



**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.



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

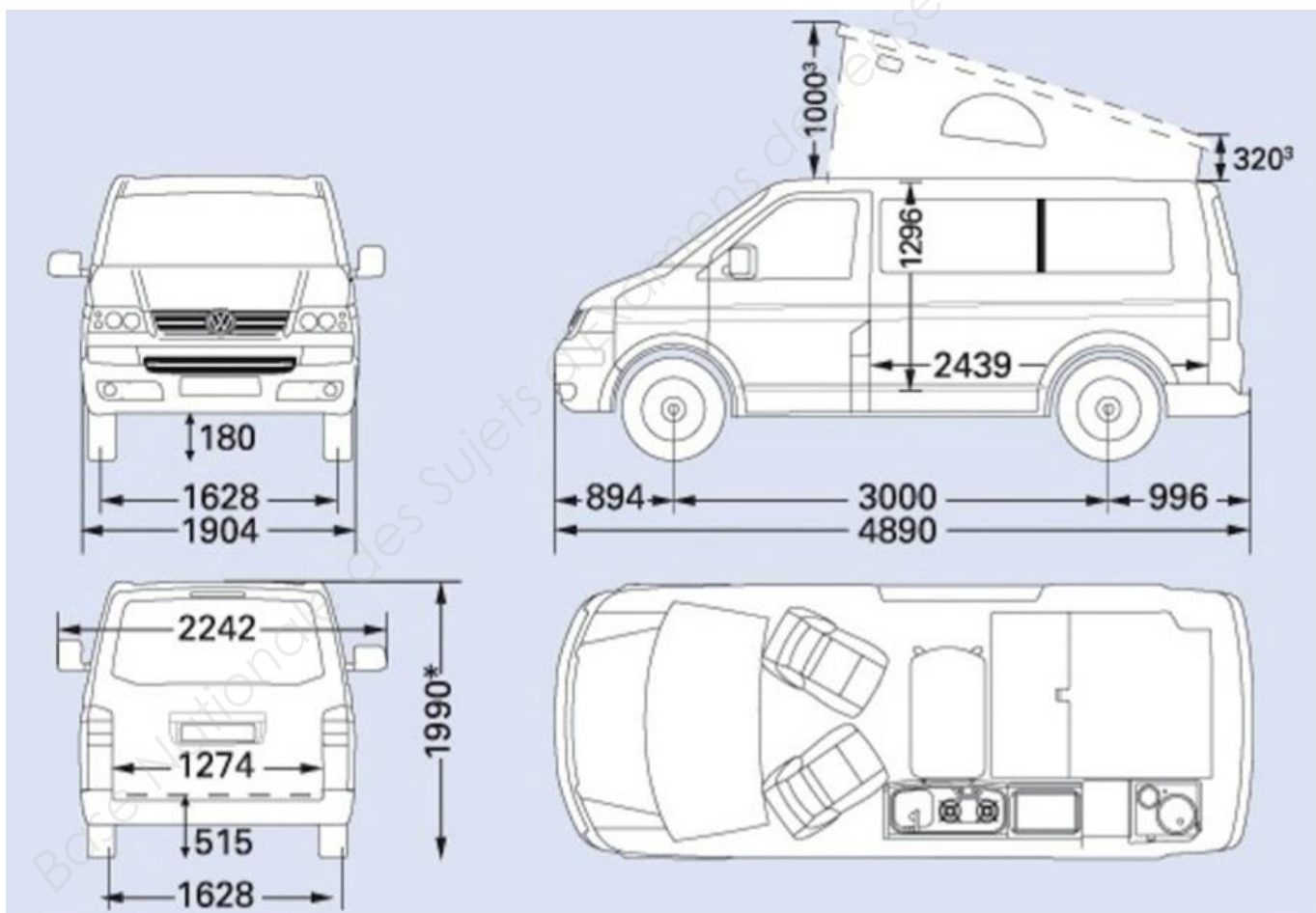
## 1-Présentation du véhicule :

