# **BREVET de TECHNICIEN SUPÉRIEUR**

# **Conception et Réalisation de Carrosserie**

### Épreuve E4 : Conception préliminaire de produits carrossés

**Étude d’un équipement frontal de viabilité hivernale**

# **DOSSIER RÉPONSES**

Dossier réponse : 8 documents numérotés de DR1 à DR8.

**Q 1.1 :**

Dans quel but ?

…………………………………………………………………

Sur qui (sur quoi) agit-il ?

………………………………………….

À qui (à quoi) rend-il service ?

*Aux usagers des voies de circulation*

**Q 1.2 :**

FC2

…………

…………

…………

…………

…………

…………

…………

…………

|  |  |
| --- | --- |
| **FP1 :** ………………………………………………………………………………………………………... | |
| **FC1 :** Résister aux actions mécaniques exercées par la neige  **FC2 :** S’adapter et résister aux irrégularités de la route  **FC3 :** ……………………………………………  …………………………………………… | **FC4 :** Être pilotable par un opérateur  **FC5 :** Être montable / démontable par un opérateur  **FC6 :** S’adapter à l’énergie fournie par le véhicule  **FC7 :** Respecter les normes et les réglementations en vigueur  **FC8 :** Résister au milieu environnant |

**Q 1.3 :** Catégorie du véhicule porteur : ……………………………………………………………...

**Q 1.4 :** Permis de conduire obligatoire : ……………………………………………………………..

**Q 1.5 :** Type véhicule : ………………………………………………………………………………...

**Q 1.6 :** Classe plaque porte-outil : ……………………………………………………………………

**Q 1.7 :** Masse maximale de l’outil : …………………………………………………………………..

Dans chaque case, **répondre** par OUI si la solution convient et NON si elle ne convient pas.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Q 1.8 :** | | **CRITÈRE MASSE MAXIMALE UNIQUEMENT** | | |
|  |  | Véhicule 1 | Véhicule 2 | Véhicule 3 |
| LAME | S 2000 |  |  |  |
| S 3000 |  |  |  |
| S 4000 |  |  |  |
| S 5000 |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Q 1.9 :** | | **CRITÈRE LARGEUR MAXIMALE UNIQUEMENT** | | |
|  |  | Véhicule 1 | Véhicule 2 | Véhicule 3 |
| LAME | S 2000 |  |  |  |
| S 3000 |  |  |  |
| S 4000 |  |  |  |
| S 5000 |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Q 1.10 :** | | **CRITÈRE HAUTEUR MAXIMALE UNIQUEMENT** | | |
|  |  | Véhicule 1 | Véhicule 2 | Véhicule 3 |
| LAME | S 2000 |  |  |  |
| S 3000 |  |  |  |
| S 4000 |  |  |  |
| S 5000 |  |  |  |
| Justification | |  | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Q 1.11 :** | | **BILAN (en tenant compte des 3 critères)** | | |
|  |  | Véhicule 1 | Véhicule 2 | Véhicule 3 |
| LAME | S 2000 |  |  |  |
| S 3000 |  |  |  |
| S 4000 |  |  |  |
| S 5000 |  |  |  |

**Q 1.12**: Mvt (1 / 0): …...…………………………………………………………...………………….

Mvt (2 / 0): ………………………………………………………………...………………….

 : ……………………………………………………………...…………...…….

 : ……………………………………………………………...………………….

**Q 1.14**: Mvt (5 / 0) : …………...…………………………………………………...………………….

**Q 1.17**: Course du vérin : ………….……………………………………………...………………….

**Q 1.13 / Q 1.15 / Q 1.16 :**

****

- Système isolé : S = {bâti 0, 1, 2, 3, 4, lame 5} (repérage des pièces sur le document DR3)

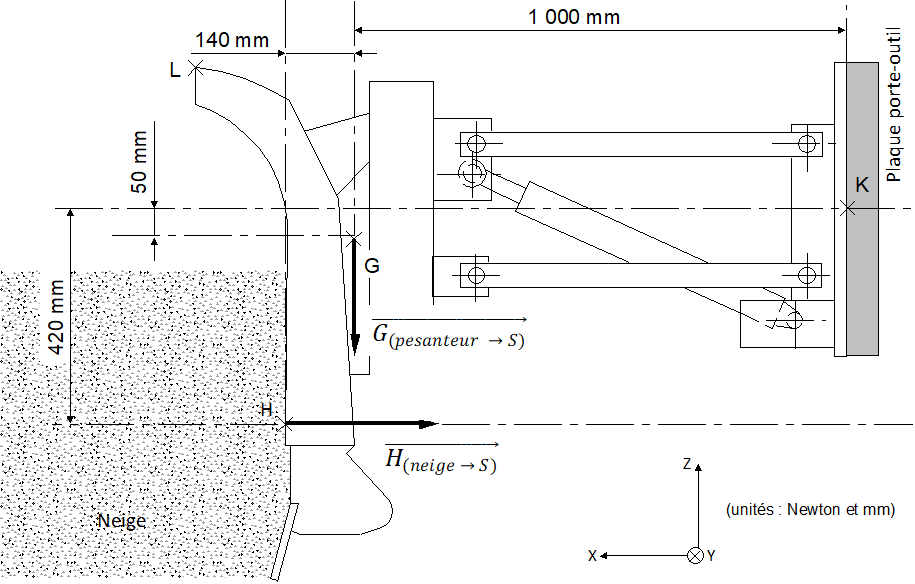
- Hypothèse : le système présente un plan de symétrie pour la géométrie et pour la

