

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 54 (1928)
Heft: 4

Artikel: L'aménagement hydro-électrique de Conowingo
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-41850>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 16.03.2025

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

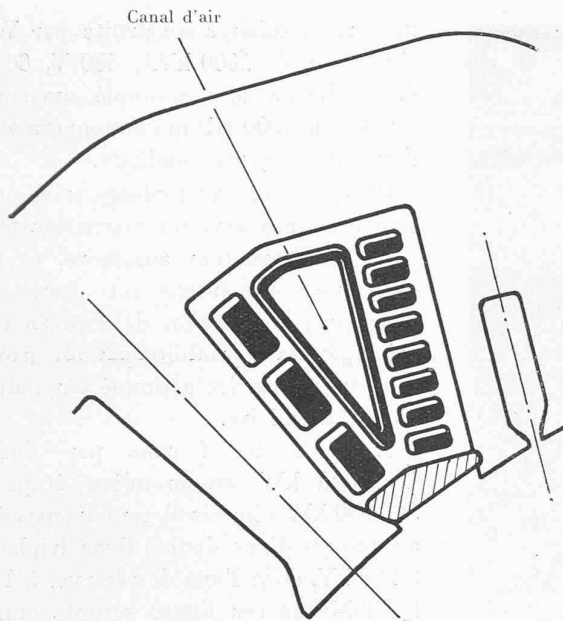


Fig. 12 — Canal en laiton servant au blocage et à la ventilation des bobines.

tation et de commutation sont à faible nombre de spires ; de plus, en utilisant une disposition appropriée, toutes ces spires peuvent être en contact direct avec une paroi d'un canal parcouru par l'air frais (voir fig. 12), canal qui sert également au blocage des bobines.¹

(A suivre.)

L'aménagement hydro-électrique de Conowingo.

Le *Philadelphia Electric Company System*, qui double sa production d'énergie tous les cinq ans, procède, dans la région de Conowingo (Maryland) sur le fleuve Susquehanna, à une gigantesque installation hydro-électrique qui occupera le deuxième rang de grandeur dans la statistique des aménagements fluviaux américains, à savoir :

Niagara Falls	490 900 HP
Conowingo	378 000 HP (594 000 tous aménagements terminés)
Muscle Shoals	260 000 HP
Holtwood	158 000 HP
Keokuk	154 000 HP

Le bassin versant, utile, du Susquehanna est de 7 millions d'hectares.

Barrage. — Un barrage long de 1433 m. créera une retenue d'une superficie de 35 millions de mètres carrés et d'une capacité de 566 millions de mètres cubes. La dénivellation entre le plan d'eau normal à l'amont du barrage et le plan d'eau normal immédiatement à l'aval sera de 27 m. La tranche d'eau utile sera

¹ Cette disposition fait l'objet du brevet suisse N° 104653.

de 71 millions de mètres cubes. Un déversoir, long de 727 m., constitué par 50 vannes Stoney larges de 12,5 m. et hautes de 6,9 m., et par 3 vannes de réglage larges de 12,5 m. et hautes de 3 m., sera capable d'écouler un débit de 22 650 m³/sec, les plus grandes crues constatées jusqu'ici ayant atteint 21 230 m³/sec. (Fig. 1 à 3).

Le bâtiment des machines situé sur la rive ouest aura une longueur de 290 m.

Le volume à excaver est évalué à 300 000 m³. Il sera mis en œuvre 300 000 m³ de béton pour les constructions du barrage et 190 000 m³ pour la construction du bâtiment des machines.

Équipement mécanique. — En première étape 7 énormes (en fin d'aménagement, 11) turbines Francis verticales, à bêche spirale dont les caractéristiques sont :

Puissance maximum : 54 000 HP

Vitesse : 81,8 t/min.

Hauteur de chute normale : 27 m.

Débit maximum : 170 m³/sec.

Diamètre de la conduite alimentant chaque turbine : 8,2 m.

