



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Réseau Canopé
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

RÉPARATION DES CARROSSERIES

Session : 2019

E.1 - ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

Sous-épreuve E11

UNITÉ CERTIFICATIVE U11

Analyse d'un système technique

Durée : 3 heures

Coef. : 2

DOSSIER TECHNIQUE

Ce dossier comprend 8 pages numérotées de DT 1/8 à DT 8/8.



| | | | |
|--|----------------|-----------------|-----------|
| Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries | 1906-REP ST 11 | Session 2019 | DT |
| E1 : Épreuve scientifique et technologique E11 – U11 : Analyse d'un système technique | Durée : 3 h | Coefficient : 2 | Page 1/8 |

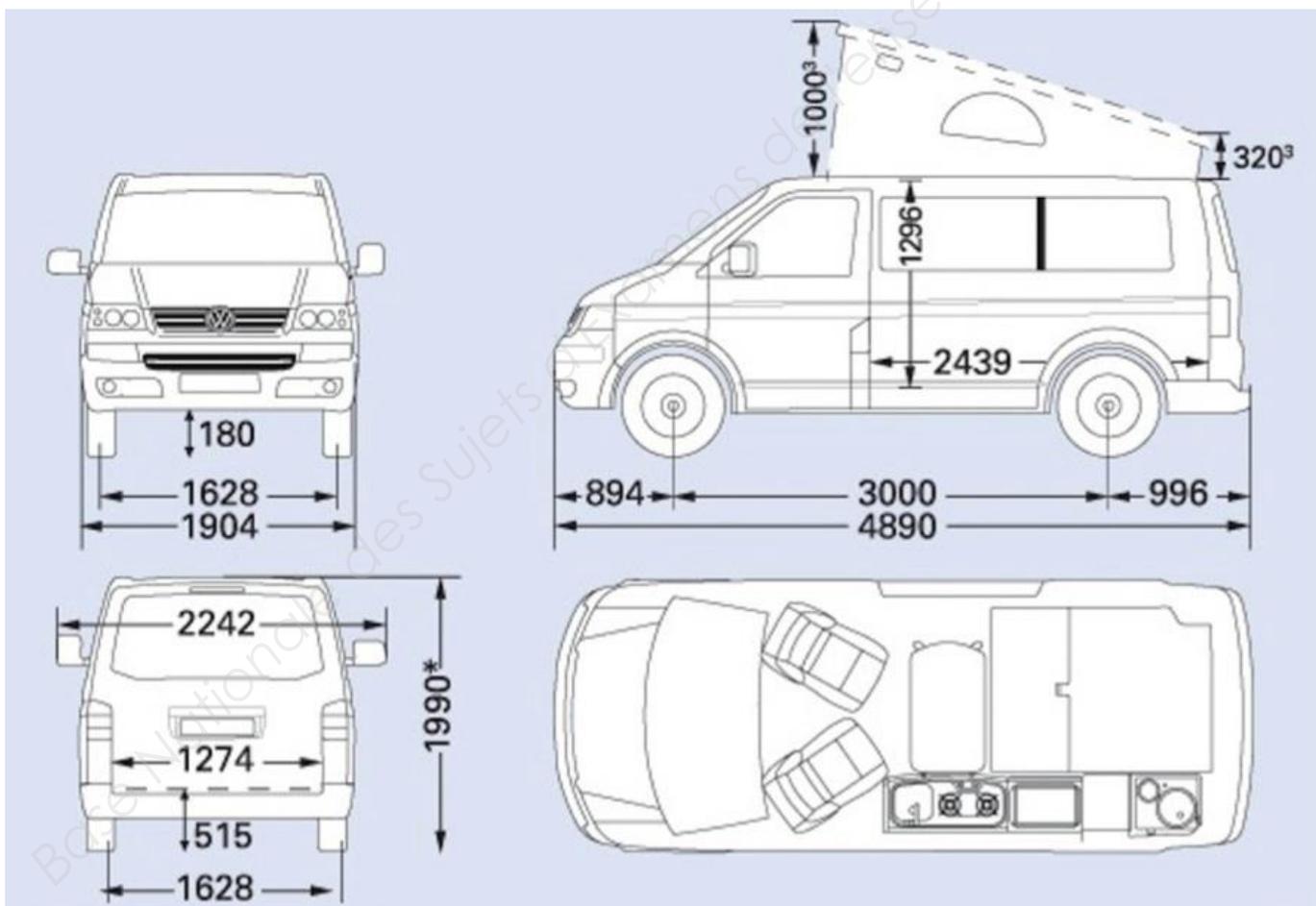
1-Présentation du véhicule :

L'étude concerne un camping-car VOLKSWAGEN TRANSPORTER T5 California de 2010.



