

Les structures en voûte : Les structures plein cintre, les structures arc de cercle

Situation problème : Pourquoi les éléments d'une structure en voûte réussissent-ils à tenir ensemble ?

Ces structures sont-elles identiques ?


☞ Quelle est la fonction de cet objet technique ?

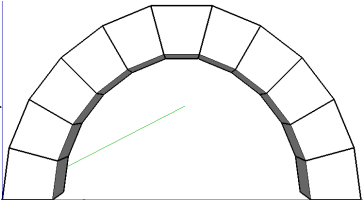


Pourquoi cette structure ne s'effondre-t-elle pas ?

☞ Vous disposez de 2 fichiers (représentations numériques SKETCHUP) sur le bureau de l'ordinateur :

- Habitat et Ouvrages 5<sup>ème</sup>/CI3/Voûte plein cintre
- Habitat et Ouvrages 5<sup>ème</sup>/CI3/Voûte arc de cercle

Pour chaque voûte, redessinez les pierres manquantes (attention la pierre doit être dessinée en 3D, utiliser le bouton , pour visualiser l'arc sous tous les angles). Vous devez donc obtenir l'arc complet, exemple plein cintre :



☞ Dans le logiciel SKETCHUP, mesurer la **flèche** et l'**ouverture** de chaque voûte. Notez les résultats dans le tableau suivant :

	Voûte plein cintre	Voûte arc de cercle
Flèche en Mètre		
Ouverture en Mètre		

☞ Que pouvez-vous conclure ?

Remplir les trous avec les mots suivants : ouverture, diminuera, importante, augmentera

Une réalisation en arc plein cintre nous permet d'obtenir une flèche .....tout en limitant ..... A l'inverse, une réalisation en arc de cercle ..... la flèche et ..... l'ouverture.

Collège APT	Pourquoi un ouvrage ne s'effondre-t-il pas?	CI3
	<u>Capacités</u> : - Traduire sous forme de croquis l'organisation structurelle d'un objet technique - Modifier une représentation numérique d'un volume simple	Activité 1
	Nom : _____ Prénom : _____ Classe : _____	

Vous avez à votre disposition 2 sachets contenant des blocs (pierres), un sachet pour constituer un arc plein cintre et un autre sachet pour l'arc de cercle.

Chaque sachet contient 13 blocs, vous devez recompter les blocs avant de rendre le sachet au professeur.

👉 A l'aide des blocs, effectuez un montage plein cintre (sans les piliers) puis relevez le plateau.

Que remarquez-vous ?

👉 Recommencez le montage plein cintre avec les piliers.

Que remarquez-vous ?

👉 A l'aide des blocs, effectuez un montage arc de cercle puis relevez le plateau.

Que remarquez-vous ?

Formulez donc vos hypothèses :

Refaire les montages des structures qui se sont effondrées. En vous aidant de vos hypothèses ainsi que des 4 aimants, les structures doivent rester debout !

👉 Schématisez chaque structure en représentant les poussées par des flèches :

Voûte plein cintre	Voûte arc de cercle
Que peut-on conclure ?	