Diamètre extérieur de la bêche spirale : 19 m.

Puissance rapportée à 1 m. de chute (puissance spécifique) : 385 HP. A notre connaissance, ces turbines ne le cèdent qu'à celles de « Cedar Rapids » pour la grandeur de la puissance spécifique des turbines Francis.

Quatre de ces turbines sont construites par l'« Allis Chalmers Mfg Co » et trois par la « I. P. Morris Corporation ». Outre ces turbines il y aura deux turbines auxiliaires de 1900 HP chacune, construites par la « S. Morgan Smith Co ».

Un point remarquable : l'organe d'obturation de chaque conduite d'alimentation, à l'entrée des turbines, est constitué par une énorme vanne-papillon, actionnée par de l'huile sous pression, dont le disque a un diamètre de 7,9 m. L'étanchéité est produite très efficacement par un tube en caoutchouc entourant le périmètre du disque et disposé dans une rainure du logement de la vanne. Une fois la vanne fermée, ce tube est rempli d'eau sous pression et par sa distension, il obture le joint. Ce dispositif permet d'élargir le jeu entre le disque et la

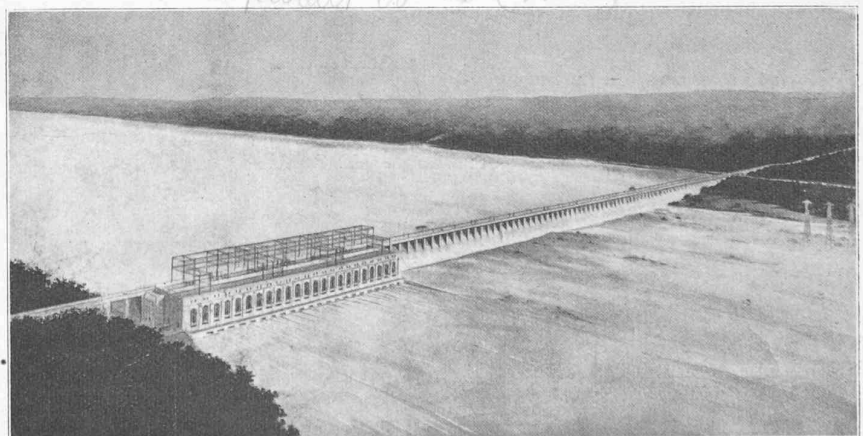


Fig. 1. — Le barrage de Conowingo, d'après un dessin de l'architecte.



Fig. 2. — Vue aérienne du barrage de Conowingo en construction.

conduite, élimine les risques de coincement et, la vanne pouvant être placée très près de la roue, donc en un point où l'eau a déjà une vitesse considérable, le périmètre du joint à étancher s'en trouve réduit dans la proportion de 270 à 85, par rapport aux vannes de type courant.

En outre, l'emploi de la vanne-papillon permet d'améliorer et d'agrandir l'entrée de l'eau et, par suite de réduire sa vitesse qui est ensuite accélérée uniformément dans la bêche spirale. (Fig. 7).

Enfin, en raison de la proximité des roues, ces vannes peuvent être commandées du plancher de la salle des machines et la conduite obturée en cinq minutes. Aussi seront-elles fermées toutes les fois qu'un groupe générateur sera arrêté.

Équipement électrique. — Sept alternateurs, dont trois construits par la Westinghouse Electric Mfg Co, et quatre par la General Electric Co, de 36 000 kW chacun pour $\cos \varphi = 0,90$, tension : 13 800 V, fréquence : 60 p/s; deux alter-

nateurs auxiliaires construits par Westinghouse, de 1600 kVA, 480 V, 60 p/s dont chacun sera accouplé avec une turbine de 1900 HP qui actionnera aussi l'excitatrice correspondante.

