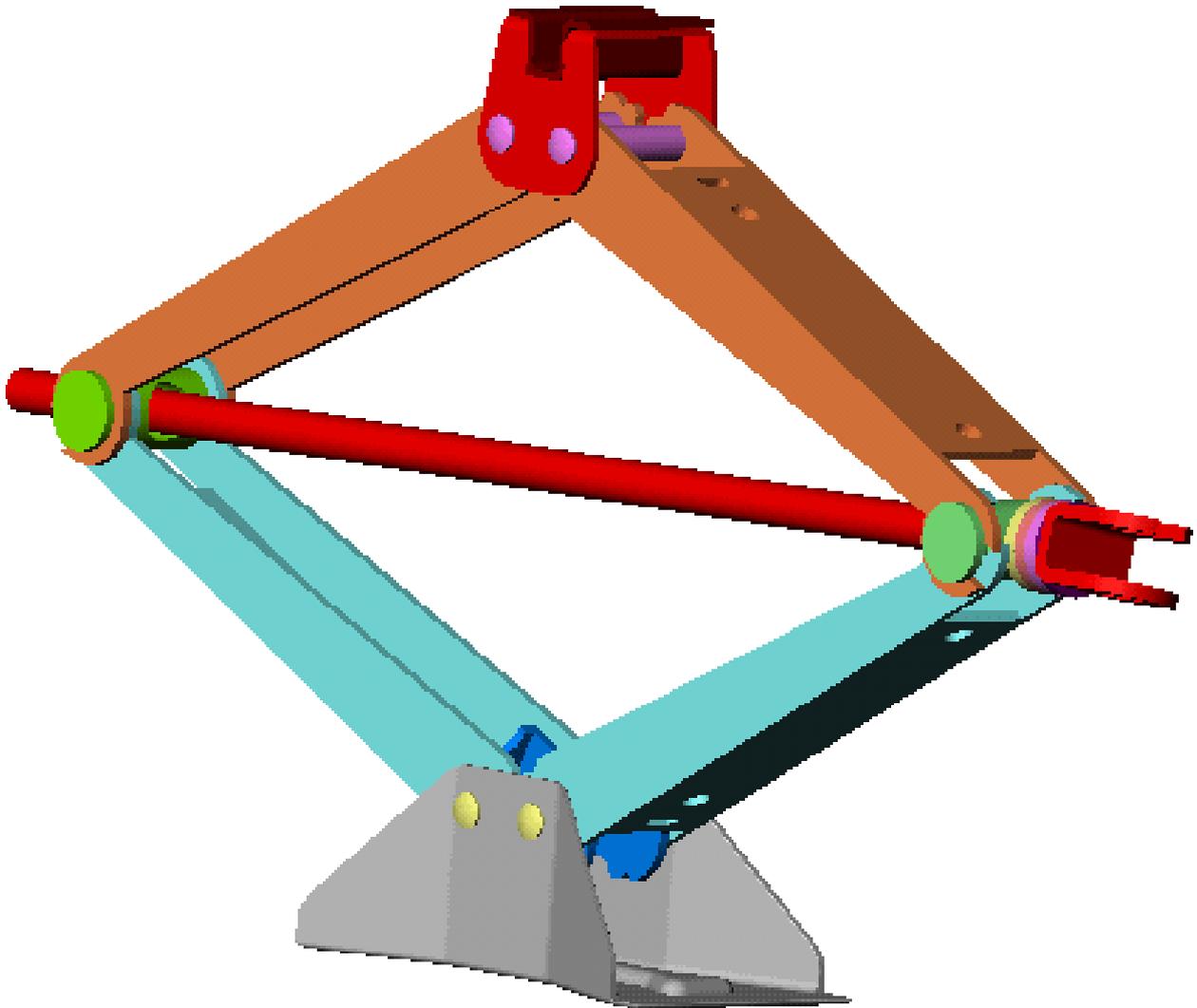


# DOSSIER ELEVE CRIC RENAULT





ELEVE :

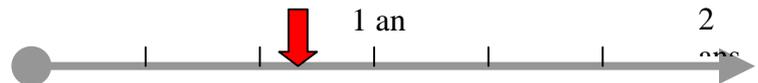
Classe :

**Dossier : Travaux Pratiques  
de modélisation des liaisons**

THEME SUPPORT : **Cric RENAULT**

**BEP**

**Maintenance de Véhicules Automobiles**



**Durée du TP : 2 heures**

Ce que je vais apprendre :

Analyser un schéma cinématique en identifiant les liaisons entre solides présentes dans ce schéma.

Ce que je dois connaître avant de commencer :

- inventorier les pièces constitutives d'un sous ensemble ou d'un ensemble technique
- les principales liaisons mécaniques et les degrés de mobilité associés à ces liaisons
- le graphe des liaisons
- le paramétrage (repère orthonormé)

Sur mon poste de travail, je dispose de :

- un ordinateur
- un dossier ressources SOLIDWORKS
- une imprimante
- un cric Renault complet
- un cric Renault en pièces détachées

Réalisation des activités :  
/ 12

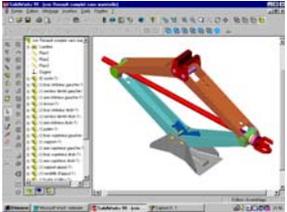
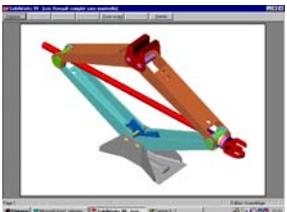
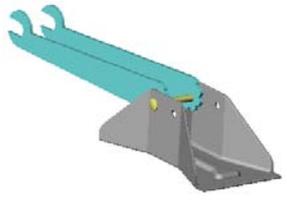
Qualité de l'exécution :  
/ 3

Comportement sur le poste de travail :  
/ 5

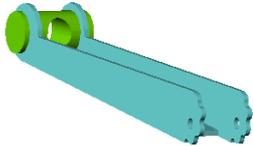
**DEROULEMENT DU TP CRIC RENAULT**  
**DOCUMENT GUIDE DE L'ELEVE(page 1/4)**

