

02 - La famille s'agrandit, [...] - A chacun sa charge

Compétences travaillées : CT 5.1 - Simuler numériquement la structure et/ou le comportement d'un objet.

Compétences associées : Décrire, [...], le fonctionnement de la structure et le comportement des objets.

Interpréter des résultats expérimentaux, en tirer une conclusion et la communiquer en argumentant.

Connaissances : Besoin, contraintes, normalisation.

Outils de description d'un fonctionnement, d'une structure et d'un comportement.

Socle : D1 : Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, la structure et le comportement des objets. D2 : Simuler numériquement la structure et/ou le comportement d'un objet. D2 : Organiser, structurer et stocker des ressources numériques.

UNE TOITURE SOUMISE A DES CONTRAINTES

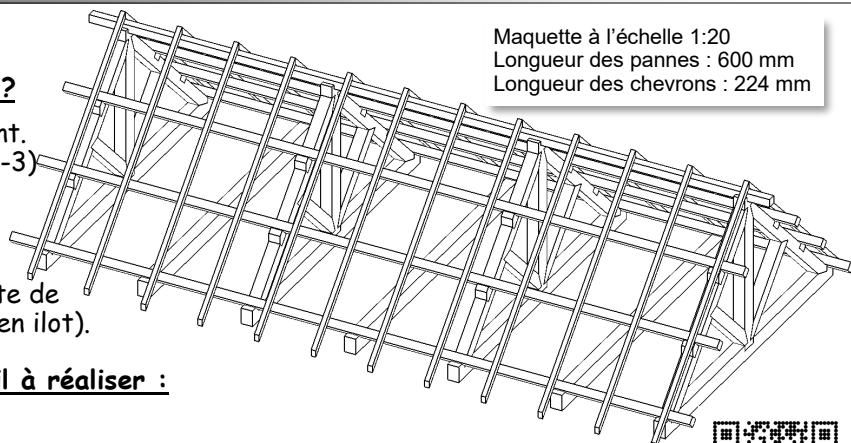


Une charpente doit résister à des contraintes et des efforts divers : les intempéries de toute nature mais également le poids de la couverture. Des solutions techniques éprouvées ...

1 - La pluie, le vent, la neige, mais quel poids ?

Selon la région d'habitation, les intempéries varient. La norme Eurocode 1 (règle NV65 / NF EN 1991-1-3) indique une charge de $0,45 \text{ KN/m}^2$ (Kilo-Newton) dans notre département.

Connaissant l'échelle de la maquette de la maison, calculez la charge que chaque ferme de la maquette de charpente doit pouvoir supporter (au brouillon et en ilot).



Maquette à l'échelle 1:20
Longueur des pannes : 600 mm
Longueur des chevrons : 224 mm

2 - Simulation des contraintes subies - Travail à réaliser :

Travail individuel.

Elaborez un document numérique (format A4) montrant la démarche scientifique et technologique vous permettant d'évaluer et de quantifier la résistance de la charpente de la maquette de la maison soumise aux intempéries, dans le cadre de la norme NF EN 1991-1-3.

Vous devrez conclure sur le rôle des contrefiches en justifiant.

Votre document sera enregistré dans un dossier *Perso: \Technologie* sous le nom de *Simulation contraintes*.



Vous disposez :

- D'un poste informatique, ses logiciels et sa connexion au réseau (SolidWorks, LibreOffice, Photofiltre, Paint.net).
- Du [modèle numérique](#) de la ferme traditionnelle à l'échelle 1:20.
- D'un [didacticiel](#) de l'outil SimulationXpress de SolidWorks adapté à un modèle de ferme « nue ».
- D'une [banque d'images](#) destinées à l'illustration de votre document.

