**BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR**

**ARCHITECTURES EN MÉTAL : CONCEPTION ET RÉALISATION**

**SESSION 2020**

**DOSSIER RÉPONSES**

**Contenu du dossier**

DR1 – Q11 : Étude des possibilités de liaison avec le support Page 2

DR2 – Q13 : Surface de chargement Page 2

DR3 – Q17 : Modélisation isostatique - Choix d’un profilé HEA pour l’ELU Page 2

DR4 - Q21 : Combinaisons de charges Page 3

DR5 - Q22 : Sollicitations internes globale Page 3

DR6 – Q25 : Répartition des tronçons principaux Page 4

***Ce dossier est à agrafer dans tous les cas à la copie d’examen du candidat.***

1. DR1 – Q11 : Étude des possibilités de liaison avec le support

La figure 16 du Dossier Technique précise la solution technologique envisagée par le bureau d’études pour chacun des quatre appuis de poutre treillis.

Les éléments repérés « Appareils d’appui type D » sont des appuis en élastomère fretté, qui ont pour propriété de transmettre les actions verticales et de permettre les mouvements de translation horizontale et de rotation.

**Complétez** le document réponse **DR1** en faisant figurer la nature de chaque appui.

|  |
| --- |
|  |

*Document Réponse 1 : Appuis des poutres treillis*

Vous adopterez la convention suivante :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Appui glissant vertical |  |  | Appui rotulé (pivot) |  |
| Appui glissant horizontal |  | Appui encastré |  |

1. Pré-dimensionnement des pièces de pont
   1. DR2 – Q13 : Surface de chargement

**Hachurez** et **cotez** sur le document réponse **DR2** la surface de chargement de la pièce de pont repérée **PP12.**

|  |
| --- |
| C:\Users\professeur\Desktop\DR2.png  **PP12** |

*Document Réponse 2 : Surface de chargement des pièces de pont*

* 1. DR3 – Q17 : Modélisation isostatique - Choix d’un profilé HEA pour l’ELU

On fait l’hypothèse ici que les pièces de pont seront en profilés HEA.

**Entourez** sur le document réponse **DR3** la valeur du module de résistance élastique Wel,y correspondant au plus petit HEA suffisant pour satisfaire à la condition de résistance de la question Q16, et **concluez** sur le profilé à retenir en complétant la dernière ligne du **DR3**.

|  |
| --- |
|  |
| Le critère de résistance ELU conduit à choisir au minimum un………… |

*Document Réponse 3 : Choix d'un profilé HEA pour l'ELU*

1. Pré-dimensionnement des poutres treillis
   1. DR4 - Q21 : Combinaisons de charges

**Cochez** dans le tableau ci-dessous les cas les plus adaptés à chacune des vérifications visées à la question Q21.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Cas 1** | **Cas 2** | **Cas 3** |
| **Moment maximum en travée centrale** |  |  |  |
| **Moment maximum sur appui** |  |  |  |
| **Appui maximal sur les piles P1 et P2** |  |  |  |
| **Appui maximal sur les culées C0 et C3** |  |  |  |
| **Soulèvement maximal sur les culées C0 et C3** |  |  |  |

*Document Réponse 4 : Choix des combinaisons de charges*

* 1. DR5 - Q22 : Sollicitations internes globale

**Tracez** sur les repères du **DR5** les diagrammes de l’effort tranchant VEd et du moment fléchissant My,Ed pour ce modèle mécanique.

|  |
| --- |
| qEd = 24 kN/m  30,00 m  1.596,6 kN  1.596,6 kN  36,4 kN  36,4 kN  76,00 m  30,00 m  ***VEd***  ***My,Ed*** |

*Document Réponse 5 : Diagrammes des sollicitations internes globales*

1. Conception des poutres treillis
   1. DR6 – Q25 : Répartition des tronçons principaux

**Représentez** l’emplacement optimal de ces joints de fabrication sur le DR6, et **indiquez** les longueurs approximatives des tronçons de rive et du tronçon central.

|  |
| --- |
| Effort normal NEd |
| Effort tranchant VEd |
| Moment fléchissant My,Ed |

*Document Réponse 6 : Positionnement des joints de fabrication*