| ACTIVITES  | RESSOURCES  | PRODUCTION   | ETAT D'AVANCEMENT<br>Intervention du professeur  |  |   |                                       |       |  |  |                      |  |  |                      |  |  |                      |       |  |  |      |  |  |           |  |  |  |   |  |  |   |  |  |    |  |  |    |  |  |    |  |       |   |  |      |  |  |       |  |  |       |  |  |       |    |  |       |    |              |  |  |              |  |  |
|--|---|--|--|--|---|---------------------------------------|-------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|-------|--|--|------|--|--|-----------|--|--|--|---|--|--|---|--|--|----|--|--|----|--|--|----|--|-------|---|--|------|--|--|-------|--|--|-------|--|--|-------|----|--|-------|----|--------------|--|--|--------------|--|--|
| <p>Lire le déroulement du TP</p> <p>Réaliser l'inventaire du matériel mis à votre disposition</p> <p><i>Identification des pièces constituant le mécanisme</i></p> <p>Ouvrir le logiciel SOLIDWORKS 99 puis ouvrir le fichier assemblage nommé « cric Renault complet » présent dans le dossier <b><u>Cric Renault</u></b></p> <p>Manipuler le modèle 3D à l'écran en utilisant les icônes suivants :</p> <div data-bbox="233 1184 347 1252" data-label="Image"> </div> <p>Et la barre d'outils de visualisation :</p> <div data-bbox="158 1507 405 1574" data-label="Image"> </div> | <p>Dossier élève cric Renault</p> <p>Dossier élève cric Renault</p> <p>Ordinateur</p> <p>Dossier Ressources SOLIDWORKS pages 1, 2 et 3</p> <p>Maquettes</p> <p>Dossier Ressources SOLIDWORKS pages 4 et 5</p> | <p>Compléter le paragraphe <b><u>V – 1°)</u></b></p> <p>Affichage écran</p> <p>A partir de l'aperçu présent à l'écran et de l'arbre de construction, déterminer le nombre de pièces utilisées dans ce mécanisme</p> <p>Vérifier votre résultat en déterminant ce nombre de pièces à partir de la maquette</p> <p>Compléter le tableau inventaire en associant à chaque nom de pièce sa couleur à l'écran et son numéro sur la maquette</p> | <p>Question <b><u>V – 1°)</u></b> complétée</p> <p>Le dessin de l'assemblage du cric Renault est affiché</p> <div data-bbox="1107 808 1394 1021" data-label="Image"> </div> <table border="1" data-bbox="1110 1171 1398 1476"> <thead> <tr> <th>Rechercher la pièce dans l'arbre de construction</th> <th>Couleur de la pièce dans l'assemblage à l'écran</th> <th>Prénuméro de la pièce sur la maquette</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Boite</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Boite d'arbre gauche</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Boite d'arbre droite</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Boite d'arbre gauche</td><td>jaune</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>vert</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>bleu ciel</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>10</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>15</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>17</td></tr> <tr><td></td><td>rouge</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>bleu</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>jaune</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>jaune</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>jaune</td><td>14</td></tr> <tr><td></td><td>jaune</td><td>13</td></tr> <tr><td>Boite gauche</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Boite droite</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>Tableau complété</p> <p>Question <b><u>V – 2°)</u></b> complétée</p> | Rechercher la pièce dans l'arbre de construction | Couleur de la pièce dans l'assemblage à l'écran | Prénuméro de la pièce sur la maquette | Boite |  |  | Boite d'arbre gauche |  |  | Boite d'arbre droite |  |  | Boite d'arbre gauche | jaune |  |  | vert |  |  | bleu ciel |  |  |  | 2 |  |  | 3 |  |  | 10 |  |  | 15 |  |  | 17 |  | rouge | 1 |  | bleu |  |  | jaune |  |  | jaune |  |  | jaune | 14 |  | jaune | 13 | Boite gauche |  |  | Boite droite |  |  |
| Rechercher la pièce dans l'arbre de construction   | Couleur de la pièce dans l'assemblage à l'écran   | Prénuméro de la pièce sur la maquette  |  |  |   |                                       |       |  |  |                      |  |  |                      |  |  |                      |       |  |  |      |  |  |           |  |  |  |   |  |  |   |  |  |    |  |  |    |  |  |    |  |       |   |  |      |  |  |       |  |  |       |  |  |       |    |  |       |    |              |  |  |              |  |  |
| Boite  |   |  |  |  |   |                                       |       |  |  |                      |  |  |                      |  |  |                      |       |  |  |      |  |  |           |  |  |  |   |  |  |   |  |  |    |  |  |    |  |  |    |  |       |   |  |      |  |  |       |  |  |       |  |  |       |    |  |       |    |              |  |  |              |  |  |
| Boite d'arbre gauche   |   |  |  |  |   |                                       |       |  |  |                      |  |  |                      |  |  |                      |       |  |  |      |  |  |           |  |  |  |   |  |  |   |  |  |    |  |  |    |  |  |    |  |       |   |  |      |  |  |       |  |  |       |  |  |       |    |  |       |    |              |  |  |              |  |  |
| Boite d'arbre droite   |   |  |  |  |   |                                       |       |  |  |                      |  |  |                      |  |  |                      |       |  |  |      |  |  |           |  |  |  |   |  |  |   |  |  |    |  |  |    |  |  |    |  |       |   |  |      |  |  |       |  |  |       |  |  |       |    |  |       |    |              |  |  |              |  |  |
| Boite d'arbre gauche   | jaune   |  |  |  |   |                                       |       |  |  |                      |  |  |                      |  |  |                      |       |  |  |      |  |  |           |  |  |  |   |  |  |   |  |  |    |  |  |    |  |  |    |  |       |   |  |      |  |  |       |  |  |       |  |  |       |    |  |       |    |              |  |  |              |  |  |
|  | vert  |  |  |  |   |                                       |       |  |  |                      |  |  |                      |  |  |                      |       |  |  |      |  |  |           |  |  |  |   |  |  |   |  |  |    |  |  |    |  |  |    |  |       |   |  |      |  |  |       |  |  |       |  |  |       |    |  |       |    |              |  |  |              |  |  |
|  | bleu ciel   |  |  |  |   |                                       |       |  |  |                      |  |  |                      |  |  |                      |       |  |  |      |  |  |           |  |  |  |   |  |  |   |  |  |    |  |  |    |  |  |    |  |       |   |  |      |  |  |       |  |  |       |  |  |       |    |  |       |    |              |  |  |              |  |  |
|  |   | 2  |  |  |   |                                       |       |  |  |                      |  |  |                      |  |  |                      |       |  |  |      |  |  |           |  |  |  |   |  |  |   |  |  |    |  |  |    |  |  |    |  |       |   |  |      |  |  |       |  |  |       |  |  |       |    |  |       |    |              |  |  |              |  |  |
|  |   | 3  |  |  |   |                                       |       |  |  |                      |  |  |                      |  |  |                      |       |  |  |      |  |  |           |  |  |  |   |  |  |   |  |  |    |  |  |    |  |  |    |  |       |   |  |      |  |  |       |  |  |       |  |  |       |    |  |       |    |              |  |  |              |  |  |
|  |   | 10   |  |  |   |                                       |       |  |  |                      |  |  |                      |  |  |                      |       |  |  |      |  |  |           |  |  |  |   |  |  |   |  |  |    |  |  |    |  |  |    |  |       |   |  |      |  |  |       |  |  |       |  |  |       |    |  |       |    |              |  |  |              |  |  |
|  |   | 15   |  |  |   |                                       |       |  |  |                      |  |  |                      |  |  |                      |       |  |  |      |  |  |           |  |  |  |   |  |  |   |  |  |    |  |  |    |  |  |    |  |       |   |  |      |  |  |       |  |  |       |  |  |       |    |  |       |    |              |  |  |              |  |  |
|  |   | 17   |  |  |   |                                       |       |  |  |                      |  |  |                      |  |  |                      |       |  |  |      |  |  |           |  |  |  |   |  |  |   |  |  |    |  |  |    |  |  |    |  |       |   |  |      |  |  |       |  |  |       |  |  |       |    |  |       |    |              |  |  |              |  |  |
|  | rouge   | 1  |  |  |   |                                       |       |  |  |                      |  |  |                      |  |  |                      |       |  |  |      |  |  |           |  |  |  |   |  |  |   |  |  |    |  |  |    |  |  |    |  |       |   |  |      |  |  |       |  |  |       |  |  |       |    |  |       |    |              |  |  |              |  |  |
|  | bleu  |  |  |  |   |                                       |       |  |  |                      |  |  |                      |  |  |                      |       |  |  |      |  |  |           |  |  |  |   |  |  |   |  |  |    |  |  |    |  |  |    |  |       |   |  |      |  |  |       |  |  |       |  |  |       |    |  |       |    |              |  |  |              |  |  |
|  | jaune   |  |  |  |   |                                       |       |  |  |                      |  |  |                      |  |  |                      |       |  |  |      |  |  |           |  |  |  |   |  |  |   |  |  |    |  |  |    |  |  |    |  |       |   |  |      |  |  |       |  |  |       |  |  |       |    |  |       |    |              |  |  |              |  |  |
|  | jaune   |  |  |  |   |                                       |       |  |  |                      |  |  |                      |  |  |                      |       |  |  |      |  |  |           |  |  |  |   |  |  |   |  |  |    |  |  |    |  |  |    |  |       |   |  |      |  |  |       |  |  |       |  |  |       |    |  |       |    |              |  |  |              |  |  |
|  | jaune   | 14   |  |  |   |                                       |       |  |  |                      |  |  |                      |  |  |                      |       |  |  |      |  |  |           |  |  |  |   |  |  |   |  |  |    |  |  |    |  |  |    |  |       |   |  |      |  |  |       |  |  |       |  |  |       |    |  |       |    |              |  |  |              |  |  |
|  | jaune   | 13   |  |  |   |                                       |       |  |  |                      |  |  |                      |  |  |                      |       |  |  |      |  |  |           |  |  |  |   |  |  |   |  |  |    |  |  |    |  |  |    |  |       |   |  |      |  |  |       |  |  |       |  |  |       |    |  |       |    |              |  |  |              |  |  |
| Boite gauche   |   |  |  |  |   |                                       |       |  |  |                      |  |  |                      |  |  |                      |       |  |  |      |  |  |           |  |  |  |   |  |  |   |  |  |    |  |  |    |  |  |    |  |       |   |  |      |  |  |       |  |  |       |  |  |       |    |  |       |    |              |  |  |              |  |  |
| Boite droite   |   |  |  |  |   |                                       |       |  |  |                      |  |  |                      |  |  |                      |       |  |  |      |  |  |           |  |  |  |   |  |  |   |  |  |    |  |  |    |  |  |    |  |       |   |  |      |  |  |       |  |  |       |  |  |       |    |  |       |    |              |  |  |              |  |  |

