

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 85 (1959)
Heft: 1

Artikel: Actualité industrielle (1)
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-64102>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 11.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

ACTUALITÉ INDUSTRIELLE 1

Pour répondre à de nombreux vœux, la Rédaction du Bulletin technique a décidé la création d'une nouvelle rubrique intitulée : L'actualité industrielle.

Comme les activités industrielles sont nombreuses et diverses, il n'est pas possible d'accorder à chacune d'elles des articles complets, ni de les toucher toutes chaque fois. Nous avons défini un certain nombre de secteurs (machines-outils, machines thermiques, machines hydrauliques, machines électriques, outillage, machines textiles, construction, technologie, énergie, génie nucléaire, électronique, chauffage et ventilation, métrologie, organisation industrielle, industrie du bâtiment, etc.) et avons classé les renseignements en groupes (résumés d'articles intéressants, analyse des revues, indications bibliographiques, informations brèves, etc...)

Le succès de l'actualité industrielle dépend de la collaboration qui s'établira entre les diverses entreprises et la Rédaction. C'est la raison pour laquelle celle-ci exprime le vœu que de nombreuses entreprises prennent une part active à cette nouvelle rubrique, en faisant part de leurs remarques et suggestions, et en livrant des articles ou des résumés d'articles, de la documentation et de courtes notes techniques sur tel ou tel sujet ou telle ou telle étude.

Cette nouvelle rubrique est dirigée par notre correspondant de Genève, M. Edmond Barro, ingénieur E.P.F., assisté de MM. Hubert Rigot et Samuel Rieben, ingénieurs E.P.F.

1. MACHINES HYDRAULIQUES

Centrale d'accumulation par pompage

La maison Sulzer Frères a mis à notre disposition une documentation relative à la plus grande centrale d'accumulation par pompage de Grande-Bretagne. Il s'agit de la centrale de Blaenau-Ffestiniog, dont la fourniture des pompes a précisément été confiée à Sulzer Frères, qui livrera également et montera les conduites forcées et collecteurs ainsi qu'une grande partie des blindages pour les puits sous pression.

L'accumulation hydraulique, en corrélation avec des centrales de force motrice, n'a jusqu'à maintenant guère trouvé d'application en Grande-Bretagne. Toutefois, au cours de ces dernières années, on a érigé, dans ce pays, de nombreuses et importantes usines thermiques, et d'autres sont encore en construction, ainsi que de grandes centrales atomiques. Or, les centrales motrices à vapeur modernes, avec leurs groupes de grosse puissance unitaire, ne peuvent être exploitées dans les meilleures conditions économiques que s'il est possible de les maintenir à charge de base constante, et c'est également le cas, à un degré tout particulier, des centrales atomiques. Etant donné les nombreuses fluctuations de la demande en énergie — pointes de charge, périodes à faible charge — il faut doter de telles centrales d'un dispositif auxiliaire d'une grande souplesse de fonctionnement, permettant précisément de compenser ces fluctuations et offrant ainsi la possibilité, aux centrales thermiques, de travailler à charge constante. Les centrales hydro-électriques avec accumulation par pompage sont le type même du dispositif dont il est question ci-dessus ; elles permettent, en effet, de couvrir les pointes de charge, les centrales à vapeur et atomiques fournissant l'énergie nécessaire au pompage pendant les périodes de faible charge dans le réseau général.

Ainsi, l'adjonction, à une centrale thermique ou atomique, d'une centrale hydro-électrique à accumulation par pompage — pompes, turbines hydrauliques,

bassin d'accumulation — contribue efficacement à assouplir le système et constitue une solution particulièrement heureuse.

Avec une puissance installée de 300 MW, la centrale d'accumulation par pompage de Blaenau-Ffestiniog sera la plus grosse installation de ce genre en Grande-Bretagne. Elle sera équipée de quatre groupes verticaux comprenant chacun le moteur-alternateur A, la turbine hydraulique B — du type Francis et d'une puissance unitaire de 105 000 ch — et la pompe d'accumulation D (voir fig. 1.)

Ces quatre pompes verticales, à deux étages et à double entrée, avec un diamètre de roue de 2600 mm, seront d'une construction semblable à celles que Sulzer Frères ont exécutées pour la centrale d'Oberaar des Forces motrices d'Oberhasli S.A., mais leurs dimensions seront sensiblement plus grandes, comme le montrent les caractéristiques de service suivantes :

Débit-volume par pompe	21,1 m ³ /s
Hauteur de refoulement manométrique	305 m
Vitesse de rotation	428 t/min
Puissance absorbée par pompe	94 600 ch
Poids par pompe, environ	292 tonnes

En service à 51 Hz, au lieu de la fréquence normale de 50 Hz, la puissance absorbée maximum, à débit augmenté en proportion, pourra atteindre jusqu'à près de 110 000 ch.

