

## Hangar à dirigeable d'Écausseville

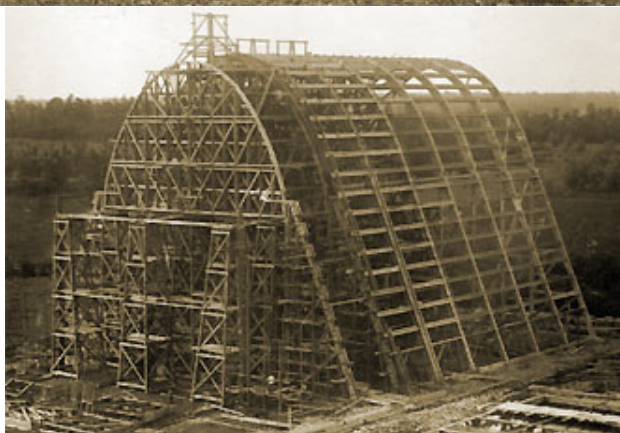
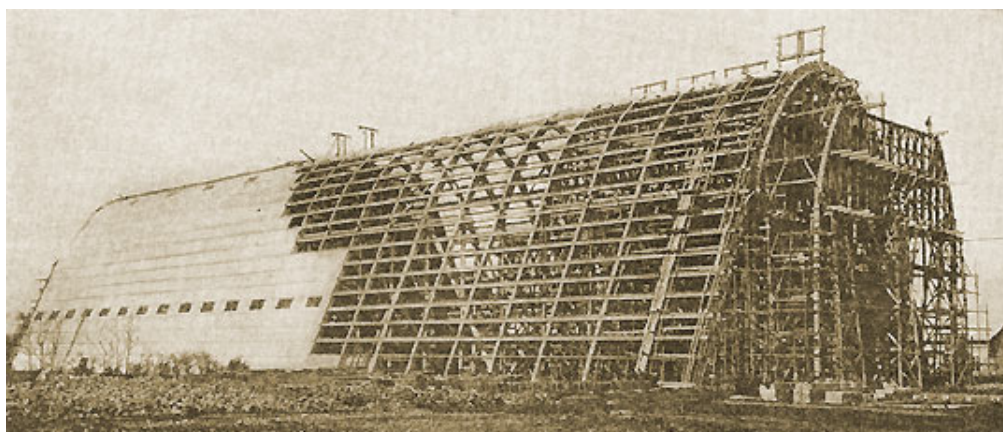
Un hangar destiné à abriter un dirigeable est caractérisé par sa hauteur considérable. La forme de toiture doit épouser sensiblement le profil de carène d'un ballon ; il est donc tout indiqué d'adopter une voûte en plein-cintre ou légèrement surhaussée.

L'originalité du Hangar d'Ecausseville pour l'époque vient du fait qu'il est entièrement en béton. Il a été conçu entre 12 novembre 1917 et 18 août 1919.

Sa longueur est de 150 mètres, sa largeur à la base de 40 m et sa hauteur de 31m.

Le Hangar de Montebourg a servi de modèle de calcul d'ouvrage en béton armé, dans le manuel de M.G. Espitallier "Cours de Béton Armé " de l'École Spéciale des Travaux Publics (ESTP), et ce pendant de nombreuses années.

Il est constitué de 3 ensembles accolés, non joints, de chacun 9 fermes en béton armé, réunies par des pannes. Elles sont constituées de 2 pieds droits de 19 m de hauteur, au sommet desquels prend place une voûte de 12 m de haut en forme de chaînette inversée. Des articulations (brevet Mesnager) prennent place à la base de la voûte et en son milieu ; elles ont pour rôle d'apporter une légère souplesse à l'ensemble lui éviter de faire travailler le béton à la traction, sous l'effet du vent ou du soleil. A. Mesnager, ingénieur des Ponts et Chaussées a participé aux recherches sur le béton armé.



1. La forme de la chaînette a pour équation  $f(x) = 4,67(e^{\alpha x} + e^{-\alpha x})$  avec  $\alpha \in [0; 1]$  Trouver  $\alpha$ .
2. En déduire le volume total du bâtiment.