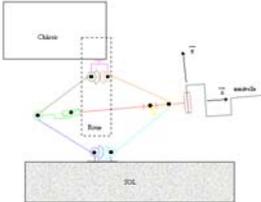
**DEROULEMENT DU TP CRIC RENAULT**  
**DOCUMENT GUIDE DE L'ELEVE(page 2/4)**

| ACTIVITES   | RESSOURCES   | PRODUCTION   | ETAT D'AVANCEMENT<br>Intervention du professeur   |          |          |  |          |          |          |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--|--|---|----------|----------|--|----------|----------|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <p><b><i>Recensement des classes d'équivalence</i></b></p> <p>Manipuler le modèle 3D à l'écran en utilisant les icônes suivants :</p>  <p>Et la barre d'outils de visualisation :</p>   | <p>Ordinateur</p> <p>Dossier Ressources SOLIDWORKS pages 4, 5, 6 et 7</p> <p>Maquettes</p> | <p>Recenser les différentes classes d'équivalences du cric automobile Renault</p> <p>Colorier à l'écran les différentes classes d'équivalence en respectant le code de couleurs qui vous est indiqué</p> <p>Imprimer votre travail</p> |  <p>Classes d'équivalences coloriées</p>  <p>Travail imprimé</p> <p>Question <b>V – 3°)</b> complétée</p>   |          |          |  |          |          |          |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <p><b><i>Etude des liaisons</i></b></p> <p>❶ ouvrir le fichier assemblage nommé « liaisonS1-S2 » présent dans le dossier <b><u>Cric Renault</u></b></p> <p>Manipuler le modèle 3D à l'écran en utilisant les icônes suivants :</p>  <p>Et la barre d'outils de visualisation :</p>  | <p>Ordinateur</p> <p>Dossier Ressources SOLIDWORKS pages 4 et 5</p> <p>Maquettes</p>       | <p>Compléter le tableau de caractérisation de la liaison entre <math>S_1</math> et <math>S_2</math></p> <p>Compléter le tableau de caractérisation de la liaison entre <math>S_1</math> et <math>S_3</math></p>                        |  <p>Assemblage chargé</p> <table border="1" data-bbox="1109 1500 1412 1556"> <thead> <tr> <th><math>R_{1x}</math></th> <th><math>R_{1y}</math></th> <th><math>R_{1z}</math></th> <th><math>T_{2x}</math></th> <th><math>T_{2y}</math></th> <th><math>T_{2z}</math></th> <th>Nom de la liaison entre <math>S_1</math> et <math>S_2</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>Tableaux de caractérisation de la liaison entre <math>S_1</math> et <math>S_2</math> et <math>S_1</math> et <math>S_3</math> complétés</p> | $R_{1x}$ | $R_{1y}$ | $R_{1z}$                               | $T_{2x}$ | $T_{2y}$ | $T_{2z}$ | Nom de la liaison entre $S_1$ et $S_2$ |  |  |  |  |  |  |  |
| $R_{1x}$  | $R_{1y}$   | $R_{1z}$   | $T_{2x}$  | $T_{2y}$ | $T_{2z}$ | Nom de la liaison entre $S_1$ et $S_2$ |          |          |          |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |   |          |          |  |          |          |          |  |  |  |  |  |  |  |  |

**DEROULEMENT DU TP CRIC RENAULT**  
**DOCUMENT GUIDE DE L'ELEVE(page 3/4)**

| ACTIVITES   | RESSOURCES   | PRODUCTION  | ETAT D'AVANCEMENT<br>Intervention du professeur   |    |    |   |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--|---|---|----|----|---|----|----|----|---|--|--|--|--|--|--|--|
| <p>➊ ouvrir le fichier assemblage nommé « liaisonS2-S4 » présent dans le dossier <b><u>Cric Renault</u></b></p> <p>Manipuler le modèle 3D à l'écran en utilisant les icônes suivants :</p>  <p>Et la barre d'outils de visualisation :</p>  | <p>Ordinateur</p> <p>Dossier Ressources SOLIDWORKS pages 4 et 5</p> <p>Dossier élève Cric Renault</p> <p>Maquettes</p> | <p>Compléter le tableau de caractérisation de la liaison entre S<sub>2</sub> et S<sub>4</sub></p> <p>Compléter le tableau de caractérisation de la liaison entre S<sub>4</sub> et S<sub>7</sub></p> |  <p>Assemblage chargé</p> <table border="1" data-bbox="1114 640 1410 685"> <thead> <tr> <th>Rx</th> <th>Ry</th> <th>Rz</th> <th>Tx</th> <th>Ty</th> <th>Tz</th> <th>Noms de la liaison entre S<sub>2</sub> et S<sub>4</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Tableaux de caractérisation de la liaison entre S<sub>2</sub> et S<sub>4</sub> et entre S<sub>4</sub> et S<sub>7</sub> complétés</p>     | Rx | Ry | Rz  | Tx | Ty | Tz | Noms de la liaison entre S <sub>2</sub> et S <sub>4</sub> |  |  |  |  |  |  |  |
| Rx  | Ry   | Rz  | Tx  | Ty | Tz | Noms de la liaison entre S <sub>2</sub> et S <sub>4</sub> |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |   |   |    |    |   |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |
| <p>➋ ouvrir le fichier assemblage nommé « liaisonS3-S6 » présent dans le dossier <b><u>Cric Renault</u></b></p>   | <p>Ordinateur</p> <p>Dossier Ressources SOLIDWORKS pages 4 et 5</p> <p>Dossier élève Cric Renault</p> <p>Maquettes</p> | <p>Compléter le tableau de caractérisation de la liaison entre S<sub>3</sub> et S<sub>6</sub></p> <p>Compléter le tableau de caractérisation de la liaison entre S<sub>6</sub> et S<sub>8</sub></p> |  <p>Assemblage chargé</p> <table border="1" data-bbox="1114 1167 1398 1211"> <thead> <tr> <th>Rx</th> <th>Ry</th> <th>Rz</th> <th>Tx</th> <th>Ty</th> <th>Tz</th> <th>Noms de la liaison entre S<sub>3</sub> et S<sub>6</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Tableaux de caractérisation de la liaison entre S<sub>3</sub> et S<sub>6</sub> et entre S<sub>6</sub> et S<sub>8</sub> complétés</p>  | Rx | Ry | Rz  | Tx | Ty | Tz | Noms de la liaison entre S <sub>3</sub> et S <sub>6</sub> |  |  |  |  |  |  |  |
| Rx  | Ry   | Rz  | Tx  | Ty | Tz | Noms de la liaison entre S <sub>3</sub> et S <sub>6</sub> |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |   |   |    |    |   |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |
| <p>➌ ouvrir le fichier assemblage nommé « liaisonS7-S9 » présent dans le dossier <b><u>Cric Renault</u></b></p>   | <p>Ordinateur</p> <p>Dossier Ressources SOLIDWORKS pages 4 et 5</p> <p>Dossier élève Cric Renault</p> <p>Maquettes</p> | <p>Compléter le tableau de caractérisation de la liaison entre S<sub>7</sub> et S<sub>9</sub></p> <p>Compléter le tableau de caractérisation de la liaison entre S<sub>8</sub> et S<sub>9</sub></p> |  <p>Assemblage chargé</p> <table border="1" data-bbox="1114 1637 1410 1682"> <thead> <tr> <th>Rx</th> <th>Ry</th> <th>Rz</th> <th>Tx</th> <th>Ty</th> <th>Tz</th> <th>Noms de la liaison entre S<sub>7</sub> et S<sub>9</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Tableaux de caractérisation de la liaison entre S<sub>2</sub> et S<sub>4</sub> Et entre S<sub>8</sub> et S<sub>9</sub> complétés</p> | Rx | Ry | Rz  | Tx | Ty | Tz | Noms de la liaison entre S <sub>7</sub> et S <sub>9</sub> |  |  |  |  |  |  |  |
| Rx  | Ry   | Rz  | Tx  | Ty | Tz | Noms de la liaison entre S <sub>7</sub> et S <sub>9</sub> |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |   |   |    |    |   |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |

**DEROULEMENT DU TP CRIC RENAULT**  
**DOCUMENT GUIDE DE L'ELEVE(page 4/4)**

| ACTIVITES                                 | RESSOURCES  | PRODUCTION  | ETAT D'AVANCEMENT<br>Intervention du professeur  |          |          |  |          |          |          |  |       |       |  |  |  |  |  |          |          |          |          |          |          |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|--|----------|----------|--|----------|----------|----------|--|-------|-------|--|--|--|--|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|
|   | Dossier élève Cric Renault  | <p>Compléter le tableau de caractérisation de la liaison entre <math>S_4</math> et <math>S_5</math></p> <p>Compléter le tableau de caractérisation de la liaison entre <math>S_5</math> et <math>S_6</math></p>   | <table border="1" data-bbox="1110 376 1414 421"> <tr> <td><math>R_{45}</math></td> <td><math>R_{54}</math></td> <td><math>R_{45}</math></td> <td><math>T_{45}</math></td> <td><math>T_{54}</math></td> <td><math>T_{45}</math></td> <td>Nom de la liaison entre <math>S_4</math> et <math>S_5</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Tableau de caractérisation de la liaison entre <math>S_4</math> et <math>S_5</math> complété</p> <table border="1" data-bbox="1110 584 1414 629"> <tr> <td><math>R_{56}</math></td> <td><math>R_{65}</math></td> <td><math>R_{56}</math></td> <td><math>T_{56}</math></td> <td><math>T_{65}</math></td> <td><math>T_{56}</math></td> <td>Nom de la liaison entre <math>S_5</math> et <math>S_6</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Tableau de caractérisation de la liaison entre <math>S_5</math> et <math>S_6</math> complété</p> <p> Question <b>V – 4°)</b> complétée</p> | $R_{45}$ | $R_{54}$ | $R_{45}$                               | $T_{45}$ | $T_{54}$ | $T_{45}$ | Nom de la liaison entre $S_4$ et $S_5$ |       |       |  |  |  |  |  | $R_{56}$ | $R_{65}$ | $R_{56}$ | $T_{56}$ | $T_{65}$ | $T_{56}$ | Nom de la liaison entre $S_5$ et $S_6$ |  |  |  |  |  |  |  |
| $R_{45}$                                  | $R_{54}$  | $R_{45}$  | $T_{45}$   | $T_{54}$ | $T_{45}$ | Nom de la liaison entre $S_4$ et $S_5$ |          |          |          |  |       |       |  |  |  |  |  |          |          |          |          |          |          |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |   |   |  |          |          |  |          |          |          |  |       |       |  |  |  |  |  |          |          |          |          |          |          |  |  |  |  |  |  |  |  |
| $R_{56}$                                  | $R_{65}$  | $R_{56}$  | $T_{56}$   | $T_{65}$ | $T_{56}$ | Nom de la liaison entre $S_5$ et $S_6$ |          |          |          |  |       |       |  |  |  |  |  |          |          |          |          |          |          |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |   |   |  |          |          |  |          |          |          |  |       |       |  |  |  |  |  |          |          |          |          |          |          |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <i>Réalisation du graphe des liaisons</i> | Dossier élève Cric Renault  | En utilisant l'étude des liaisons, compléter le graphe des liaisons   | <table border="1" data-bbox="1129 920 1374 1077"> <tr> <td><math>S_4</math></td> <td><math>S_5</math></td> <td><math>S_6</math></td> </tr> <tr> <td><math>S_4</math></td> <td><math>S_5</math></td> <td><math>S_6</math></td> </tr> <tr> <td><math>S_4</math></td> <td><math>S_5</math></td> <td><math>S_6</math></td> </tr> </table> <p> Graphe des liaisons complété</p> <p>Question <b>V – 5°)</b> complétée</p>   | $S_4$    | $S_5$    | $S_6$                                  | $S_4$    | $S_5$    | $S_6$    | $S_4$                                  | $S_5$ | $S_6$ |  |  |  |  |  |          |          |          |          |          |          |  |  |  |  |  |  |  |  |
| $S_4$                                     | $S_5$   | $S_6$   |  |          |          |  |          |          |          |  |       |       |  |  |  |  |  |          |          |          |          |          |          |  |  |  |  |  |  |  |  |
| $S_4$                                     | $S_5$   | $S_6$   |  |          |          |  |          |          |          |  |       |       |  |  |  |  |  |          |          |          |          |          |          |  |  |  |  |  |  |  |  |
| $S_4$                                     | $S_5$   | $S_6$   |  |          |          |  |          |          |          |  |       |       |  |  |  |  |  |          |          |          |          |          |          |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <i>Analyse du schéma cinématique</i>      | Dossier élève Cric Renault  | <p>Colorier aux crayons de couleur en utilisant le même code de couleurs qu'au V-2°) les différentes classes d'équivalence.</p> <p>Placer les centres de chacune des liaisons représentées sur le schéma</p> <p>Donner la désignation complète de chacune des liaisons, c'est à dire donner le nom de la liaison, son centre et son axe directeur</p> |  <p>Schéma cinématique complété</p> <p> Question <b>V – 6°)</b> complétée</p>  |          |          |  |          |          |          |  |       |       |  |  |  |  |  |          |          |          |          |          |          |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <i>Rangement du poste de travail</i>      | Ordinateur<br>Dossier Ressources<br>SOLIDWORKS<br>Dossier élève Cric Renault<br>Maquettes | Ranger les éléments du TP sur le poste de travail comme vous les avez trouvé  | Poste de travail rangé   |          |          |  |          |          |          |  |       |       |  |  |  |  |  |          |          |          |          |          |          |  |  |  |  |  |  |  |  |

## V – ETUDE DU CRIC RENAULT

### V – 1°) Présentation du matériel

Sur votre plan de travail, vous disposez :

- Un micro-ordinateur
- Un cric à parallélogramme déformable Renault complet
- Un cric à parallélogramme déformable Renault en pièces détachées
- Un dossier Ressources SOLIDWORKS
- Une imprimante

Cocher les cases correspondantes au matériel présent.