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

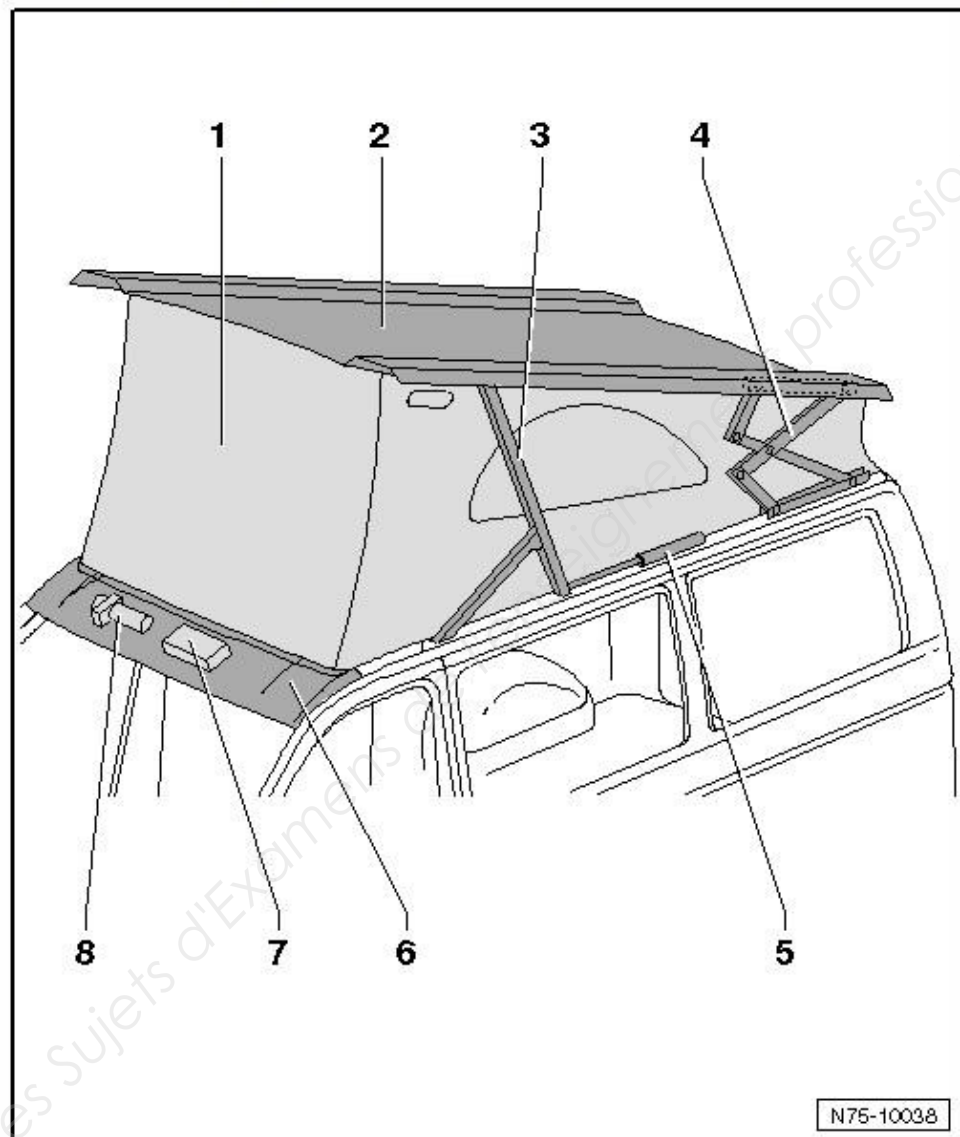
- Déposer et reposer  
→ Chapitre

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

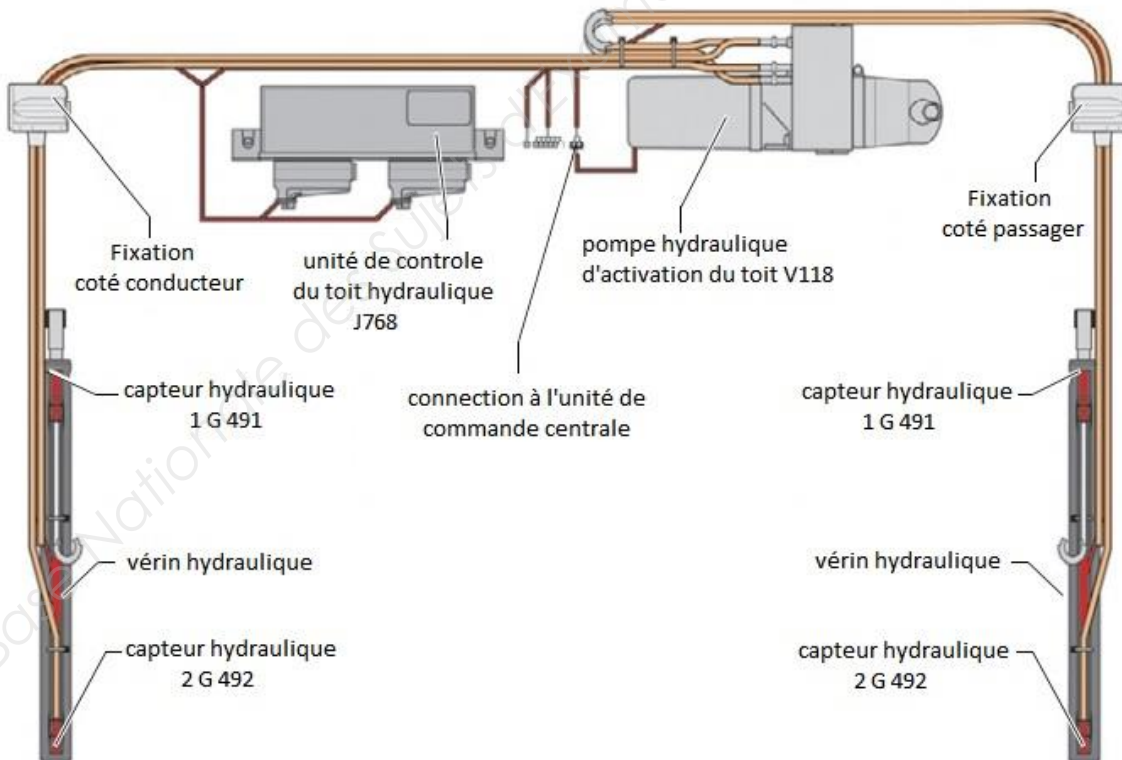
L'unité de commande centrale ⇒ fig. 6 vous permet de commander confortablement la plupart des équipements électriques de votre camping-car. Grâce à elle, vous pouvez par exemple mettre en marche ou arrêter le chauffage stationnaire<sup>8)</sup> et sélectionner la température du réfrigérateur.