Chacune des sept turbines principales sera accouplée avec un alternateur principal, un alternateur auxiliaire, et une excitatrice alimentant cet alternateur auxiliaire, l'excitation de l'alternateur principal étant produite par un groupe moteur-générateur actionné par l'alternateur auxiliaire.

La puissance fournie par l'usine (252 000 kW en première étape et 396 000 kW plus tard) sera transportée au moyen d'une double ligne triphasée à 220 kV, dont l'une de réserve, à Philadelphia où ces lignes seront connectées avec les centrales à vapeur de la Philadelphia Electric Co d'une puissance totale de 541 000 kW.

On suppose à 1150 millions de kWh la production annuelle, initiale, de la nouvelle installation hydroélectrique, équivalant à une économie de 680 000 tonnes de charbon.

La direction générale des études et de la construction de l'aménagement hydro-électrique de Conowingo est assumée par M. W. C. L. Eglin, vice-président et ingénieur en chef de la Philadelphia Electric Co et MM. Stone et Webster, à Boston, ont été chargés des études et de la construction



Fig. 3. — Construction du barrage de Conowingo.

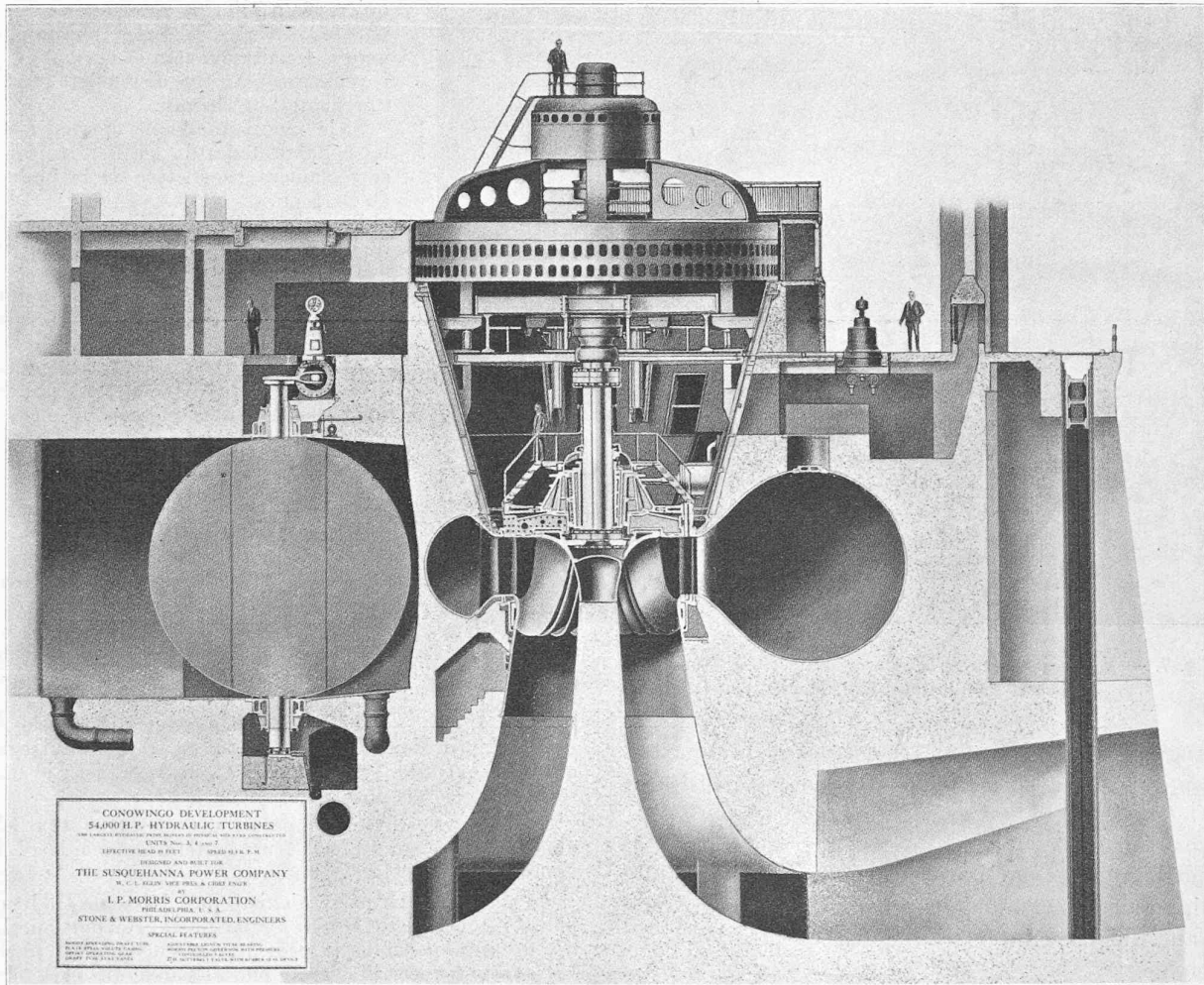


Fig. 4. — Turbine de l'usine de Conowingo (I. P. Morris, constructeur).

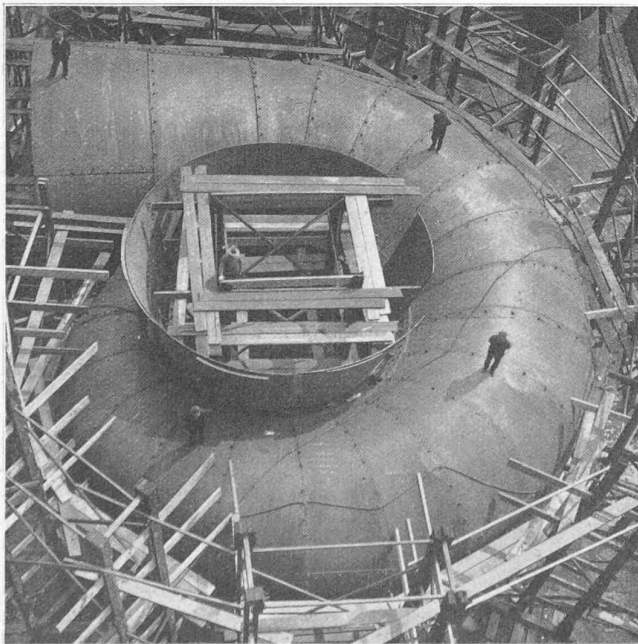


Fig. 5. — Bâche spirale, en tôle, d'une des turbines de l'usine de Conowingo (I. P. Morris, constructeur).

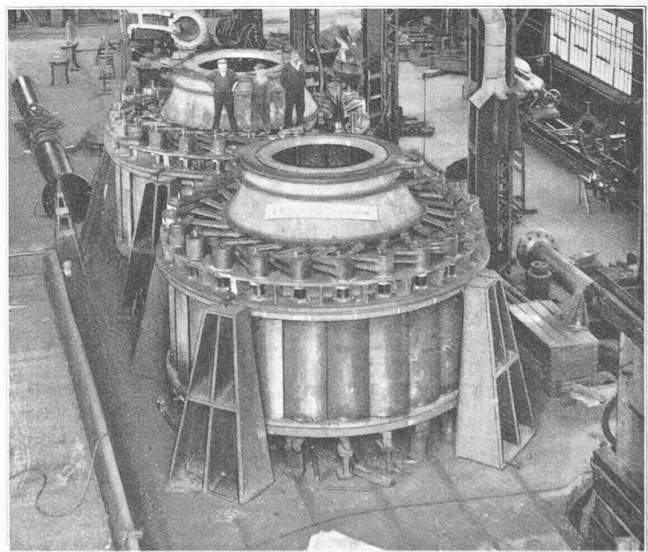


Fig. 6.

Montage, dans les ateliers de I. P. Morris, des distributeurs de 2 turbines de l'usine de Conowingo.