### V- 2°) Identification des pièces constituant le système

En vous aidant du dossier Ressources SOLIDWORKS et plus particulièrement des page 1, 2 et 3, charger le logiciel SOLIDWORKS puis ouvrir le fichier assemblage « cric Renault complet » contenu dans le dossier appelé **cric Renault**.

Vous devez voir apparaître à l'écran le cric à parallélogramme déformable Renault représenté en perspective accompagné de son arbre de construction.

- A partir de cet aperçu et de l'arbre de construction, déterminer le nombre de pièces utilisées dans ce mécanisme :

Réponse :

**Le nombre de pièces utilisées dans ce mécanisme est 20.**

- Vérifier votre réponse en déterminant à nouveau ce nombre de pièces mais en utilisant cette fois la maquette

- Compléter le tableau suivant en associant à chaque nom de pièce sa couleur sur l'assemblage à l'écran et son numéro sur la maquette :

| Nom de la pièce dans l'arbre de construction | Couleur de la pièce dans l'assemblage à l'écran | Numéro de la pièce sur la maquette |
|--|---|------------------------------------|
| Socle  | gris  | 1                                  |
| Bras inférieur gauche                        | bleu ciel                                       | 2                                  |
| Secteur denté gauche                         | bleu  | 4                                  |
| Axe d'articulation inférieur gauche          | jaune   | 6                                  |
| Ecrou  | Vert  | 8                                  |
| Bras inférieur droit                         | bleu ciel                                       | 3                                  |
| Secteur denté droit                          | bleu  | 5                                  |
| Axe d'articulation inférieur droit           | jaune   | 7                                  |
| palier                                       | vert  | 10                                 |
| Bras supérieur gauche                        | beige   | 15                                 |
| Support                                      | Rouge   | 17                                 |
| Axe d'articulation supérieur gauche          | Violet  | 18                                 |
| Bras supérieur droit                         | Beige   | 16                                 |
| Axe d'articulation supérieur droit           | Violet  | 19                                 |
| Support appui                                | Marron  | 20                                 |
| Coussinet                                    | Jaune   | 11                                 |
| Butée à billes                               | Orange  | 14                                 |
| Rondelle                                     | Mauve   | 13                                 |
| Tube guide                                   | Violet  | 12                                 |
| Vis sans fin                                 | rouge   | 9                                  |

## V – 3°) Recensement des classes d'équivalence

### Rappel de cours :

L'analyse du dessin d'ensemble d'un système mécanique laisse apparaître pour une phase de fonctionnement donnée un certain nombre de classes d'équivalence. Ces classes d'équivalence sont mobiles les unes par rapport aux autres.

Ces mobilités appartiennent à la liste des liaisons que nous avons définie dans le cours comme liaisons mécaniques. La démarche à suivre pour établir le recensement des classes d'équivalence est la suivante :

Dans la nomenclature, on identifie la pièce repérée n°1 et on la colorie d'une couleur sur le plan.

On identifie la pièce n°2 et on détermine ses possibilités de mouvement avec 1.

Si 1 et 2 n'ont pas de mouvement relatif, on colorie 2 de la même couleur.

Si 1 et 2 ont un mouvement relatif, on colorie 2 d'une autre couleur.

On identifie dans la nomenclature la pièce 3 et on regarde sa liaison avec 1 puis avec 2.

Si 1 et 3 n'ont pas de mouvement relatif, on colorie 3 de la même couleur que 1.

Si 2 et 3 n'ont pas de mouvement relatif, on colorie 3 de la même couleur que 2.

Si 1 et 3 mais aussi 2 et 3 ont un mouvement relatif, on colorie 3 d'une 3<sup>ème</sup> couleur.

On procède ainsi pour toutes les pièces de la nomenclature.

- En considérant que la numérotation des pièces s'effectue ici à partir de la maquette et non pas d'une nomenclature, recenser les différentes classes d'équivalence du cric automobile FORD.

### Réponse :

$$S_1 = \{1, 6, 7\}$$

$$S_2 = \{2, 4\}$$

$$S_3 = \{3, 5\}$$

$$S_4 = \{8\}$$

$$S_5 = \{9, 12, 13, 14\}$$

$$S_6 = \{10, 11\}$$

$$S_7 = \{15\}$$

$$S_8 = \{16\}$$

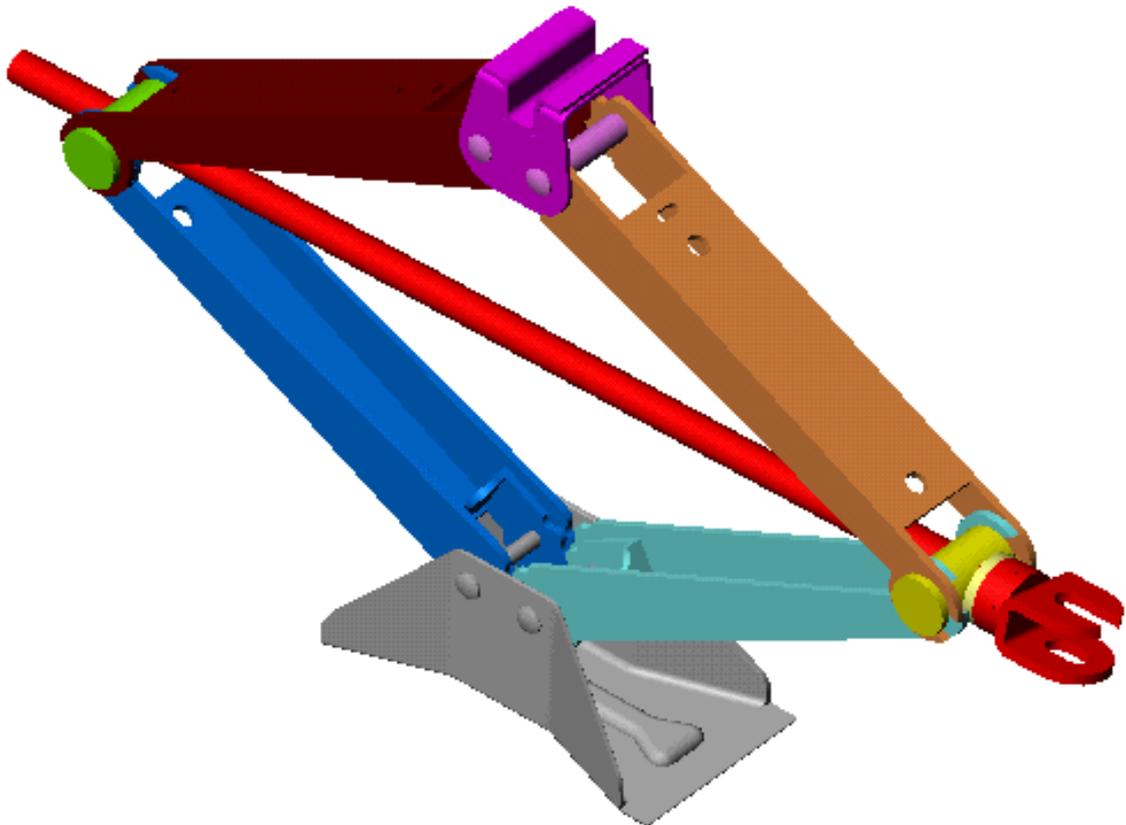
$$S_9 = \{17, 18, 19, 20\}$$

On attribue à :

- S<sub>1</sub> la couleur grise
- S<sub>2</sub> la couleur bleue
- S<sub>3</sub> la couleur bleue ciel
- S<sub>4</sub> la couleur verte
- S<sub>5</sub> la couleur rouge
- S<sub>6</sub> la couleur jaune
- S<sub>7</sub> la couleur beige
- S<sub>8</sub> la couleur orange
- S<sub>9</sub> la couleur violette

- En vous aidant du dossier Ressources Solidworks, et plus précisément des pages 6 et 7, colorier à l'écran chaque classe d'équivalence en respectant le code de couleurs établi ci-dessus.  
Imprimer votre résultat et joignez la page imprimée à ce dossier élève.