À la production d'énergie, c'est-à-dire en exploitation des turbines, les pompes sont découplées, tandis qu'en service de pompage les turbines, maintenues vides par injection d'air comprimé, tournent librement avec le reste du groupe. Les turbines et les pompes sont reliées par de simples accouplements à dents, enclenchés ou déclenchés à l'arrêt au moyen de servo-moteurs à pression d'huile. Le passage d'un mode d'exploitation à l'autre (pompage à pleine charge — production d'énergie à pleine charge ou inversement) demande en moyenne une dizaine de minutes.

Dans son ensemble, la centrale comprend essentiellement le bâtiment des machines, la station de transformation et les deux bassins d'accumulation supérieur et inférieur, avec les puits blindés et conduites de raccordement.

À l'exploitation des turbines, l'eau du réservoir supérieur descend premièrement par deux puits verticaux de 200 m de profondeur et 4,4 m de diamètre, à l'extrémité desquels l'eau se partage pour arriver, par quatre tunnels sous pression, de 1100 m de longueur, creusés à peu près horizontalement dans la montagne, jusqu'à l'entrée de la galerie. Soumis à une pression de service assez élevée de 33 kg/cm², ces tunnels sont pourvus sur la plus grande partie de leur longueur d'un blindage en tôle ; les tubes

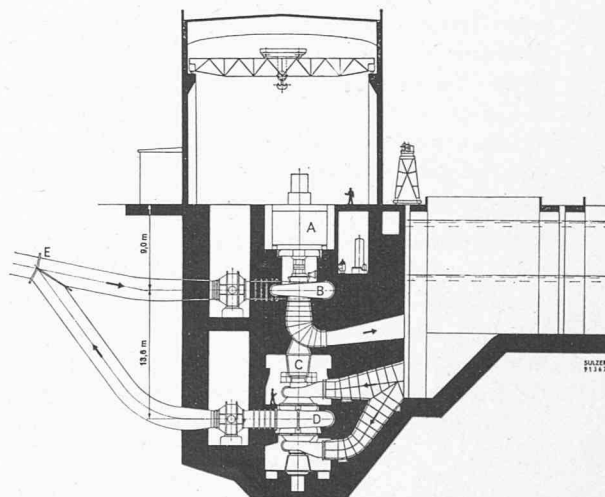


Fig. 1.

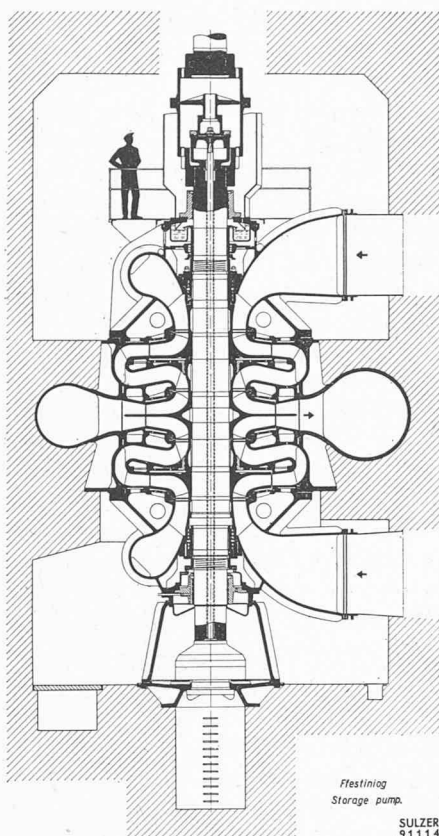


Fig. 2.

de blindage, d'un diamètre de 2,87 m et d'une épaisseur allant de 21 à 26 mm, ont été calculés de façon à pouvoir supporter 80 jusqu'à 100 % de la pression intérieure, tout en résistant aussi au besoin, sans déformation aucune, à une charge par pression extérieure de même grandeur que la pression intérieure statique.

L'exploitation de la centrale d'accumulation par pompage de Blaenau-Ffestiniog est normalement réservée à la période d'hiver, et comprendra journellement environ 4,5 heures de service, durant chacun des cinq jours de travail hebdomadaire ; le service de pompage durera 6,5 heures pendant chacune des cinq nuits correspondantes. On évalue à 300 millions de kWh la capacité de production annuelle totale de l'installation, compte tenu de la production supplémentaire d'énergie en cas exceptionnels. La centrale sera raccordée au réseau de distribution général à 275 kV.

2. MACHINES THERMIQUES

2.1. Générateurs à pistons libres pour turbines à gaz.

La Société Demag Modag, à Darmstadt, a inscrit dans son programme de fabrication la production de générateurs à pistons libres, sous licence française (SIGMA).

