

Béton et consommation d'énergie

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin du ciment**

Band (Jahr): **44-45 (1976-1977)**

Heft 2

PDF erstellt am: **11.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-145905>

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.

BULLETIN DU CIMENT

FEVRIER 1976

44e ANNEE

NUMERO 2

Béton et consommation d'énergie

Renseignements sur la dépense d'énergie pour différents matériaux et éléments de construction.

Au temps de l'abondance, on ne s'était guère préoccupé de l'augmentation constante de la consommation d'énergie. Seuls les soucis nouveaux en matière d'atteintes à l'environnement commençaient à attirer l'attention du public sur les questions d'énergie. On s'est mis à classer les matières énergétiques et le genre de transformations par lesquelles cette énergie était libérée, d'après leurs influences secondaires sur le milieu vital. A cet égard, le moteur à explosion a reçu d'assez mauvaises notes. Puis la pénurie créée artificiellement à fin 1973 par les pays producteurs de pétrole, ainsi que l'augmentation des coûts qui en résulta provoquèrent une brutale prise de conscience des problèmes économiques liés à l'énergie. Dès lors, les questions d'énergie sont devenues des thèmes de réflexion de chaque instant et tous les domaines d'activité sont étudiés à cette lumière, dans le but de trouver des possibilités de réduire la consommation de ce bien précieux.

Il n'est donc pas étonnant que la question se pose aussi pour le besoin global d'énergie dans la construction en général et dans les méthodes et matériaux de construction, en particulier. On calcule l'investissement en énergie de différentes parties d'ouvrages constituées par différents matériaux. Les valeurs utilisées pour caractériser cet investissement sont la part du coût de l'énergie dans le coût total, ou la dépense globale d'énergie pour l'élément considéré.

2 La part de l'énergie dans le prix de vente est de 20 à 25% pour le ciment portland, ce qui est relativement élevé par rapport à la brique de terre cuite (5 à 15%) et à l'acier (7 à 10%). C'est pour le bois que cette part est la plus faible avec 2 à 3%. Mais elle serait la plus élevée si l'on tenait compte de l'énergie potentielle du bois considéré comme combustible.