Réponse :

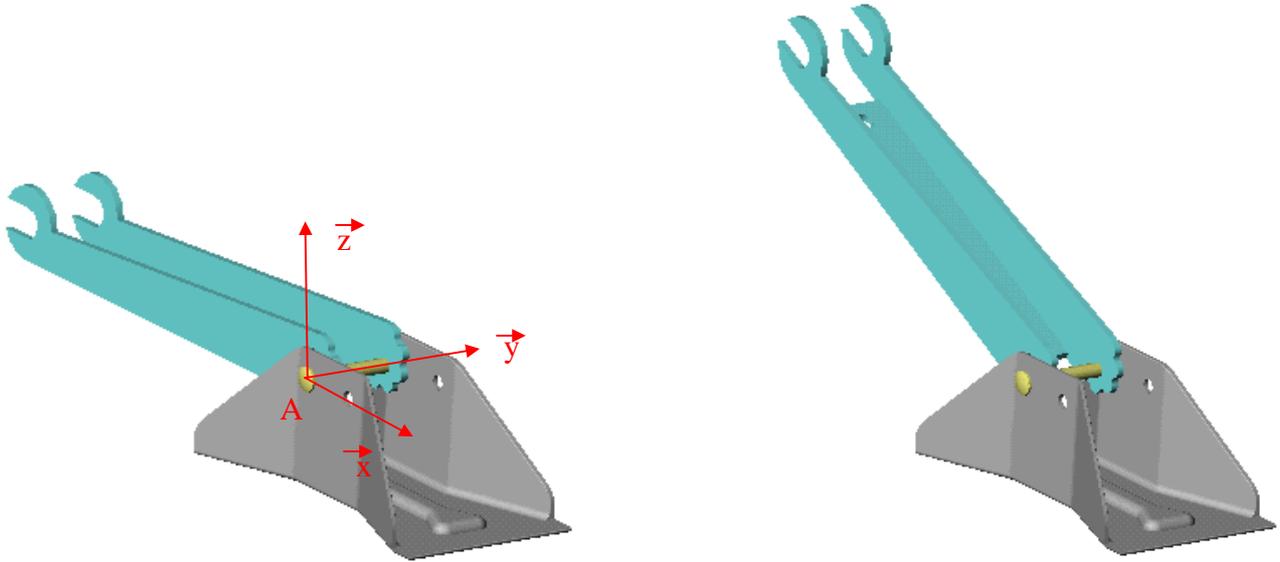


## V – 4°) Etude des liaisons

En vue de compléter le graphe des liaisons du mécanisme, on étudie chacune des liaisons présentes dans le cric Renault.

- **Liaison entre  $S_1$  et  $S_2$  :**

En vous aidant du dossier ressources SOLIDWORKS et plus précisément de la page 2, charger le sous-assemblage nommé « liaisonS1-S2 », contenu dans le dossier **cric Renault**.



En manipulant ce sous-assemblage à l'écran, vous pouvez constater la nature des surfaces en contact dans la liaison entre  $S_1$  et  $S_2$ .

En manipulant le cric réel, vous pouvez constater le (ou les) mouvement(s) de la classe d'équivalence  $S_2$  par rapport à la classe d'équivalence  $S_1$ .

Afin de définir ce(ou ces) mouvement(s), compléter le tableau suivant :

Réponse :

| Rx | Ry | Rz | Tx | Ty | Tz | Nom de la liaison entre $S_1$ et $S_2$ |
|----|----|----|----|----|----|--|
| 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | Liaison pivot d'axe $(A, \vec{y})$     |

- **Liaison entre  $S_1$  et  $S_3$  :**

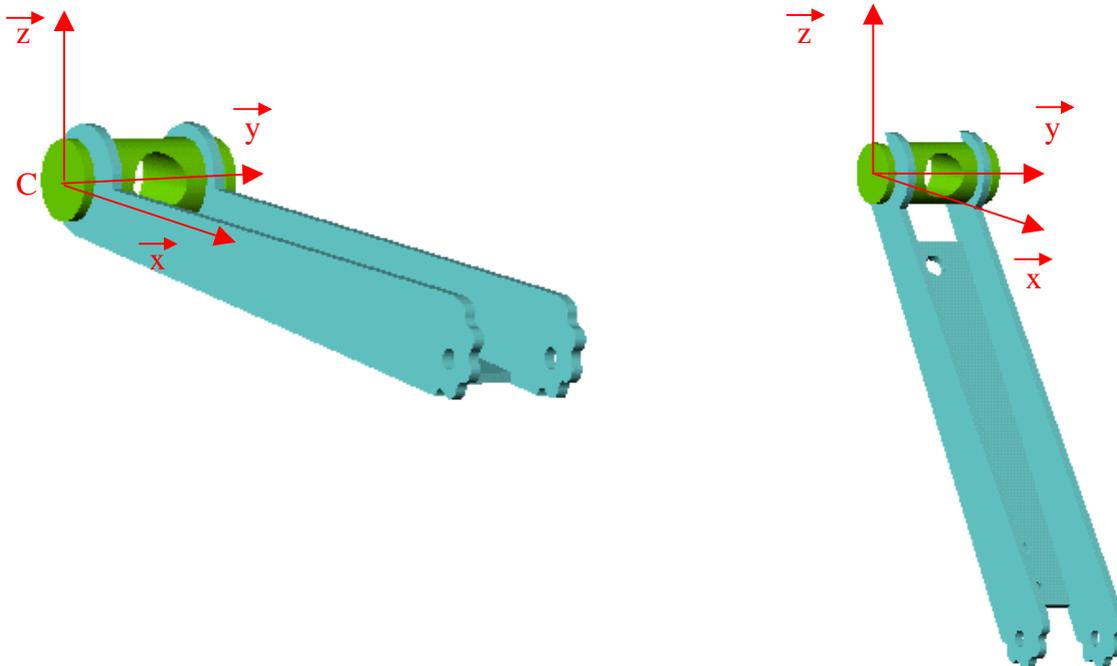
Par analogie avec la liaison entre  $S_1$  et  $S_2$ , compléter le tableau suivant en appelant B le centre de la liaison

Réponse :

| Rx | Ry | Rz | Tx | Ty | Tz | Nom de la liaison entre $S_1$ et $S_3$ |
|----|----|----|----|----|----|--|
| 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | Liaison pivot d'axe $(B, \vec{y})$     |

- **Liaison entre S<sub>2</sub> et S<sub>4</sub> :**

En vous aidant du dossier ressources SOLIDWORKS et plus précisément de la page 2, charger le sous-assemblage nommé « liaisonS2-S4 », contenu dans le dossier **cric Renault**.



En manipulant ce sous-assemblage à l'écran, vous pouvez constater la nature des surfaces en contact dans la liaison entre S<sub>2</sub> et S<sub>4</sub>.

En manipulant le cric réel, vous pouvez constater le (ou les) mouvement(s) de la classe d'équivalence S<sub>4</sub> par rapport à la classe d'équivalence S<sub>2</sub>.