S329_050

Fiche technique



2-Présentation du mécanisme de toit :

Toit relevable : vue d'ensemble du montage

1 - Toile de tente

2 - Toit relevable

- Déposer → Chapitre

3 - Pantographe avant

- Au nombre de 2

4 - Pantographe arrière

- Au nombre de 2

5 - Vérin hydraulique

- Au nombre de 2

- avec Transmetteur 1 de système hydraulique de pavillon -G491- ...
- Transmetteur 4 de système hydraulique de pavillon -G494-

- Déposer
- Transmetteur 1 de système hydraulique de pavillon -G491- ...
- Transmetteur 4 de système hydraulique de pavillon -G494-
- Chapitre

6 - Raidisseur de pavillon

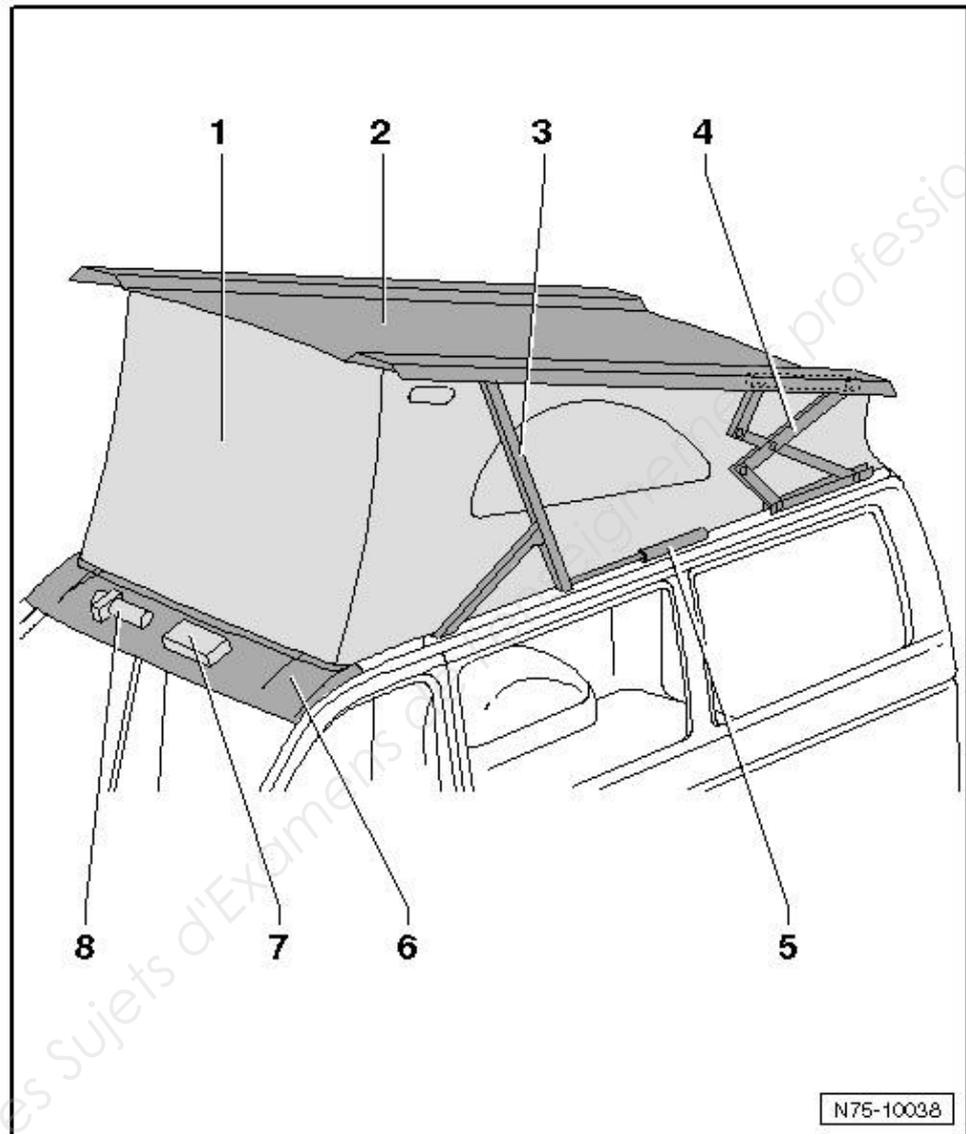
- Déposer et reposer
- Chapitre

7 - Calculateur de système hydraulique de pavillon -J768-

