

## I. Vocabulaire technique

Question n°1 : Citer les 3 types de répartition de charge en réalisant pour chacune d'elle une représentation.

Pour rappel, la structure porteuse est l'ensemble des éléments structurels solides destinés à supporter les actions mécaniques. Elle a pour but de résister aux efforts qui lui sont appliqués et de transmettre ces efforts vers le sol.

Question n°2 : Repérer sur l'image ci-dessous, les deux types d'éléments porteurs, puis nommer-les.



Pour définir une structure porteuse, il est nécessaire d'identifier les efforts qu'elle subit. Lorsqu'une action est exercée sur un ouvrage il est nécessaire d'identifier :

- Sa nature : quel phénomène la crée ?
- Sa fréquence : variabilité dans le temps et l'espace
- Sa localisation : sur quel élément s'applique-t-elle ?
- Son intensité : quelle est sa valeur ?

Question n°3 : En répondant aux 4 questions précédentes, que doit soutenir les 6 poteaux du carport ?

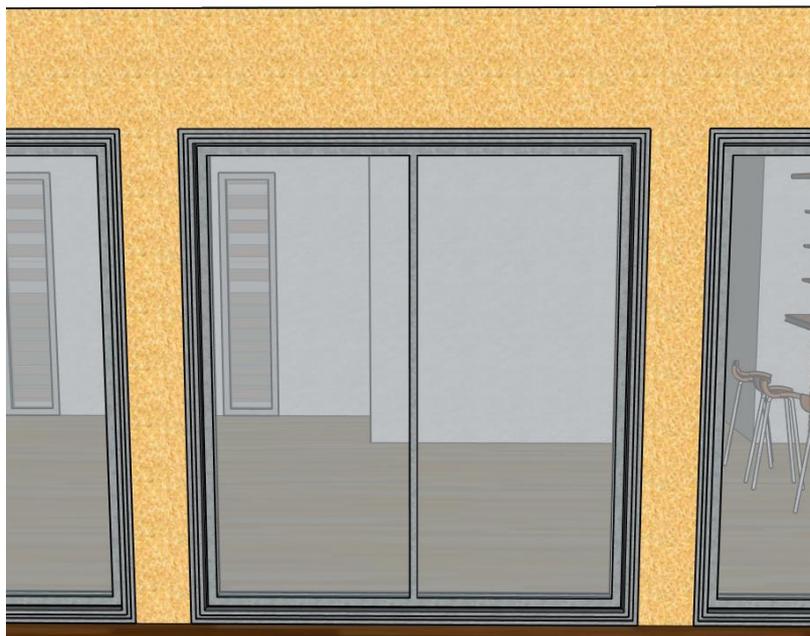
## II. Descente de charge

Le principe de descente de charge consiste à distribuer les charges sur les différents éléments porteurs **du haut vers le bas**, afin de transmettre l'ensemble des charges de l'ouvrage vers le sol. Il s'agit d'identifier "qui supporte qui" afin d'effectuer le transfert des charges. On commence par le niveau supérieur (toit, toiture terrasse) jusqu'au niveau inférieur (fondation).



L'étude suivante doit permettre de vérifier le dimensionnement des linteaux situés au-dessus des 3 baies vitrées du salon.