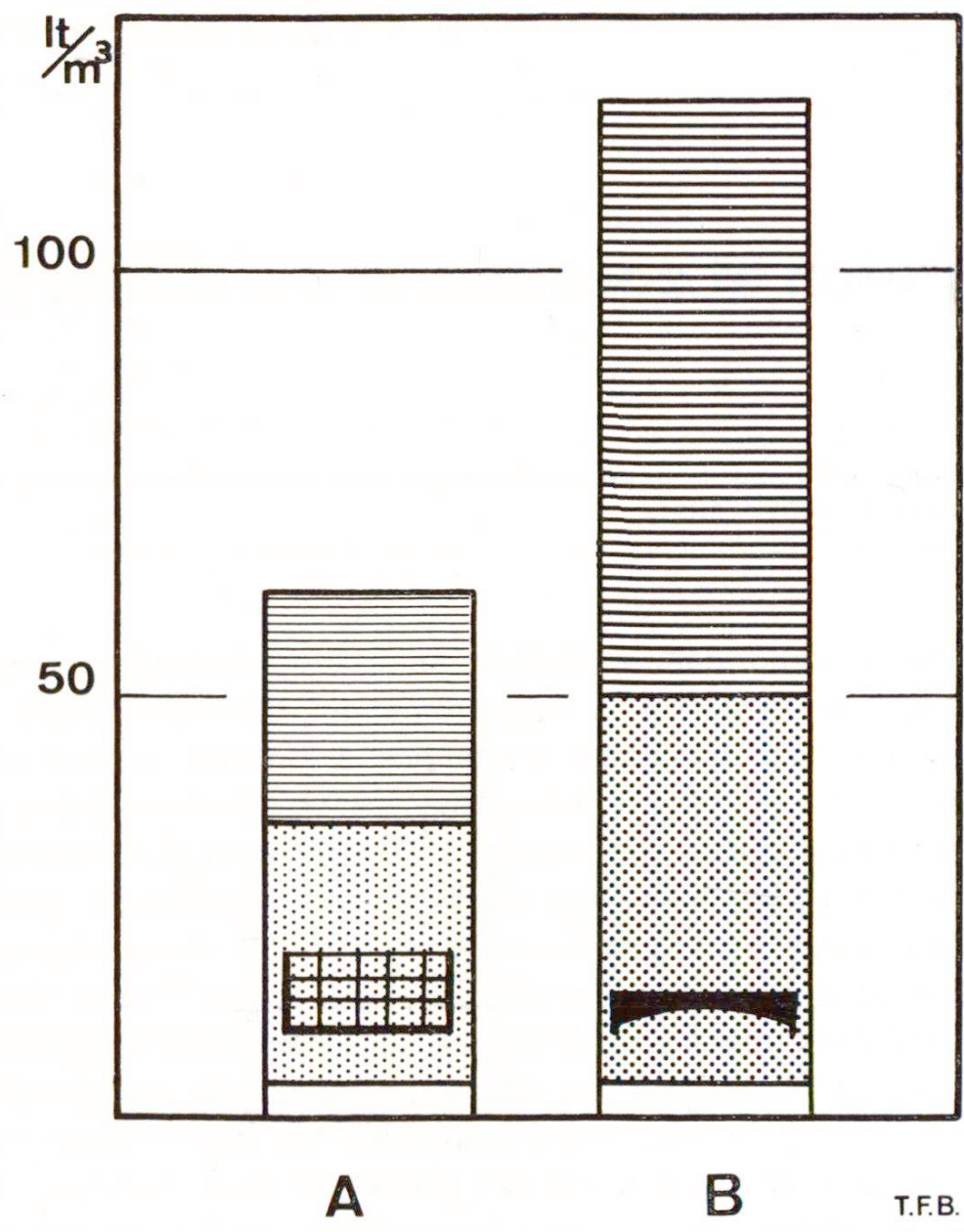


Fig. 1 Consommation moyenne d'énergie en litres de mazout par m³ de béton. A: bâtiments, B: ponts (hachuré: armatures, pointillé: béton, blanc: transports) (selon Beijer).

La fabrication du ciment consomme beaucoup d'énergie, en électricité et en combustible, pour la double mouture de la pierre et du clinker et pour la cuisson. La proportion du coût de cette énergie paraît d'autant plus forte que le ciment est un produit relativement peu coûteux. Mais le ciment n'est pas utilisé seul comme la brique cuite, l'acier ou le bois. C'est le béton en place qu'il faut comparer à ces autres matériaux, et pour lui la part du coût de l'énergie est également inférieure à 10%.

3 On n'arrive pas à grand-chose si l'on tente d'utiliser ces relations de coût et de prix dans la pratique de la construction car elles sont trop peu précises. Il vaut mieux se baser sur l'énergie totale dépensée pour un élément d'ouvrage. Les informations qui suivent sont tirées d'une publication suédoise (voir bibliographie). Pour plus de clarté, elles ne sont pas données en calories ou en kilowatt-heures, mais en quantités équivalentes de mazout. Pour l'énergie électrique, l'équivalence se détermine sur la base du rendement des centrales thermiques.

