse du bassin de Liège, notamment en ce qui concerne la température d'équilibre et la vitesse des gaz dans les différents points de la chaudière.

#### *Dépoussiérage des fumées et évacuation des cendres.*

En aval de chaque chaudière, entre le réchauffeur d'air et les ventilateurs de tirage, sont installés des dépoussiéreurs Modave.

Les eaux chargées de suie de ces dépoussiéreurs sont collectées par des tuyaux et envoyées à une station de clarification et d'épaississement située au nord de la route Liège-Namur.

En vue de se conformer au nouveau projet de réglementation, actuellement à l'étude, concernant

le rejet des eaux industrielles dans les cours d'eau, des essais ont été effectués en différents endroits, de façon à réaliser une installation répondant à tous les desiderata. L'installation comporte deux bassins cylindro-coniques qui permettent la décantation des eaux pendant six heures. Les matières flottantes sont enlevées, tandis que les boues épaissies sont reprises par le fond au moyen de pompes spéciales et dirigées vers des filtres fonctionnant sous vide. Les boues essorées contiennent moins de 25 % d'eau et sont éliminées par des transporteurs qui les déversent dans la trémie de chargement du chemin de fer aérien.

L'épandage sur le terriil s'effectue au moyen d'un bulldozer.

Ici encore, des précautions spéciales ont dû être prises pour permettre la manutention des boues épaissies, afin d'éviter les obstructions dans les trémies, distributeurs, etc.

Toutes les dispositions prévues pour utiliser, dans des conditions satisfaisantes de rendement thermique, des combustibles particulièrement difficiles à brûler, forment un ensemble important.

Outre les sujétions supplémentaires qu'elle apporte aux exploitants de la Centrale, ainsi que l'augmentation des frais d'entretien et de réparation qu'entraîne la nature abrasive des produits employés, l'utilisation des combustibles de basse qualité nécessite une augmentation importante des frais d'immobilisation.

\* \* \*

Etudiée dans ses moindres détails par des organismes de compétence éprouvée, la Centrale a été mise en marche dans les meilleures conditions, sans aléa particulier.

Ce résultat, tout à l'honneur de la Direction, mérite d'autant plus d'être souligné que le personnel exécutant avait dû être formé d'éléments pris à différentes sources sans cohésion préalable.

Bien qu'il soit prématuré de procéder, dès maintenant, à l'examen des résultats de marche, on peut affirmer qu'ils répondent pleinement aux prévisions.

L'opportunité de cette installation s'est affirmée dès le début par le fonctionnement, à certaines heures, à 100 % de la capacité de charge.