- Déposer et reposer
- Chapitre
- Unité d'entraînement de toit relevable : dépose et repose

8 - Pompe hydraulique de commande de toit relevable -V118-

- Remplacer → Chapitre



3-Présentation du système de commande :

Unité de commande centrale

Éléments de commande



Fig. 6 Dans le ciel de pavillon : éléments de commande de l'unité de commande centrale avec affichage d'accueil

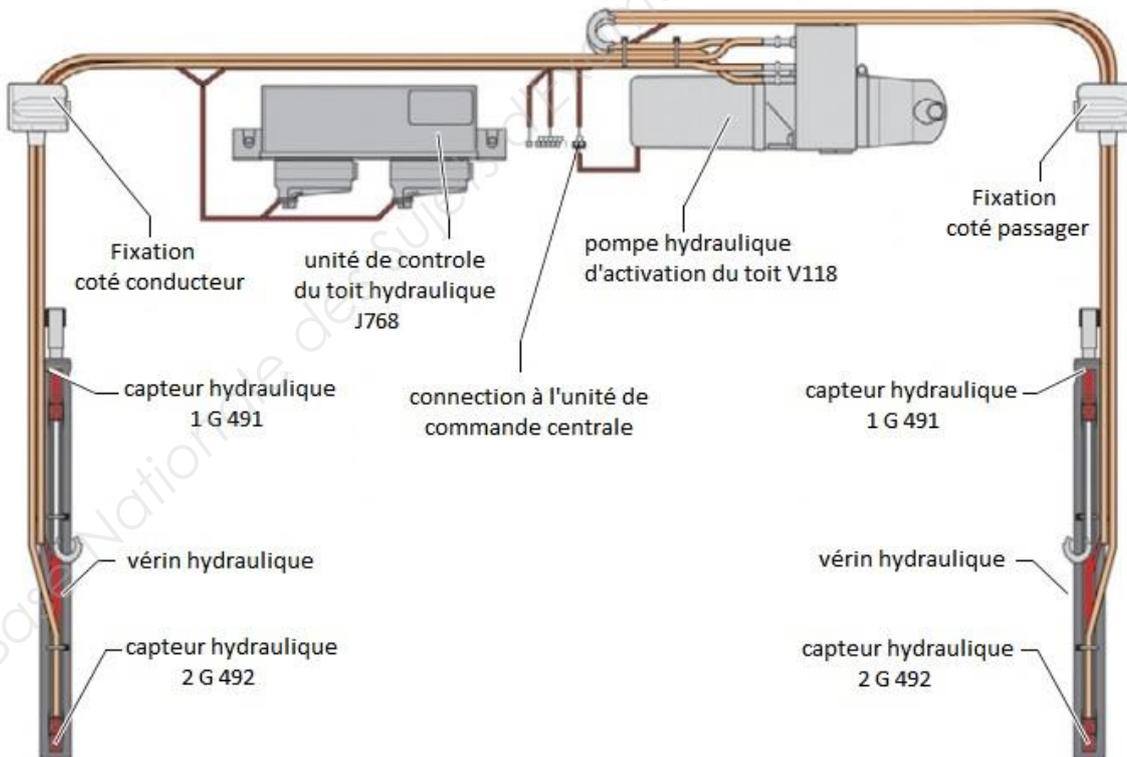
L'unité de commande centrale ⇒ fig. 6 vous permet de commander confortablement la plupart des équipements électriques de votre camping-car. Grâce à elle, vous pouvez par exemple mettre en marche ou arrêter le chauffage stationnaire⁸⁾ et sélectionner la température du réfrigérateur.