Les valeurs de base sont alors les suivantes:

Matériaux	Energie investie
Acier laminé, de minerai	700 l mazout/t
Acier laminé, de récupération	250 l mazout/t
Ciment portland	130 l mazout/t
Briques de terre cuite	200 l mazout/t

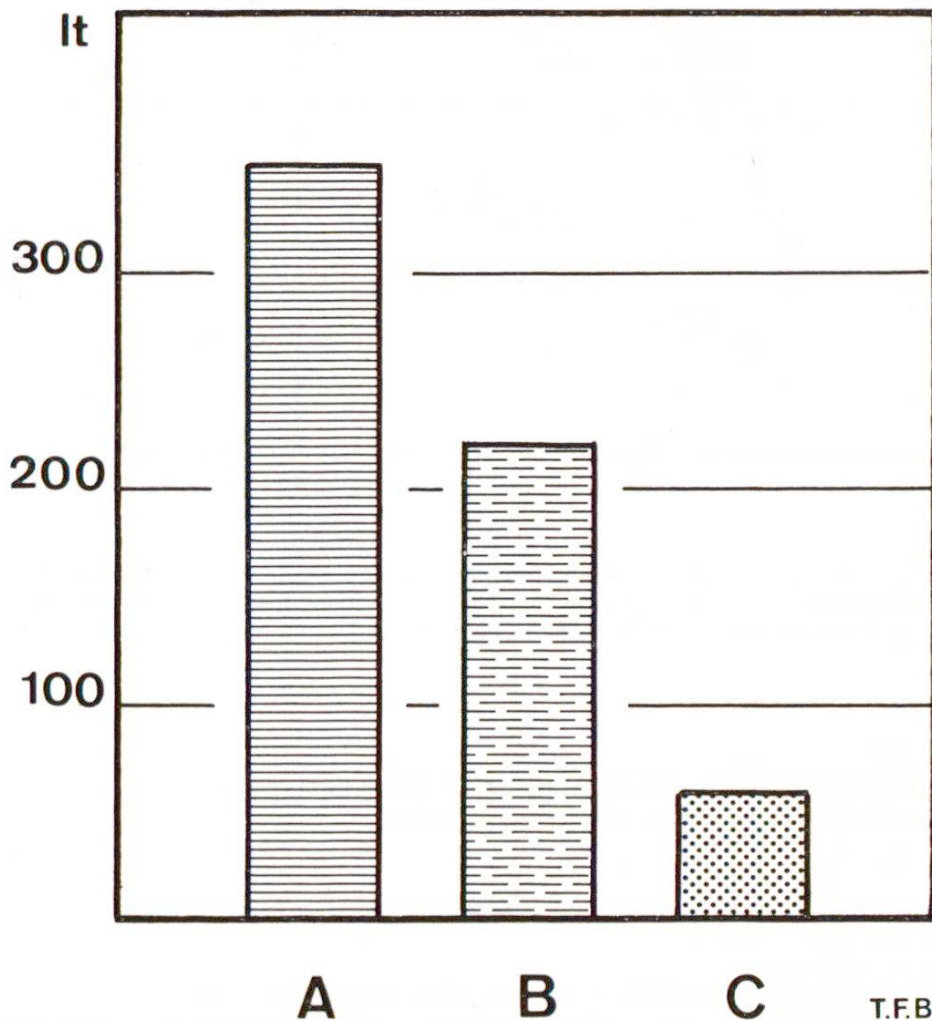


Fig. 2 Consommation d'énergie (en l mazout) pour un pilier de charge utile 1000 t, A: en acier, B: en terre cuite, C: en béton (selon Beijer).

4 D'après cela on a fait les intéressantes comparaisons reportées dans les figures 1 à 3. On y a admis que l'armature du béton est aussi en acier tiré d'un minerai et non en acier tiré de récupération comme c'est le plus souvent le cas (voir tableau).

Ces représentations montrent que, par rapport à l'acier et à la terre cuite, le béton exige sensiblement moins d'énergie pour un élément de construction de même efficacité. Cela signifie non seulement qu'on peut économiser de l'énergie par la construction en béton, mais aussi que les fluctuations éventuelles du prix de l'énergie ont moins d'influence sur celui du béton. Tr.