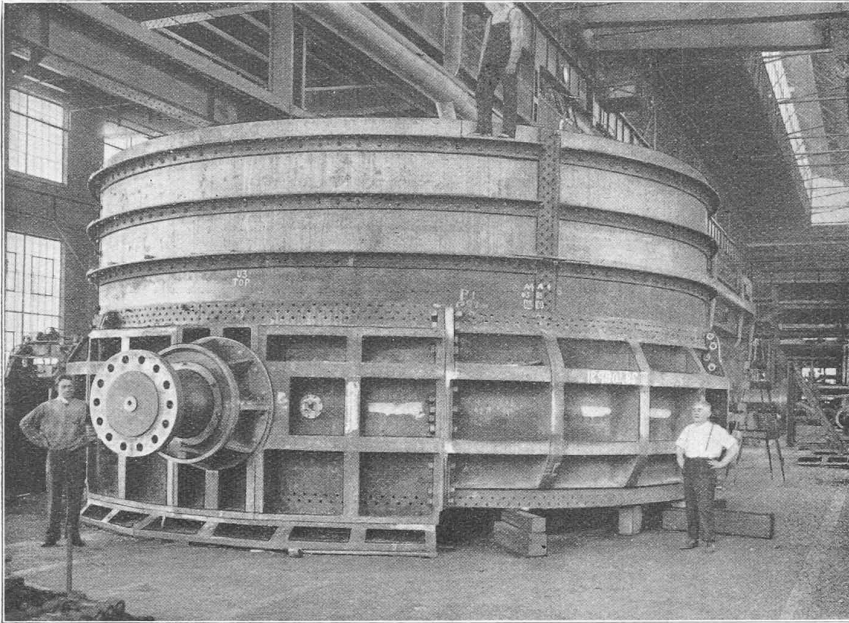


Fig. 7. — Vanne-papillon de 7,9 m. de diamètre à l'entrée des turbines de l'usine de Conowingo (I. P. Morris, constructeur).

du barrage et du bâtiment des machines pour laquelle ils se sont associés avec la Arundel Corporation of Baltimore.

Les photographies qui illustrent cette note nous ont été obligeamment communiquées par M. S. Logan Kerr « Assistant Chief Engineer I.P. Morris Corporation », à Philadelphie.

La Crise dans l'architecture.

« S'il convoite les vérités premières,
l'esprit se démolit ; s'il se marie avec la
terre il s'engraisse. »
Devise inspiratrice de Le Corbusier
(Urbanisme).

Même dans les milieux les plus étendus on se rend compte, de nos jours, que l'architecture passe par une crise très grave. Autour de *Le Corbusier* et de ses idées s'est déchaîné un combat qui passionne tous ceux qui s'intéressent au développement de l'art à notre époque. Et cela d'autant plus que beaucoup pressentent vaguement que, derrière cette question de style, c'est tout l'avenir de notre culture qui est en jeu.

Dans ces conditions, essayer d'éclairer la pensée qui se cache sous la nouvelle architecture, de définir quel genre de bouleversement elle signifie pour le monde, c'est sûrement répondre à un désir général. On va donc s'y efforcer ici, en ne laissant pas de se référer aux écrits qui émanent de Le Corbusier et de son groupe, soit :

1. à « L'Esprit Nouveau », un in quarto d'environ 1000 pages,¹ contenant des textes de divers auteurs (malheureusement en partie anonymes), et de Le Corbusier lui-même.

2. aux publications de ce dernier « Urbanisme » et « Vers une architecture ».

Au moment d'aborder cet essai je me souviens d'une sentence de *Rahn*, qui enseigna jadis avec distinction l'histoire de l'art à l'École Polytechnique Fédérale de Zurich. Il nous répétait constamment : « Méfiez-vous des élucubrations philosophiques dans le domaine de l'art ». *Rahn* n'ignorait pas

¹ Ce n'est qu'après avoir terminé son travail que l'auteur s'est rendu compte que le dit in quarto ne représente en réalité qu'un fragment de la collection complète de « L'Esprit Nouveau ».

qu'en réalité l'art a souvent été influencé par les diverses théories philosophiques, mais il tenait pour sain et normal de laisser la puissance intuitive de l'artiste poursuivre librement son chemin.