Ces installations fonctionnent au mazout lourd. Le rendement thermique général du groupe atteint la valeur remarquable de 35 %, soit une consommation spécifique de 181 g/ch.h. Les générateurs sont standardisés pour des puissances unitaires de 1000 ch. Ils sont connectés en parallèle et envoient indépendamment les gaz dans la turbine commune.

La température des gaz à l'entrée de la turbine atteint 430° C, pour une pression de 3 atü et une composition de 80 % d'air chaud. La charge thermique de la turbine est ainsi inférieure à celle d'une turbine à gaz normale et garantit à l'installation une durée pratiquement illimitée.

Les gaz d'échappement peuvent être ensuite utilisés

comme air de combustion (80 % d'air) dans des chaudières à haute puissance, constituant un exemple intéressant de production couplée force-chaaleur. Le générateur travaille sans vibrations, ce qui permet d'exclure les travaux de fondations.

L'installation générateur-turbine offre une gamme de puissance de 2000 à 12 000 ch et est applicable à la propulsion marine, aux générateurs de courant électrique et aux applications industrielles.

2.2. La Centrale de Thorpe Marsh (Yorkshire)

Cette centrale sera la plus grande d'Europe, avec 1,1 million de kW et ne sera dépassée que par deux centrales américaines. Le générateur de vapeur sera le plus puissant du monde, avec une production de vapeur de 1700 tonnes à l'heure, la centrale comprenant deux générateurs.

Les valeurs caractéristiques sont les suivantes :

Pression : 257 atü ; température : 568° C ; eau d'alimentation : 257° C. Rendement du générateur de vapeur : environ 09 % pour des charbons de 6 à 90 % de cendre et 4 à 20 % d'eau.

La centrale doit entrer en activité en 1963 ; les chaudières sont livrées par International Combustion Ltd, à Londres, et les quatre groupes turbo-générateurs par C. A. Parsons & Co Ltd.

Les dimensions des foyers sont de 21 m par 8,5 m et 30 m de haut. La chaudière est divisée en deux parties reliées par le haut ; l'une contient le surchauffeur intermédiaire et l'autre le surchauffeur à haute température. La consommation annuelle sera d'environ 2,5 millions de tonnes de charbon. La puissance unitaire des générateurs électriques a pu être poussée de 200 000 à 275 000 kW grâce au refroidissement du stator par l'eau et du rotor par l'hydrogène. Signalons que par la concentration de puissance, le coût d'installation au kW tombe à 95 % de celui d'une centrale avec des unités de 60 000 kW. De plus, le gain de place réalisé est appréciable.

3. LES CONGRÈS

3.1. Journées internationales 1957 de Chauffage, Ventilation et Conditionnement de l'air (Paris).

Ce congrès a entendu de nombreuses communications fort intéressantes, concernant, d'une part, le chauffage urbain et collectif et, d'autre part, le conditionnement de l'air. La presse spécialisée a fait déjà largement état des travaux de ce congrès. Nous n'y reviendrons pas, sinon pour citer la communication de M. I. F. Livtchak, directeur-adjoint de l'Institut d'équipement technique du Bâtiment de l'Académie de construction et d'architecture de l'U.R.S.S., à Moscou :

« A l'heure actuelle, 162 villes ont été dotées de chauffage urbain à distance et la quantité globale de chaleur fournie en 1955 par les usines électrothermiques atteint 149.10⁹ de kcal. La puissance électrique de ces usines est égale à 40 % de la puissance totale de toutes les centrales thermiques de l'U.R.S.S.

» Le réseau de chauffage à distance le plus important se trouve à Moscou. Plus de 20 % des immeubles sont raccordés à ce réseau, soit un immeuble sur cinq. Le réseau de Moscou est alimenté par huit usines électrothermiques, dont certaines sont déjà « bouclées », c'est-à-dire raccordées à un conduit général de chauffage

urbain disposé en boucle autour de la ville. Les températures d'eau chaude dans le réseau primaire sont de l'ordre de 150° C et la température de retour de 70° C. »

Nous voyons qu'en Suisse, malgré la très belle installation expérimentale de chauffage à distance de l'Ecole polytechnique fédérale à Zurich, il nous reste encore beaucoup à faire dans ce domaine. Signalons, parmi les réalisations suisses : plusieurs groupes d'immeubles en Suisse allemande construits par des sociétés coopératives, les centrales de Berne et de Lausanne combinées avec l'incinération des ordures, la Cité Vieusseux à Genève, et en chantiers à Genève les centrales à distance de l'Hôpital cantonal et des Tours de Carouge.