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

- ① Mise en marche ou arrêt du chauffage stationnaire<sup>8)</sup> et réglage de la puissance de chauffage
- ② Afficheur avec chiffres et symboles ▶

<sup>7)</sup> Équipement optionnel

<sup>8)</sup> Équipement optionnel



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

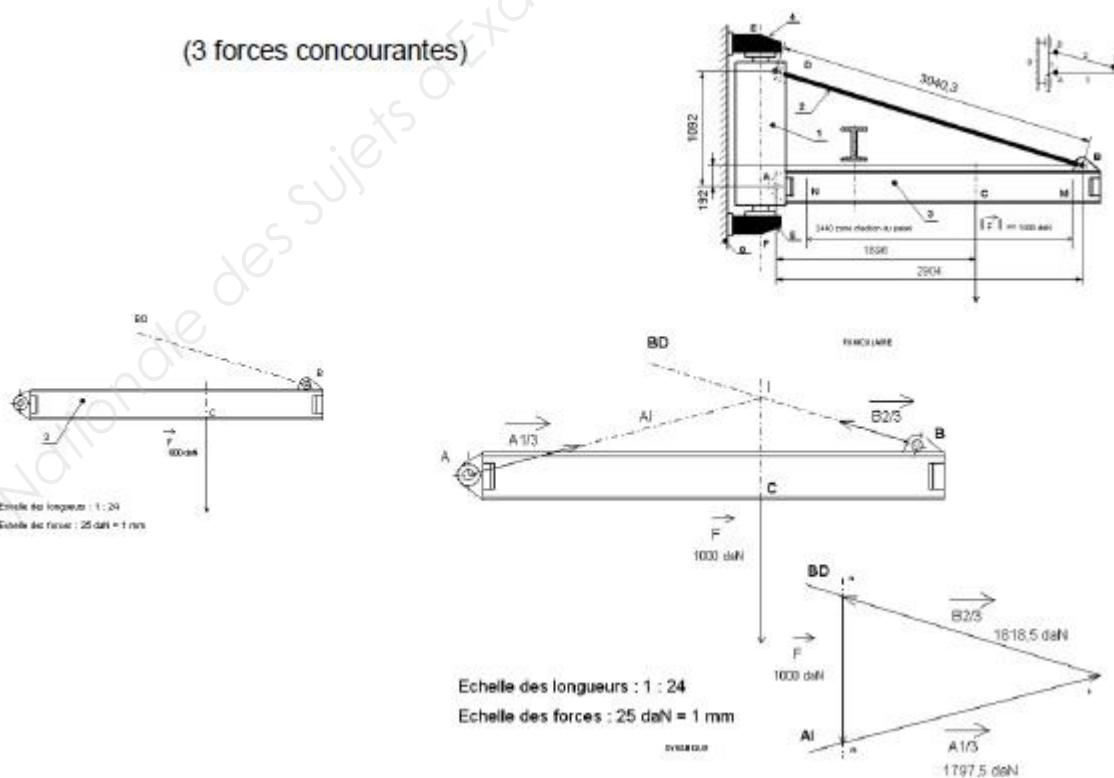
Nom de la liaison	Degrés de liberté	Mouvements relatifs	Symbole		Exemples
			Représentation plane	Perspective	
Encastrement ou Fixe	0	0 Translation 0 Rotation			 Pièces
Pivot	1	0 Translation 1 Rotation			 (Principe)
Glissière	1	1 Translation 0 Rotation			 (Principe)
Hélicoïdale	1	1 Translation 1 Rotation 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 :