Si je mentionne cette opinion c'est que les collaborateurs de « L'Esprit Nouveau » se réclament sans cesse de la philosophie de Bergson.

De cette philosophie, ils tirent la doctrine de l'« émanation » c'est-à-dire d'un monde sans mystère, en perpétuel renouvellement, issu d'un dieu impersonnel. L'homme est dieu ! antique affirmation, puissamment tentatrice :

« L'Esprit Nouveau », qui dénomme cette déification du mouvement la « philosophie du progrès », nous montre lui-même dans quelles difficultés l'esprit se trouve ici entraîné. Peut-il y avoir réellement progrès, là où conformément à sa nature l'émanation de Dieu se répand partout, sans nulle direction, alors que tout jugement de valeurs est exclu, tel que « bon ou mauvais », « beau ou laid », donc aussi « progrès ou régression ».

La philosophie de Bergson ravive donc la flamme de l'action, mais supprime les obligations de conscience et les impératifs de la morale.

Et maintenant, pour résumer les leçons de « L'Esprit Nouveau », il ne nous reste pas d'autre moyen que d'en extraire les citations les plus typiques ; je les classerai d'après certaines expressions types :

(Ce qui va suivre comprend des passages textuels, ou abrégés, pour autant que leur contenu émane de « L'Esprit Nouveau » ou de Le Corbusier.)

La tradition : Le passé n'existe pas. La seule tradition qui vaille est celle des Russes, celle de la Révolution. La vie n'a de sens que dans le présent. Le souvenir est un leurre. La maison ne sera plus cette chose épaisse qui prétend défier les siècles, et à la dévotion de laquelle s'est instauré depuis si longtemps le culte de la famille, de la race, etc.

La machine : Seule, elle représente un monde nouveau. Il y aura des machines-mères qui produiront facilement des machines-chefs, des machines-surveillantes, des machines-ouvrières. Résultat : deux heures de travail par jour pour l'humanité. Toute machine qui tourne est une vérité instantanée (sic !). La machine est plus parfaite et plus belle que la nature, elle est la déesse beauté.

L'homme : n'a ni avenir, ni passé, la machine le conduit, il est lui-même un animal géométrique. Le tonneau de Diogène doit être l'idéal de sa vie. L'homme doit être reconnaissant à la guerre pour les raisons suivantes : elle a amoindri l'idée du sacrifice individuel, elle a augmenté le désir de jouissance et procuré une situation honorable au marchand d'argent (Tonneau de Diogène ? !)

Politique : En politique comme dans tous les domaines, la Russie nous a tout donné. Toutes les frontières doivent tomber, le régionalisme doit être rejeté. Le radicalisme, par contre, est un modeste dieu matérialiste, athée et vénal, pour lequel nous devons avoir une sorte de foi. Lénine est le héros de notre époque, sa foi porte l'empreinte d'une longue tradition russe. Avec lui disparaît le dernier grand homme, il a assommé la Russie, il a changé la couleur politique de l'univers.

Art : Il n'y pas d'art national, il n'y a pas de style. Plus question de peindre des fresques ou d'ériger des monuments. Le sourire d'une sainte de Reims est moins intéressant que le sourire d'une étoile de cinéma. Le gothique est désarticulé, pénible, épineux. D'ailleurs Le Corbusier qualifie le gothique, le baroque et les styles royaux de « charognes vénérables ». L'Etat et les Conseils Municipaux doivent interdire par décret certaines formes. L'art est d'essence hypnotique. Aucune force plus que l'art n'est capable de préparer les révolutions politiques.