3.2. Société pour l'utilisation rationnelle de l'Energie (Francfort).

Cette Société a organisé en avril, à Francfort, deux journées de conférences sur le thème : *Pénurie d'énergie vue sous l'angle de la distribution et de la consommation.*

Les différents exposés ont envisagé d'abord les mesures pratiques d'économie possible dans les circuits de distribution et de consommation, les possibilités de financement et les résultats atteints à ce jour par une politique énergétique organisée. Relevons que les frais de production d'énergie dans la République fédérale allemande se sont élevés en 1957 à 480 DM par tête d'habitant et qu'une économie de 1 % seulement en ferait gagner à l'économie allemande 55 millions par an.

De l'exposé significatif du Dr H. Reusch, V.D.I., nous extrayons les considérations suivantes sur les possibilités d'économie énergétiques :

a) Choix de sources d'énergie permettant un bon rendement (chemins de fer) ; b) Amélioration des processus de transformation d'énergie, reconstruction d'anciennes centrales, meilleure application des couplages force-chaleur dans l'industrie ; c) Diminution des pertes par une meilleure répartition de la distribution ; d) Diminution de la consommation par des mesures appropriées, telles que : développement du diesel dans la traction sur routes, remplacement des chauffages individuels par des chauffages à distance combinés ou non avec la production de force, amélioration des déperditions thermiques dans les immeubles par le choix de matériaux appropriés.

DIVERS

La Suisse face aux problèmes de l'urbanisme

Extrait du rapport établi par la Section suisse de l'Union internationale des architectes pour répondre à l'enquête organisée par l'U.I.A. et qui a servi de base aux travaux de son Ve Congrès, à Moscou 1958 (Réd.) (Texte dû à la plume de M. J.-P. Vouga) ¹.

Les bases du plan d'urbanisme

Planification nationale et régionale

Il n'existe pas en Suisse de planification nationale, au sens donné habituellement à ce terme. Depuis peu, sous la pression de l'opinion, de l'Association suisse du plan d'aménagement national (ASPAN) et de certaines organisations intéressées au trafic routier, la Confédération a institué une Commission pour la planification du réseau routier. Les décisions de cette commission ont été portées à la connaissance du public. Elles n'ont

pas encore force légale, mais la Confédération se propose de ne subventionner que les routes exécutées conformément aux propositions de la commission.

Les cantons n'acceptent pas tous avec une égale compréhension ces propositions. Quant aux villes, elles-mêmes assez indépendantes des cantons, elles sont actuellement invitées à harmoniser leurs plans d'extension avec les grands tracés envisagés.

Dans quelques secteurs déterminés (forêts, lutte contre la pollution des eaux), la coordination est en progrès depuis quelques années grâce à certaines dispositions légales récentes auxquelles l'ASPAN n'est pas étrangère.

Il est aisé, dans ces conditions, de voir que le plan de la ville ne s'insère dans le plan régional que dans la mesure où la ville y trouve son propre intérêt et où sa population y consent, ce qui n'est pas sans soulever de graves problèmes. On le voit par exemple dans le tracé de l'autoroute Lausanne-Genève qui doit traverser le territoire de la petite ville de Morges dont, jusqu'à présent, les habitants ont refusé tous les tracés qui leur ont été proposés par le canton.

Démographie

La population suisse s'accroît régulièrement et cet accroissement profite surtout aux villes qui s'étendent parfois jusqu'à se toucher (littoral du Léman). De grands efforts sont faits pour limiter les inconvénients de cet état de choses, d'une part, en cherchant à rendre plus facile la vie dans les régions agricoles, d'autre part, en cherchant à préserver de toutes constructions certaines zones à proximité des villes. Peut-être parviendra-t-on ainsi à conserver l'état d'équilibre relatif que la Suisse connaît encore.

Structure des villes

Toutes les villes suisses sont groupées autour d'un noyau médiéval demeuré le centre vivant du commerce local et sauvegardé tant bien que mal dans son caractère historique. Toutes se sont brusquement développées en direction de leur gare, et ce développement s'est fait avec plus ou moins de bonheur selon la façon dont les gares étaient placées.

Des quartiers résidentiels, peu denses, ont occupé les meilleurs emplacements, au sortir de la ville, et c'est dans des terrains beaucoup moins favorables ou plus éloignés que se sont implantés les quartiers populeux les plus denses.

L'urbanisme cherche à corriger cet état de choses en réservant à l'habitation collective tous les terrains favorables encore disponibles et en donnant aux ensembles résidentiels l'autonomie relative qui remédiera à leur éloignement des centres. Ce problème est rendu plus ardu encore par le fait que les villes atteignent partout leurs limites administratives et que les terrains disponibles se trouvent sur le territoire des communes sub-urbaines avec lesquelles l'entente est délicate.

Habitat

Plans de quartiers. La construction de logements bénéficie — on le sait — d'aides diverses de la part des pouvoirs publics. Elle n'est que rarement entreprise par l'autorité elle-même.

¹ L'essentiel de ce rapport, largement illustré, a paru au n° 10, octobre 1958, de l'« Habitation », avenue Georgette 1, Lausanne.