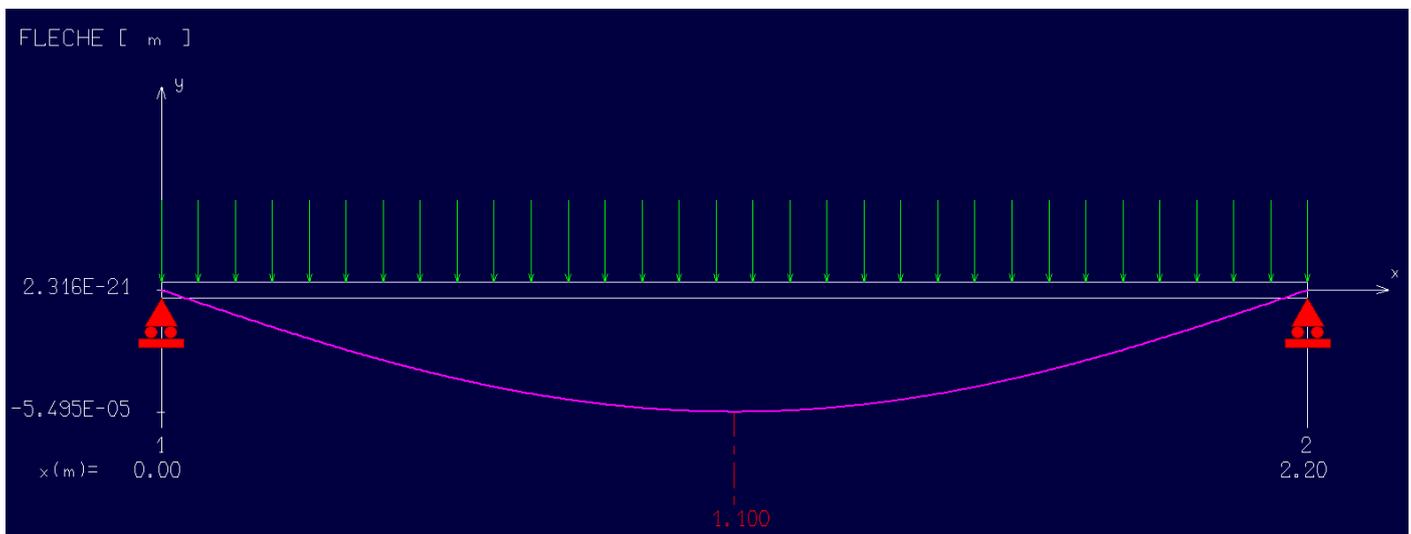
Question n°4 : **Dessiner** approximativement la position du linteau. **Colorier** alors la surface d'influence.



Question n°5 : Sachant que la surface d'influence est de  $1\text{m}^2$  et que l'épaisseur du mur est de  $0,3\text{m}$ , **calculer** le volume du mur porteur prenant appui sur le linteau.

Question n°6 : Sachant que la masse volumique du béton est de  $2500\text{ kg/m}^3$ , **calculer** la masse en kg puis le poids en N de la structure supportée.

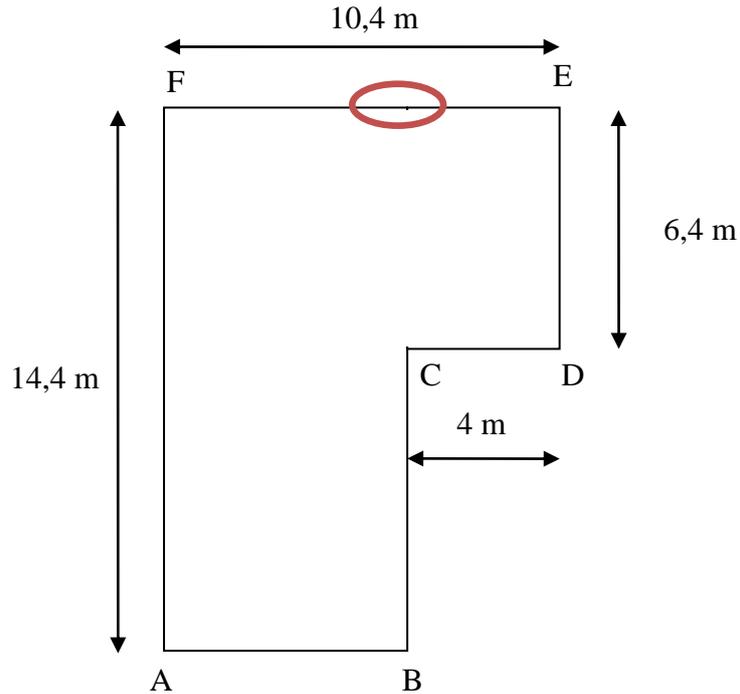
Question n°7 : **Déterminer** quel type de répartition de charge est présent dans notre situation. **Justifier**.



Question n°8 : La charge uniformément répartie entrée dans le logiciel est de  $3\,344\text{ N/m}$ , **retrouver** ce résultat.

Question n°9 : **Calculer** la flèche admissible sachant que  $f_{adm} = L / 500$ . Conclure sur le dimensionnement.

**Question n°10 :** Tracer les bissectrices des différents angles (A à F) de l'habitation puis donner des noms aux nouveaux points créés afin de visualiser la répartition de la toiture sur les murs.



**Question n°11 :** Sachant que l'ensemble de la toiture représente une surface de 117,76 m<sup>2</sup> et qu'une toiture comme celle-ci à une charge uniformément répartie de 50daN/m<sup>2</sup>, **calculer** la force totale de la toiture.

**Question n°12 :** Le linteau reprend 1 108 N/m de la toiture en plus des 3 344 N/m de la surface d'influence. Conclure sur le dimensionnement du linteau.

