

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

**Band:** 83 (1992)

**Heft:** 18

**Rubrik:** Für Sie gelesen = Lu pour vous

### **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:** 26.01.2026

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

7 MVA im Jahre 1910 über 100 MVA (1930), 200 MVA in den 50er Jahren, bis 800 und gar 1600 MVA in den 70er Jahren ging.

Reduzierter Zuwachs des Stromverbrauchs auf etwa 2% jährlich und weitere Marktveränderungen haben seit Ende der 70er Jahre zurück zu mittleren bis kleinen Turbosätzen geführt und den Trend zur immer größeren Einheitenleistung gebrochen.

#### Heutige Generatorreihen

Die Abmessungen des Generatorläufers werden durch Fliehkraftbeanspruchung und Durchbiegung begrenzt; Transportprofil und die zulässigen Belastungen von Brücken begrenzen die Ständerabmessungen. Zur Leistungssteigerung muss daher das Generatorvolumen besser ausgenutzt werden. Höhere Stromdichten führen jedoch zu grösseren spezifischen Verlusten und verlangen intensivere Kühlmethoden und effektivere Kühlmittel. Bei den Generatorreihen unterscheidet man nach Kühlmittel (Luft, Wasserstoff, Wasser) und Kühlmethode (indirekt, direkt radial, direkt axial) für die Ständer- und Läuferwicklung.

(Quelle: Siemens-Zeitschrift)

1910 à 100 MVA en 1930, 200 MVA dans les années cinquante et enfin 800, et même 1600 MVA dans les années soixante-dix.

Vers la fin des années soixante-dix, les turbo-alternateurs de moyenne à petite taille ont été réintroduits et la tendance à la hausse de puissance nominale unitaire a été jugulée, en raison de la diminution à environ 2% par an de l'augmentation de la consommation d'électricité ainsi que d'autres changements observés sur le marché de l'énergie.

#### Générateurs normalisés actuels

Les contraintes dues aux forces centrifuges et la flexion limitent les dimensions du rotor de l'alternateur; le profil de transport et les charges admissibles des ponts limitent les dimensions du stator. L'augmentation de la puissance dépend donc d'une meilleure utilisation du volume du générateur. Des densités de courant plus élevées entraînent toutefois des pertes spécifiques plus importantes et demandent des méthodes et des produits de refroidissement plus efficaces. En ce qui concerne les générateurs normalisés, on distingue entre différents fluides (air, hydrogène, eau) et méthodes de refroidissement (indirecte, directe radiale ou axiale) pour les enroulements du stator et du rotor.

(Source: Journal de Siemens)

#### Fusion thermonucléaire contrôlée:

### Accord Iter signé par les quatre partenaires mondiaux

Le projet Jet (Joint European Torus) qui a, grâce aux chercheurs des pays membres de la CE, de Suisse et de Suède, abouti à la construction du plus grand tokamak du monde, a démontré les avantages majeurs d'une collaboration multinationale. L'étape à suivre, la construction d'un réacteur expérimental qui est l'objectif du projet Iter (International Thermonuclear Experimental Reactor) semble pouvoir s'étendre à une collaboration encore plus large. En effet, les représentants des quatre membres du projet, soit la Communauté Européenne (la Suisse et la Suède y participent à travers la CE), le Japon, la Fédération de Russie et les Etats-Unis d'Amérique viennent de signer un accord concernant la coopération pour la phase d'étude technique du réacteur expérimental.

Les quatre partenaires ont agréé sur trois sites pour cette phase qui comporte le travail d'ingénierie, les recherches et le développement: San Diego (USA), Garching (Allemagne) et Naka (Japon). Les activités s'étendront sur six ans et leur coût sera de l'ordre d'un milliard de dollars. Elles serviront de base aux décisions futures concernant la construction d'Iter. Une fois bâti, le réacteur devra produire environ 1000 MW de puissance de manière quasi continue, les périodes allant jusqu'à une

heure. Il démontrera ainsi la faisabilité scientifique et technologique de la fusion thermonucléaire contrôlée utilisée à des fins pacifiques.

#### Le procédé de libération d'énergie par la fusion nucléaire

Dans le procédé de libération d'énergie par la fusion nucléaire, les atomes légers comme les isotopes de l'hydrogène fusionnent ensemble pour former de l'hélium. C'est ce procédé qui continuellement intervient dans le soleil et les étoiles, cependant sur terre, les réactions de fusion requièrent des conditions très sévères pour qu'elles puissent avoir lieu. Le combustible doit être chauffé et maintenu à des températures supérieures à 100 mio. de °C – environ dix fois plus chaud que le centre du soleil. A de telles températures, le gaz devient un plasma qui peut être contenu par des champs magnétiques.

L'énorme avantage de l'énergie de fusion est que son combustible de base, le deutérium, une forme d'hydrogène lourd, est facilement extrait de l'eau (34 g par mètre cube) et que les réserves sont pratiquement inépuisables; les lacs suisses fourniraient du deutérium pour dix réacteurs pendant plusieurs millénaires.

L'énergie de fusion a un potentiel énergétique, à long terme, illimité dont les effets sur l'environnement sont acceptables. Elle devrait être une source d'énergie économiquement compétitive.

Centre de Recherches en Physique des Plasmas, EPFL, Lausanne

## Für Sie gelesen Lu pour vous

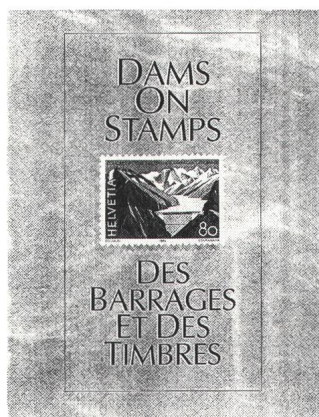
### Dams on Stamps Des Barrages et des Timbres

De Jacques Belle, 71 pages, texte français/anglais, illustrations en couleurs, Commission Internationale des Grands Barrages (CIGB), ISSN 0249-7565.

Des Barrages et des Timbres raconte l'histoire, peu connue, de l'apparition des barrages dans la philatélie. 146 pays ont publié au cours des années 860 timbres de barrage. Le premier a été émis par l'Egypte en 1914 et représente le vieux barrage d'Assouan. L'auteur

ne se contente toutefois pas de présenter les plus anciens timbres, mais il traite le thème du timbre de barrage sous ses aspects les plus divers. Ainsi, il regroupe les timbres qui montrent de grandes réalisations, célèbrent un anniversaire ou traitent des problèmes d'environnement. Même les Entiers Postaux (le timbre est imprimé sur le support) ont leur chapitre.

Les philatélistes apprécieront sans doute les premières pages de l'ouvrage qui fournissent des connaissances de base sur les barrages: un bref historique et des explications quant à leur utilité et aux types de construction. Le ré-



pertoire mondial des timbres de barrages où les timbres sont classés selon le pays et l'année

d'émission constitue un apport précieux à l'ouvrage.

Pour les adeptes de la philatélie, cette publication constitue un enrichissement des connaissances, un nouveau domaine de recherches, et l'occasion d'échanges avec d'autres collectionneurs du monde entier. Mais aussi le spécialiste de barrages sera comblé: il va découvrir un univers jusqu'alors inconnu.

Des Barrages et des Timbres peut être commandé auprès du Comité National Suisse des Grands Barrages, c/o Ingenieurbüro für bauliche Anlagen der Stadt Zürich (tél. 01/435 26 03) au prix de 40 fr.