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

## 6- Statique :

(3 forces concourantes)



## 7-Cinématique :

<b>Vitesse angulaire</b> Rad / s	<b>Fréquence de rotation</b> 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 mm<sup>2</sup>

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

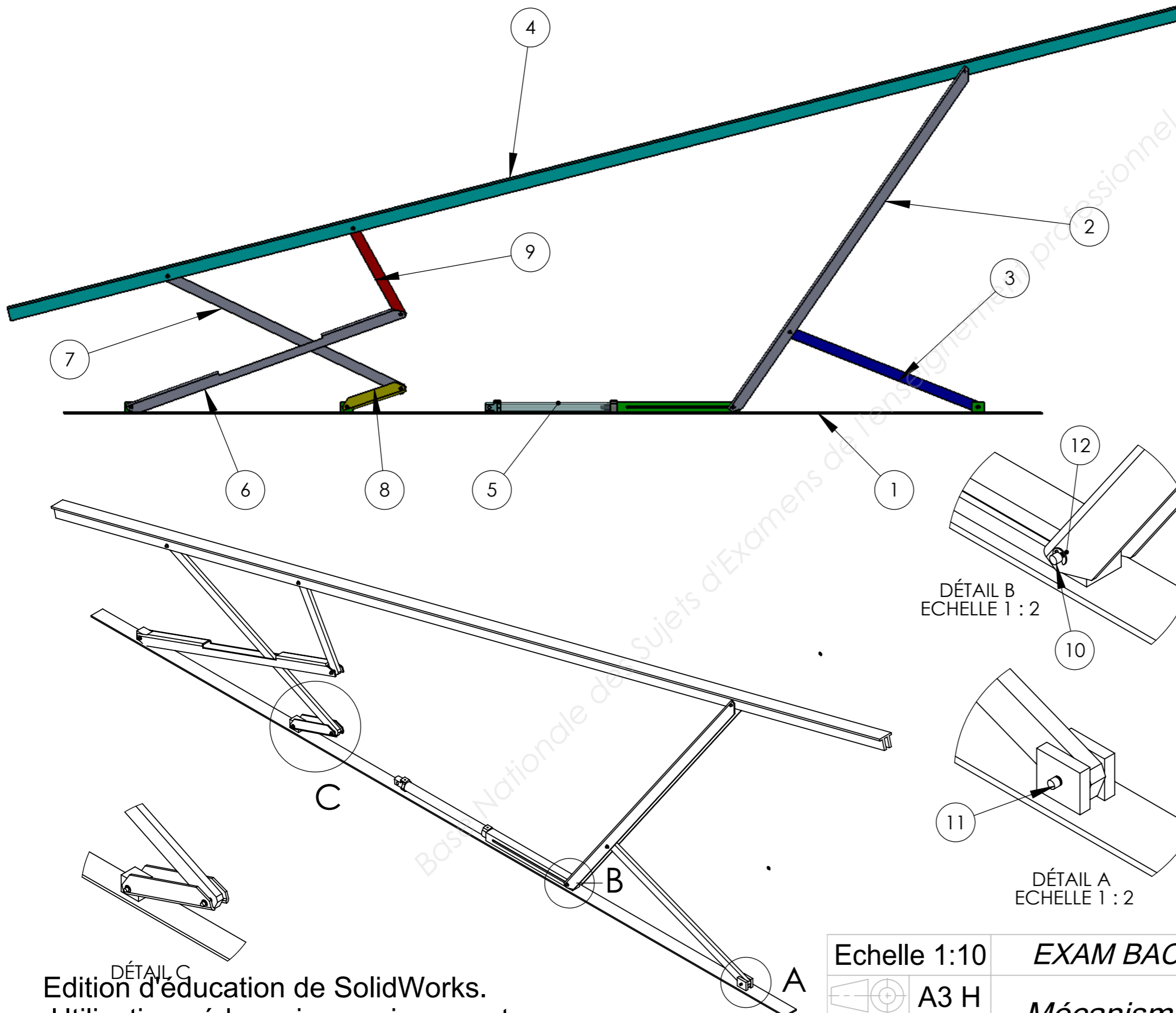
<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	1906-REP ST 11	Session 2019	<b>DT</b>
E1 : Épreuve scientifique et technologique E11 – U11 : Analyse d'un système technique	Durée : 3 h	Coefficient : 2	Page 7/8



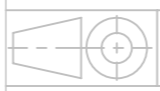
Insérer le DOC A3 issus de Solidworks

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

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	1906-REP ST 11	Session 2019	<b>DT</b>
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.