Afin de définir ce(ou ces) mouvement(s), compléter le tableau suivant :

*Réponse :*

| Rx | Ry | Rz | Tx | Ty | Tz | Nom de la liaison entre S <sub>2</sub> et S <sub>4</sub> |
|----|----|----|----|----|----|--|
| 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | Liaison pivot d'axe (C, $\vec{y}$ )                      |

- **Liaison entre S<sub>4</sub> et S<sub>7</sub> :**

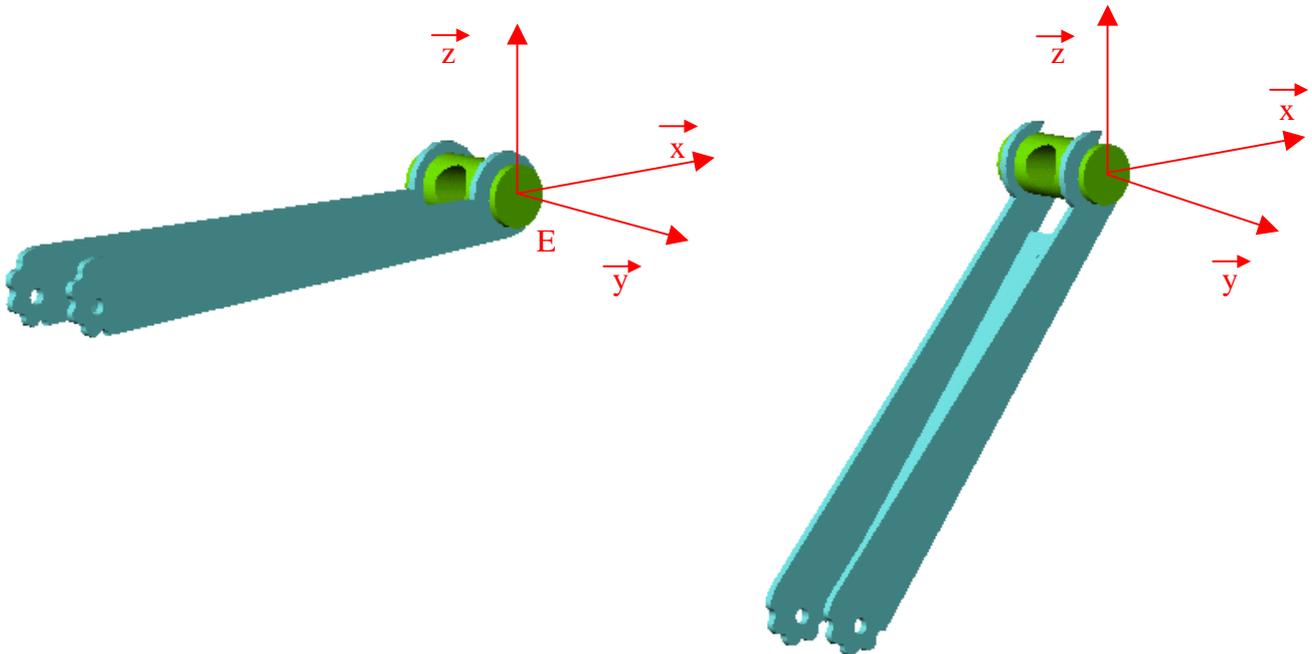
Par analogie avec la liaison entre S<sub>2</sub> et S<sub>4</sub>, compléter le tableau suivant en appelant D le centre de la liaison

*Réponse :*

| Rx | Ry | Rz | Tx | Ty | Tz | Nom de la liaison entre S <sub>4</sub> et S <sub>7</sub> |
|----|----|----|----|----|----|--|
| 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | Liaison pivot d'axe (D, $\vec{y}$ )                      |

- **Liaison entre S<sub>3</sub> et S<sub>6</sub> :**

En vous aidant du dossier ressources SOLIDWORKS et plus précisément de la page 2, charger le sous-ensemble nommé « liaisonS3-S6 », contenu dans le dossier **cric Renault**.



En manipulant ce sous-ensemble à l'écran, vous pouvez constater la nature des surfaces en contact dans la liaison entre S<sub>3</sub> et S<sub>6</sub>.

En manipulant le cric réel, vous pouvez constater le (ou les) mouvement(s) de la classe d'équivalence S<sub>6</sub> par rapport à la classe d'équivalence S<sub>3</sub>.

Afin de définir ce(ou ces) mouvement(s), compléter le tableau suivant :

*Réponse :*

| Rx | Ry | Rz | Tx | Ty | Tz | Nom de la liaison entre S <sub>3</sub> et S <sub>6</sub> |
|----|----|----|----|----|----|--|
| 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | Liaison pivot d'axe (E, $\vec{y}$ )                      |

- **Liaison entre S<sub>6</sub> et S<sub>8</sub> :**

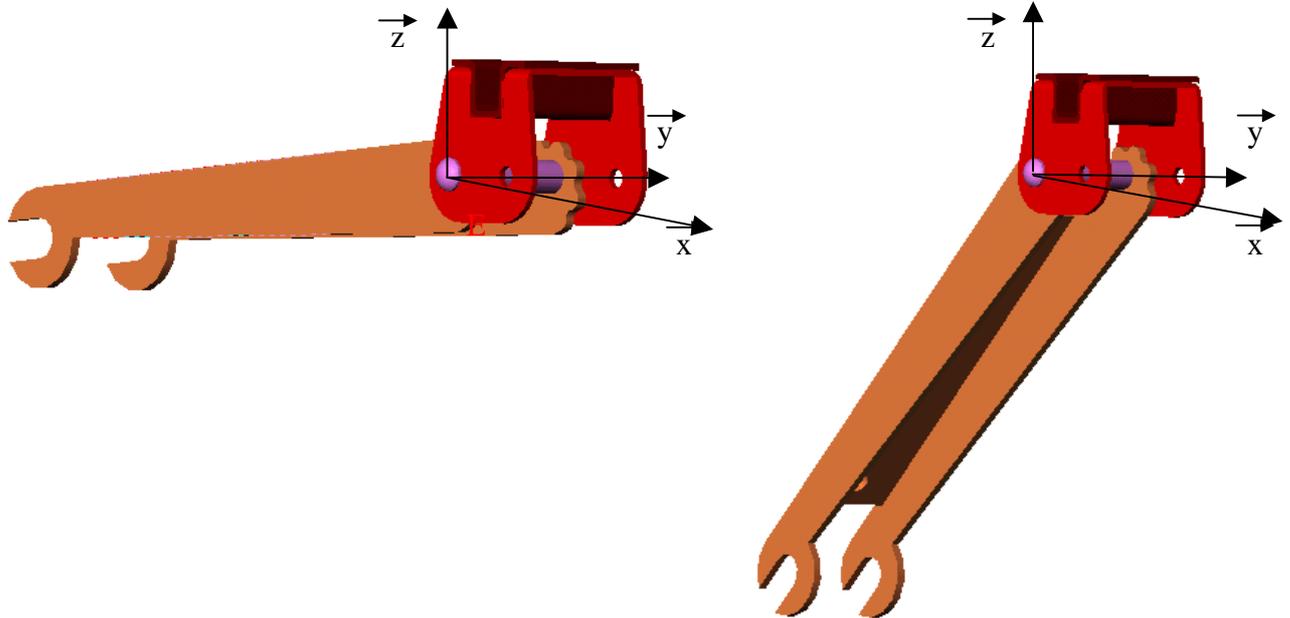
Par analogie avec la liaison entre S<sub>3</sub> et S<sub>6</sub>, compléter le tableau suivant en appelant F le centre de la liaison

*Réponse :*

| Rx | Ry | Rz | Tx | Ty | Tz | Nom de la liaison entre S <sub>6</sub> et S <sub>8</sub> |
|----|----|----|----|----|----|--|
| 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | Liaison pivot d'axe (F, $\vec{y}$ )                      |

- **Liaison entre S<sub>7</sub> et S<sub>9</sub> :**

En vous aidant du dossier ressources SOLIDWORKS et plus précisément de la page 2, charger le sous-ensemble nommé « liaisonS7-S9 », contenu dans le dossier **cric Renault**.



En manipulant ce sous-ensemble à l'écran, vous pouvez constater la nature des surfaces en contact dans la liaison entre S<sub>7</sub> et S<sub>9</sub>.

En manipulant le cric réel, vous pouvez constater le (ou les) mouvement(s) de la classe d'équivalence S<sub>7</sub> par rapport à la classe d'équivalence S<sub>9</sub>.