Les éléments de commande ⇒ fig. 6 permettent de commander les fonctions suivantes :

- ① Mise en marche ou arrêt du chauffage stationnaire⁸⁾ et réglage de la puissance de chauffage
- ② Afficheur avec chiffres et symboles ▶

⁷⁾ Équipement optionnel

⁸⁾ Équipement optionnel



4-Liaisons mécaniques usuelles (NF EN 23952 ISO 3952) :

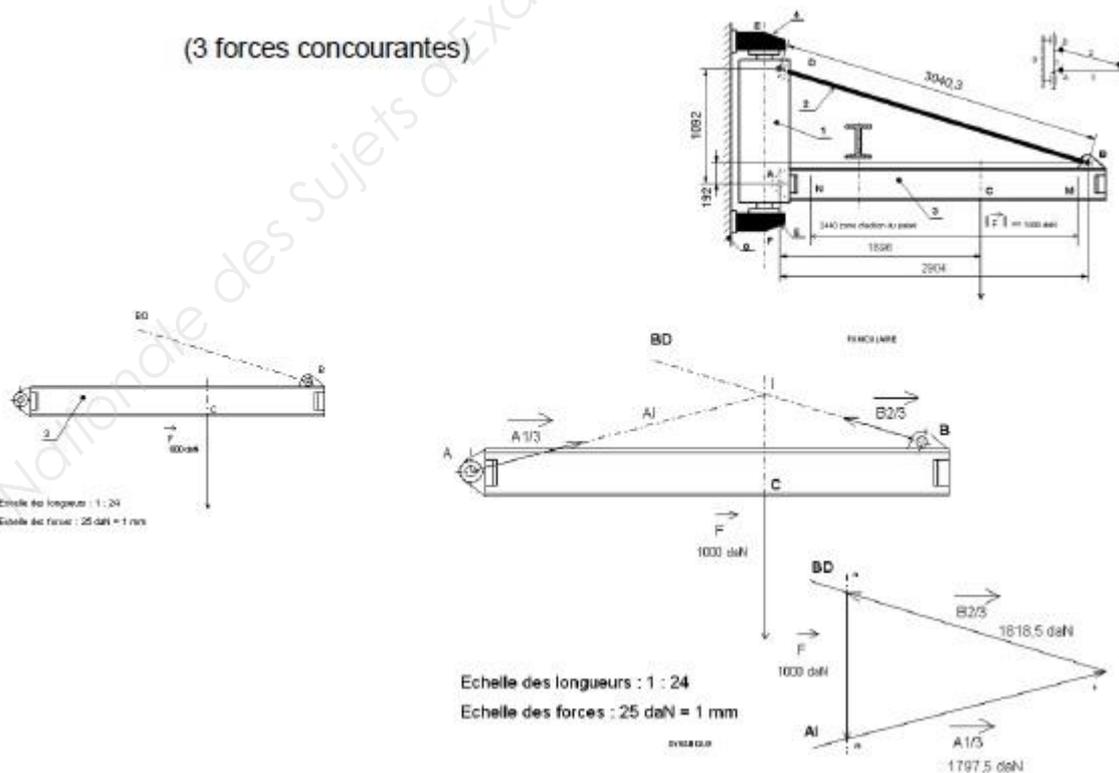
| Nom de la liaison | Degrés de liberté | Mouvements relatifs | Symbole | | Exemples |
|---------------------------------------|-------------------|---|----------------------|-------------|-------------------|
| | | | Représentation plane | Perspective | |
| Encastrement ou Fixe | 0 | 0 Translation 0 Rotation | | | Pièces |
| Pivot | 1 | 0 Translation 1 Rotation | | | (Principe) |
| Glissière | 1 | 1 Translation 0 Rotation | | | (Principe) |
| Hélicoïdale | 1 | 1 Translation 1 Rotation Translation et rotation conjuguées | | | (vis + Ecrou) |
| Pivot glissant | 2 | 1 Translation 1 Rotation | | | (Principe) |
| Sphérique à doigt | 2 | 0 Translation 2 Rotations | | | |
| Appui plan | 3 | 2 Translations 1 Rotation | | | |
| Rotule ou sphérique | 3 | 0 Translation 3 Rotations | | | |
| Linéaire annulaire ou sphère-cylindre | 4 | 1 Translation 3 Rotations | | | |
| Linéaire rectiligne | 4 | 2 Translations 2 Rotations | | | |
| Ponctuelle ou Sphère-plan | 5 | 2 Translations 3 Rotations | | | |