répartition des actions mécaniques.

- Bilan des actions mécaniques extérieures à S :

* Action de pesanteur au point G modélisable par :

* Action de la neige au point H modélisable par :
* Action de la plaque porte-outil au point K, inconnue, modélisable par :

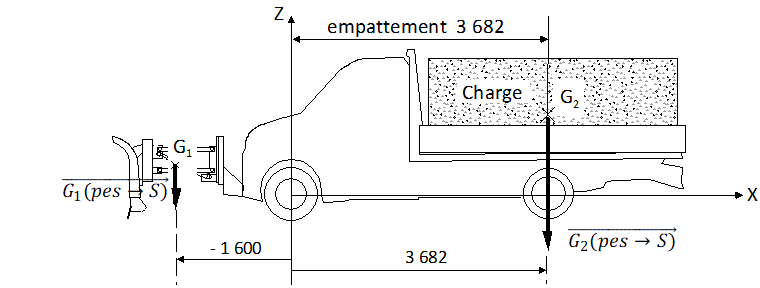


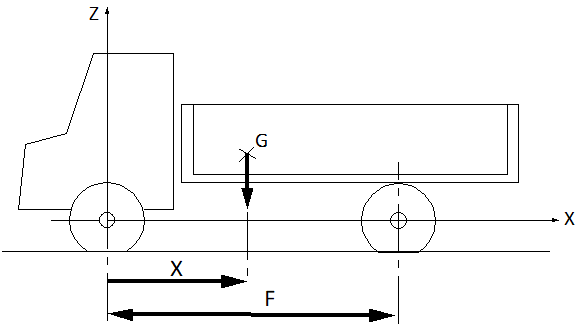
**Q2.1 :**

Équation de la résultante statique en projection sur l’axe  :

Équation du moment statique en projection sur l’axe  :

|  |  |
| --- | --- |
| **Q 2.2** | FZ = My = |
| **Q 2.3** | FZ(max) = My(max) = |
| **Q 2.4** | Conclusion : |



Rappel :

Soit une masse M (de centre de gravité G) à répartir sur l’essieu avant et arrière. On montre que :

- le chargement sur l’essieu avant de la masse M vaut :

- le chargement sur l’essieu arrière de la masse M vaut :

Remarque : X peut être positif ou négatif.

La directive de carrossage du constructeur du véhicule indique :

- charge maximale sur l’essieu avant : 1 850 kg ;

- charge maximale sur l’essieu arrière : 2 100 kg.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Masse à répartir (kg) | Masse répartie sur l’essieu avant (kg) | Masse répartie sur l’essieu arrière (kg) |
|  | Masse du véhicule en ordre de marche (\*) | M = 2 197 | 1 122 | 1 075 |
| **Q 2.5** | Masse de l’outillage complet (avec ses accessoires) | M1 = 250 |  |  |
| **Q 2.6** | Masse maximale de la charge | M2 = 1 053 |  |  |
| **Q 2.7** | Ensemble | |  |  |

(\*) masse du véhicule + chauffeur + passagers + réservoir plein à 90%

|  |  |
| --- | --- |
| **Q 2.8** | Conclusion : |

**Q 2.9 :**

Échelle 1 : 20

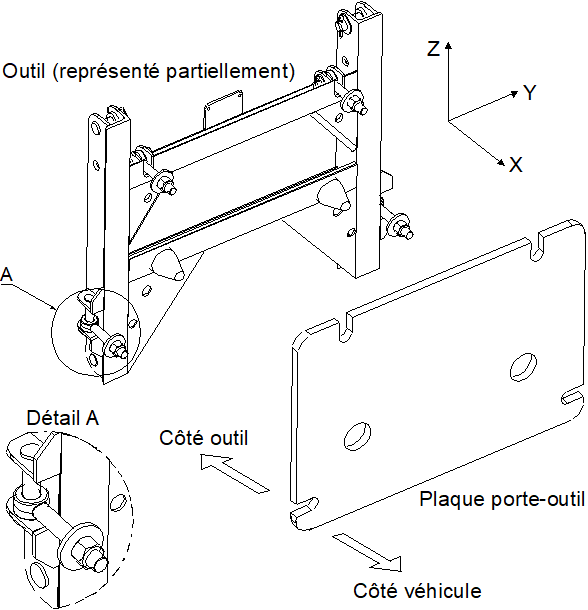
Dimensions de la lame :

* hauteur : 1 050 mm ;
* largeur : 2 300 mm.

