

---

## Béton armé (I)

**Numéro d'inventaire** : 2015.8.5552

**Auteur(s)** : Louis Laugier

**Type de document** : travail d'élève

**Période de création** : 2e quart 20e siècle

**Date de création** : 1948

**Matériau(x) et technique(s)** : papier ligné, papier cartonné

**Description** : Cahier cousu, couverture verte, impression en noir, faux dos noir avec des lignes vert clair, 1ère de couverture avec, en haut à gauche, la représentation d'une vignette octogonale dans laquelle sont dessinés un globe, des livres, une plume, dessous est inscrit "la science", au centre le titre manuscrit à l'encre bleue, en bas le nom de l'élève et "section B". Réglure sèyès, encre bleue, crayon de bois.

**Mesures** : hauteur : 22 cm ; largeur : 17 cm

**Notes** : Cahier de cours: béton armé (matériaux, fabrication, résistance, avantages et inconvénients), calcul des pièces en béton armé, travail du béton à la compression, pièces à la flexion, poutre d'égale résistance, dalles et plancher, calcul de planchers à nervures, notion de continuité dans les constructions en béton armé. Voir autres cahiers de l'élève.

**Mots-clés** : Physique (post-élémentaire et supérieur)

**Filière** : Post-élémentaire

**Autres descriptions** : Nombre de pages : Non paginé

Commentaire pagination : 94 p. manuscrites sur 96 p.

Langue : Français

ill. : Schémas de l'élève.

couv. ill.

# Béton Armé

il utilise 3 matériaux

béton	ciment
	sable
	cailloux

+ certaine quantité d'eau

armatures en acier doux

armature en fer rond sans frous de barre.

le ciment est le liant.

produit. sous l'action du feu de pierres calcaires silicieuses et argileuses.

sous l'action du feu des fours produisant des combinaisons entre  $CaO$ ,  $SiO_2$ ,  $Al_2O_3$  et  $MgO$ .

- four à ciment

charbon

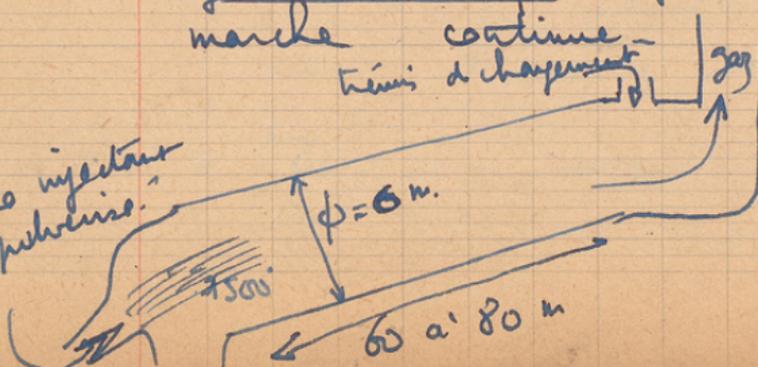


les produits sortis du four sont réduits en poudre par des concasseurs -  
mouvement de ce four : chargement manœuvre aison -

- four rotatif plus moderne.

marche continue -  
trains de chargement

tuyères injectant le C. pulvérisé.



le four tourne de 1 à 2 t/mn. la pesanteur  
et la rotation combinées pour descendre la  
calcaire -

quand on utilise une seule pierre, on a le  
ciment naturel -

----- plusieurs pierres, on a  
le ciment artificiel -

Les ciments fondus se fabriquent au four électrique  
| pierre calcaire  
| bauxite  
conteneur cher.

les ciments mélangés avec de l'eau forment  
des produits hydratés se durcissant en  
se desséchant - ils font même prise  
dans l'eau -

le sable et le cailloux ajoutés au ciment  
servent d'éléments de fixation.

le ciment coûte 800 à 1000 la tonne.  
le prix du ciment est fonction de celui du  
charbon -

≠ qualités.  
classe par quantité d'Al<sup>2</sup>O<sub>3</sub> et SiO<sub>2</sub> en tant  
de composants

- ciment brique 5 à 6% d'Al<sup>2</sup>O<sub>3</sub>  
s'emploie pour meuler le ciment

- ciment Portland 10 à 15% d'Al<sup>2</sup>O<sub>3</sub> et SiO<sub>2</sub>  
reste CaO.

- ciment alumineux 15 à 25% alumine
- supra-ciment 20 à 25%  $Al_2O_3$  et  $SiO_2$
- les ciments ordinaires et des Portland artificiels -
- sable obtenu de rivière -
- cailloux venus de rivière ou en écrasant des pierres -

- pour constituer  $1m^3$  de béton, il faut :

400 litres de sable
800 litres de cailloux
250 à 500 kg de ciment
80 à 120 litres d'eau



les vides entre les cailloux constituent 25% du volume total  
les cailloux donnent le volume -

groses de cailloux ≠ suivant la pénétration de l'eau.  
le sable doit être bien lavé ainsi que les cailloux. on prend des cailloux de 30 mm grosseur par criblage = il faut mieux avoir des cailloux concassés.  
la partie résistante est le mortier ciment + sable  
les meilleurs bétons supportent  $600 kg/cm^2$ .

### fabrication du béton

pour de petites fabrications,  
pour les quantités : bétonnière -

