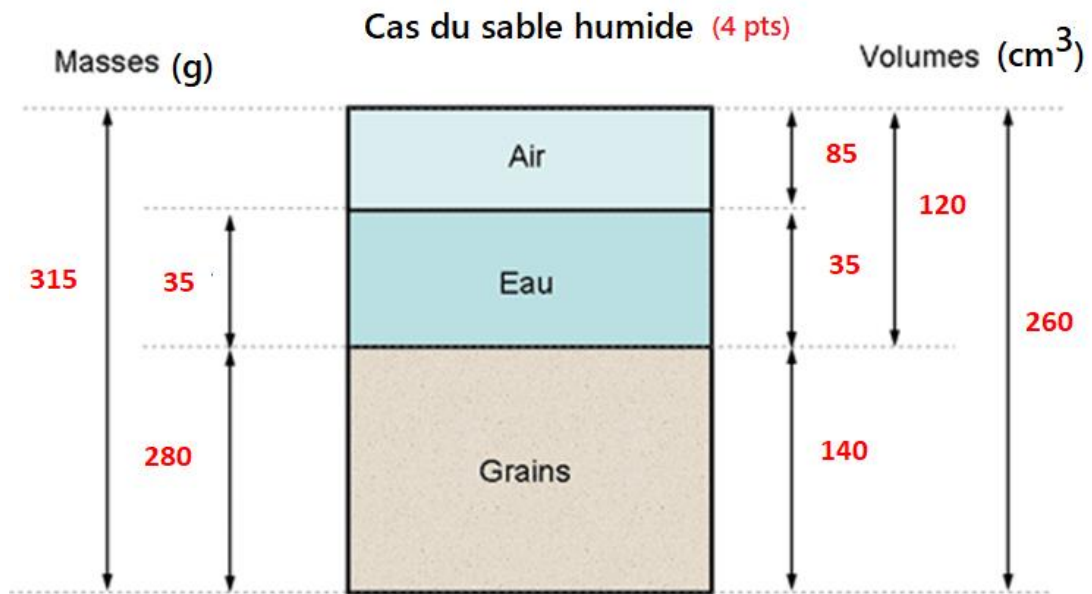


## Corrigé type

### Répondez aux questions suivantes :

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Quel est l'intérêt de l'utilisation des adjuvants Plastifiants et Superplastifiants dans la formulation du béton ? : (2 pts)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | (1) ما هي ميزة استخدام الملدنات والمواد المضافة فائقة التلدين في تركيبات الخرسانة؟ (2 نقطة)                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fluidification</li> <li>• Réduction d'eau</li> <li>• Amélioration de la performance</li> <li>• Cohésion et maniabilité</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                               |
| 2) Compléter les paragraphes suivants parlants des étapes de fabrication des granulats : (4 pts)<br>L'extraction des matériaux : Fait appel à des techniques différentes selon le terrain exploité :                                                                                                                                                                                                                                                                   | (2) أكمل الفقرات التالية التي تصف مراحل تصنيع الركام: (4 نقاط)<br>استخراج المواد: يتضمن استخدام تقنيات مختلفة حسب نوع الموقع: |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• En terrain meuble situé au-dessus <b>du niveau de l'eau</b>, l'extraction se fait à l'aide de <b>pelles</b> et de <b>chargeuses</b>.</li> <li>• En terrain meuble et en sites immergées, l'extraction se fait avec des engins <b>flottants</b> ou <b>drague à godets</b>.</li> <li>• Enfin depuis la rive si le site est peu <b>profond</b> par <b>pelles à câbles</b> équipés en <b>drag line</b>.</li> </ul>                |                                                                                                                               |
| 3) Compléter les paragraphes suivants parlants des étapes de fabrication du ciment : (4 pts)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | (3) أكمل الفقرات التالية التي تصف مراحل تصنيع الأسمنت: (4 نقاط)                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'extraction : Les matières premières sont <b>extraites</b> de carrières à ciel ouvert par tir <b>électronique</b>.</li> <li>• Le préchauffage : La farine est réchauffée a environ <b>800°C</b>.</li> <li>• Le four rotatif : La matière est portée à environ <b>1450°C</b> (la flamme du four avoisine les <b>2000°C</b>).</li> <li>• Le refroidisseur : La matière refroidie est appelée " <b>le Clinker</b> ".</li> </ul> |                                                                                                                               |
| 4) Quel est le rôle de l'eau dans la composition du béton ? (2 pts)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | (4) ما هو دور الماء في تكوين الخرسانة (2 نقطة)                                                                                |
| L'eau permet <b>l'hydratation du ciment</b> et <b>la maniabilité</b> du béton.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                               |

4) Exercice (8 pts) :



حساب الكتل الحجمية التالية: الحبيبات الصلبة، الجافة، الرطبة والمشبعة (بتقريب 1/1000) ب (g/cm³).  
 Calculer les masses volumiques (en g/cm³) : des grains solides, sèche, humide et saturée  
 (Précision 1/1000). (4 pts)

Masse volumique des grains solides =  $M_s / V_s = 2 \text{ g/cm}^3$

Masse volumique sèche =  $M_s / V_t = 1,077 \text{ g/cm}^3$

Masse volumique humide =  $M_h / V_t = 1,212 \text{ g/cm}^3$

Masse volumique saturée =  $M_{sat} / V_t = 1,538 \text{ g/cm}^3$