

Au Nom de Dieu Clément et Miséricordieux

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

UNIVERSITE DE M'SILA
FACULTE DE TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT DE GENIE CIVIL
Groupe : 1^{ère} Année Master "Matériaux"
Module : M.D.C 2

Solution

Question n°1 (2 points)

- a) Le bois est un matériau composite naturel de nature anisotrope.
- b) Dites pourquoi : Le bois est anisotrope car ses fibres sont orientées dans différentes directions.

Question n°2 (6 points)

- a) Le bois est un matériau hygroscopique hydrophile, il contient de l'eau sous 3 formes.
- b) Expliquer pourquoi : Le bois contient de l'eau sous 3 formes : L'eau libre, l'eau d'imprégnation et l'eau de constitution.
- c) Les principaux constituants chimiques du bois sont : Trois macromolécules : La cellulose, la lignine et l'hémicellulose.
- d) Les causes de vieillissement du bois sont :
- Agents physico-chimiques (humidité, rayonnement U.V, température, etc ...).
 - Agents biologiques (champignons, bactéries, insectes, etc ...).

Question n°3 (4 points)

- a) Le verre est un matériau : Amorphe.
- b) On fabrique du verre à partir de :
Trois types de composants :
- les vitrifiants (SiO_2 , B_2O_3 , Al_2O_3),
 - les fondants (Na_2O , K_2O ...),
 - les stabilisants (CaO , MgO , PbO ...).
- (95% du verre courant est du verre à base de silice)

Question n°4 (4 points)

- a) Le bois s'appelle : Xylème.
- b) Le bois est très résistant dans la direction longitudinale et peu résistant dans les directions radiale et tangentielle.

Question n°5 (4 points)

- a) La mesure du degré d'humidité du bois s'effectue selon deux méthodes :
- Méthode par pesée.
 - Méthode par appareil électrique.
- b) Les avantages et les inconvénients du bois sont :

- **AVANTAGES** : Facilité de mise en œuvre, matériau à faible coût énergétique, isolant thermique, esthétique, propriétés mécaniques élevées/poids, renouvelable, etc ...
- **INCONVENIENTS** : Sensible à l'humidité, instable dimensionnellement, sensible aux attaques biologiques, instabilité de l'aspect de surface, anisotrope, hétérogène, etc ...

Enseignant : Chargé du Module

NACERI Abdelghani