

## Examen Final UV ER 42

### Thermique du bâtiment et matériaux pour l'énergie électrique

*Durée : 2h*

*Cours – TP interdits*

*Portables rangés*

#### **Problème 1 : Génie Civil (sur 4 pts)**

- 1- De quels matériaux est composé un béton ? Quelle différence entre un béton et un mortier ?
- 2- Pourquoi faut-il mettre de la ferraille dans un béton ?
- 3- A quoi sert structurellement une fondation ?
- 4- Dans une maison de plein pied où sont placés les chaînages et à quoi servent-ils ?
- 5- Citez deux types de charpente .
- 6- Qu'est ce qu'une ferme ? où se trouve-t-elle ?

#### **Problème 2 : Régelementation Thermique RT2012 (sur 4 pts)**

- 1- Quelles sont les résistances moyennes pour le plancher, les murs ext et le plafond donnant sur l'est en RT2012 ?
- 2- Quelle est la valeur maximale du test d'étanchéité à l'air sous 4 Pa en MI ? A-t-on le droit de mettre un rafraîchissement, si oui dans quelle zone géographique et selon quelles conditions ?
- 3- Quelle est la valeur du Cep pour atteindre la RT 2012 (hors zone géographique et altitude) ?
- 4- Quelle terminologie caractérise l'enveloppe ?
- 5- Quel est en kW/m<sup>2</sup> le niveau d'EnR que l'on doit avoir en RT2012 MI ?

#### **Problème 3 : Cristallographie (sur 4 pts)**

- 1- Tracer dans des cubes les plans et les directions suivants (1-10) (2-31) [101] [2-11]
- 2- Calculer la densité atomique du plan (111) d'une structure cubique à faces centrées. Pouvez- vous la comparer à celle d'une structure cubique centrée?

#### **Problème 4 : Question de cours (sur 4 pts)**

- 1- Présentez et annotez l'allure d'une courbe d'un essai de traction ? Quelle est la grande différence entre une céramique et un métal
- 2- Décrivez un dispositif électrochrome ?
- 3- Pouvez vous donner les méthodes de mise en forme d'une céramiques ?
- 4- Donnez des exemples d'application des superalliages ?

**Problème 5: Lecture de plan (sur 4 pts)**

- 1- Qu'est-ce que la SRT ?  
Citez 4 éléments que l'on ne prend pas en compte dans le calcul d'une SRT ?
- 2- Quelle est la surface habitable de la maison proposée ?
- 3- Qu'est-ce que le facteur solaire d'un vitrage, la transmission lumineuse ?  
Pouvez vous donner la façon de référencer une fenêtre sur un plan
- 4- Quelle doit être la surface vitrée minimum en fraction ou pourcentage ? Est-elle conforme à la RT2012 dans cet exemple ?

**Photo de la maison :**