5- Caractéristiques des liaisons mécaniques :

| <u>Caractères d'une liaison</u> | |
|---|-----------------------|
| c | Liaison complète |
| Aucun mouvement relatif entre les pièces liées n'est possible | |
| c | Liaison partielle |
| Il existe au moins une liberté de mouvement (rotation ou translation) | |
| r | Liaison rigide |
| Aucune déformation d'un élément élastique n'est possible | |
| r | Liaison élastique |
| Les deux pièces sont liées par un élément élastique permettant un mouvement | |
| dé | Liaison démontable |
| Le démontage est possible sans la détérioration des pièces ou des éléments de liaison | |
| dé | Liaison permanente |
| Pour démonter il faut détériorer des pièces ou des éléments de liaison | |
| a | Liaison par adhérence |
| Un phénomène d'adhérence s'oppose à la suppression de la liaison | |
| a | Liaison par obstacle |
| La rupture d'un obstacle est nécessaire pour assurer la liaison | |
| di | Liaison directe |
| La forme des pièces liées participe directement à la liaison | |
| di | Liaison indirecte |
| Un ou plusieurs éléments intermédiaires sont nécessaires pour assurer la liaison | |

6- Statique :

(3 forces concourantes)



7-Cinématique :

| | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| Vitesse angulaire | Fréquence de rotation |
| Rad / s | trs/min |
| $\omega = 2\pi N / 60 = \pi N / 30$ | |

Vitesse linéaire :

Le vecteur vitesse d'un point A , appartenant au solide 1 en rotation par rapport à un solide 0 est tel que :

1. point d'application : A
2. direction : la tangente en A.
3. sens : celui de la rotation
4. module :

$$\vec{V}_{A 1 / 0} = \omega \times R$$

↑
↑
vitesse angulaire rayon OA

8-Résistance des matériaux :