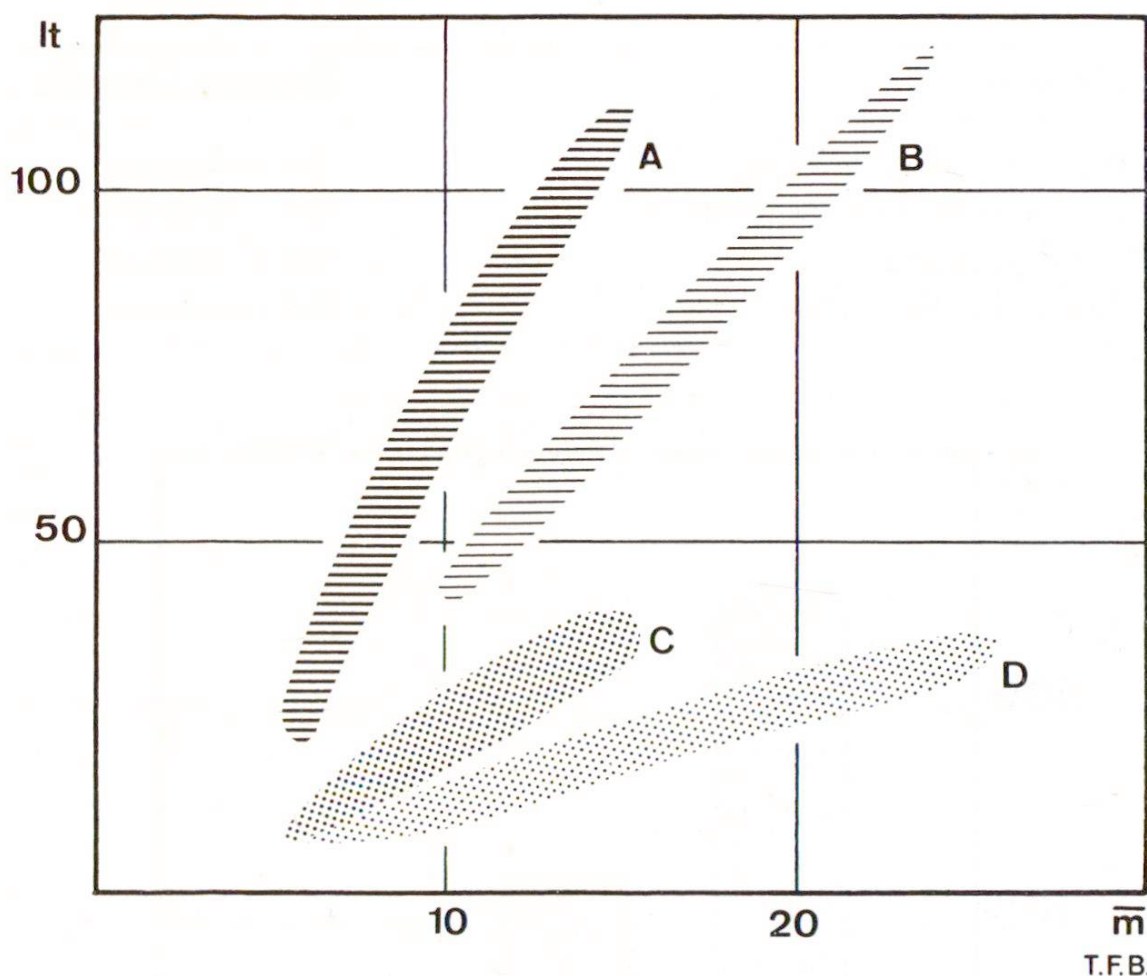


Fig. 3 Consommation d'énergie (en l mazout) pour une poutre simple de charge utile 2 t/m' en fonction de la portée. A: acier en profilé, B: acier soudé en profils spéciaux, C: béton moulé sur place, D: poutres préfabriquées en béton (selon Beijer).

Bibliographie

O. Beijer, Nordisk Betong (Stockholm) n° 3, 1974 (en suédois), J. Am. Concr. Inst. Proceedings 72, 598 (Novembre 1975) (en anglais)