Élévation de la lame (par rapport au sol) : 350 mm.



|  |  |
| --- | --- |
| **Q 2.10 :** | Feux de croisement occultés ? (\*)  OUI NON |
| **Q 2.11 :** | Feux de route occultés ? (\*)  OUI NON |
| **Q 2.12 :** | Avertisseur de changement de direction occultés ? (\*)  OUI NON |
| **Q 2.13 :** | Dispositif(s) d’éclairage complémentaire(s) éventuellement nécessaire(s) :  …………………………………………………………………………………………… |
| (\*) Entourer la bonne réponse. | |



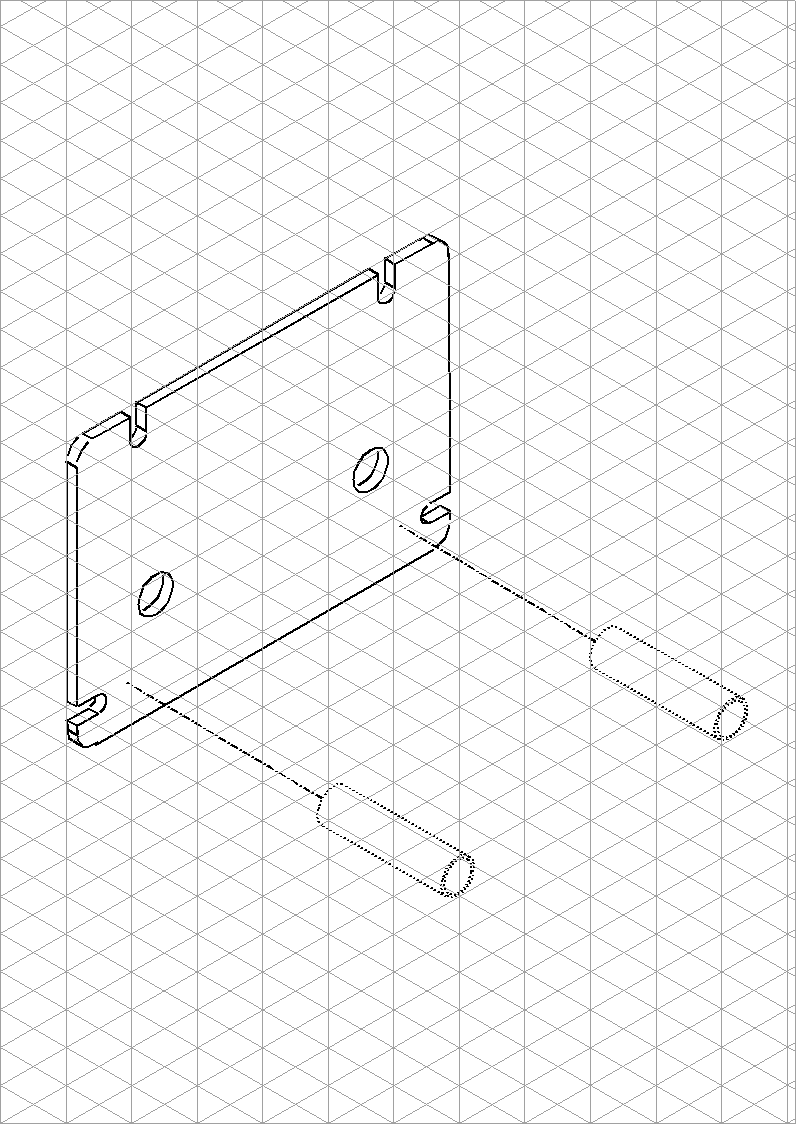
Rondelle diamètre 70 mm

|  |  |
| --- | --- |
| **Q 3.1** | Mise en position : |
| **Q 3.2** | Maintien en position : |
| **Q 3.3** | Serrage des boulons pivotants : (\*)  Côté véhicule Côté outil |

(\*) Entourer la bonne réponse.

|  |  |
| --- | --- |
| **VUE DE PROFIL ARRIÈRE - échelle 0,125** | **VUE EN ÉLEVATION - échelle 0,125** |
|  |  |

**Q 3.4 :**



**VUE ISOMÉTRIQUE**

|  |  |
| --- | --- |
| **Q 3.5** | Procédé d’élaboration : |
| **Q 3.6** | Justification : |