(Condition de résistance) : $\tau \leq R_{pg}$

$\tau =$ contrainte de cisaillement en MPa

avec
$$\tau = \frac{T}{(n \times S)}$$

T : force en N

S : surface de la section cisailée en mm²

n nombre de surfaces cisailées

R_{pg} = limite pratique au cisaillement $R_{pg} = \frac{R_{eg}}{k}$

R_{eg} = limite élastique au cisaillement $R_{eg} = \frac{R_e}{2}$

R_e : contrainte élastique

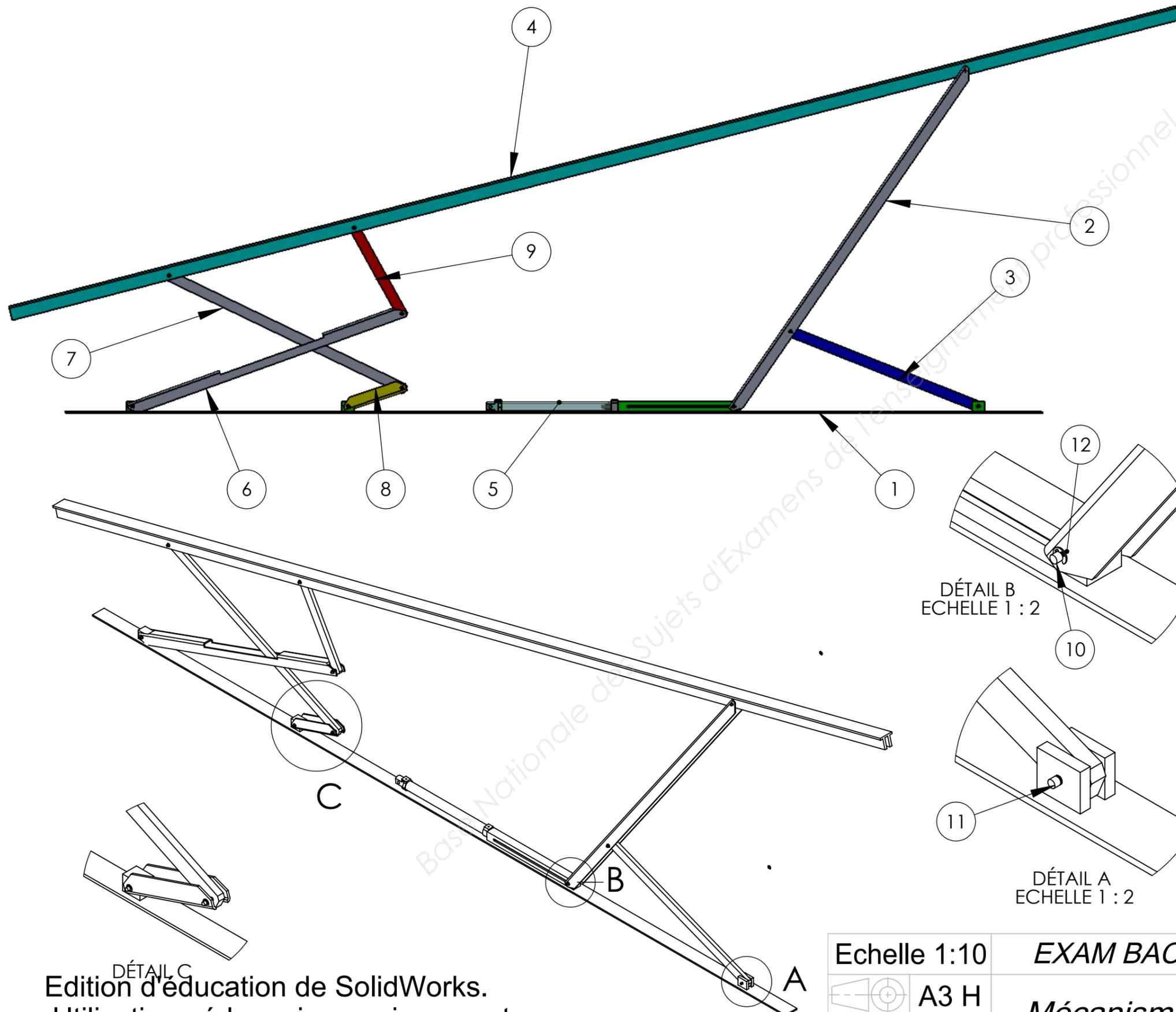
k : coefficient de sécurité

| | | | |
|--|----------------|-----------------|-----------|
| Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries | 1906-REP ST 11 | Session 2019 | DT |
| E1 : Épreuve scientifique et technologique E11 – U11 : Analyse d'un système technique | Durée : 3 h | Coefficient : 2 | Page 7/8 |

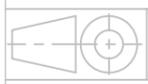
Insérer le DOC A3 issus de Solidworks

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

| | | | |
|--|----------------|-----------------|-----------|
| Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries | 1906-REP ST 11 | Session 2019 | DT |
| E1 : Épreuve scientifique et technologique E11 – U11 : Analyse d'un système technique | Durée : 3 h | Coefficient : 2 | Page 8/8 |



| REP | NBR | DESIGNATION |
|-----|-----|-----------------------------------|
| 12 | 1 | Anneau élastique |
| 11 | 1 | Axe court |
| 10 | 1 | Axe long |
| 9 | 6 | Biellette sup pantographe arrière |
| 8 | 1 | Biellette inf pantographe arrière |
| 7 | 1 | Bielle pantographe arrière |
| 6 | 1 | Bras pantographe arrière |
| 5 | 1 | Vérin |
| 4 | 1 | Rail de toit |
| 3 | 1 | Bielle pantographe avant |
| 2 | 1 | Bras motorisé |
| 1 | 1 | Rail inférieur |
| REP | NBR | DESIGNATION |

Echelle 1:10
 A3 H
 Epreuve EP1

EXAM BAC CARROSSERIE
Mécanisme de toit ouvrant

Session juin 2019
 DT page 8/8
 00

DÉTAIL C
 Edition d'éducation de SolidWorks.
 Utilisation pédagogique uniquement.