Afin de définir ce(ou ces) mouvements, compléter le tableau suivant :

*Réponse :*

| Rx | Ry | Rz | Tx | Ty | Tz | Nom de la liaison entre S <sub>7</sub> et S <sub>9</sub> |
|----|----|----|----|----|----|--|
| 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | Liaison pivot d'axe (G, $\vec{y}$ )                      |

- **Liaison entre S<sub>8</sub> et S<sub>9</sub> :**

Par analogie avec la liaison entre S<sub>7</sub> et S<sub>9</sub>, compléter le tableau suivant en appelant H le centre de la liaison

*Réponse :*

| Rx | Ry | Rz | Tx | Ty | Tz | Nom de la liaison entre S <sub>8</sub> et S <sub>9</sub> |
|----|----|----|----|----|----|--|
| 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | Liaison pivot d'axe (H, $\vec{y}$ )                      |

- **Liaison entre S<sub>4</sub> et S<sub>5</sub> :**

En manipulant le cric réel, vous pouvez constater le (ou les) mouvement(s) de la classe d'équivalence S<sub>4</sub> par rapport à la classe d'équivalence S<sub>5</sub>.

Afin de définir ce(ou ces) mouvements, compléter le tableau suivant :

*Réponse :*

| Rx | Ry | Rz | Tx | Ty | Tz | Nom de la liaison entre S <sub>4</sub> et S <sub>5</sub> |
|----|----|----|----|----|----|--|
| 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | Liaison hélicoïdale d'axe (I, $\vec{x}$ )                |

- **Liaison entre S<sub>5</sub> et S<sub>6</sub> :**

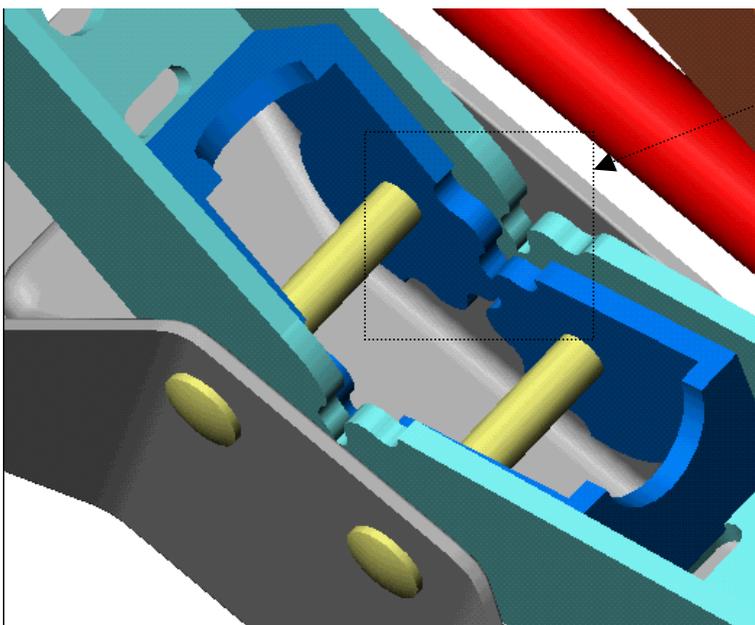
En manipulant le cric réel, vous pouvez constater le (ou les) mouvement(s) de la classe d'équivalence S<sub>5</sub> par rapport à la classe d'équivalence S<sub>6</sub>.

Afin de définir ce(ou ces) mouvements, compléter le tableau suivant :

*Réponse :*

| Rx | Ry | Rz | Tx | Ty | Tz | Nom de la liaison entre S <sub>5</sub> et S <sub>6</sub> |
|----|----|----|----|----|----|--|
| 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | Liaison pivot d'axe (J, $\vec{x}$ )                      |

- **Liaison entre S<sub>2</sub> et S<sub>3</sub> et liaison entre S<sub>7</sub> et S<sub>8</sub> :**

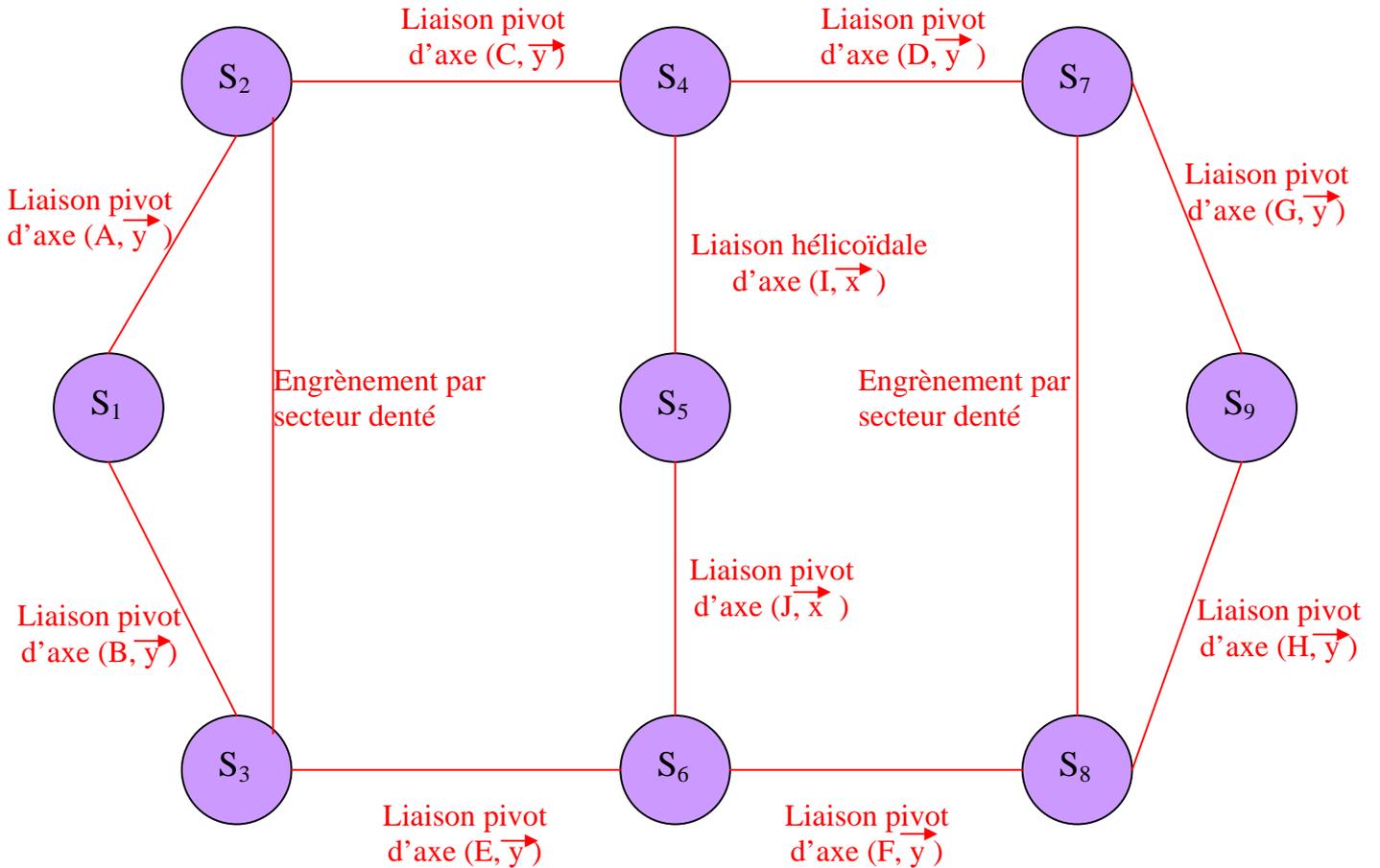


Cette liaison particulière n'a pas été traitée dans le cours de modélisation des liaisons. Il ne vous est donc pas demandé d'analyser cette liaison que l'on appellera dans la suite du TP liaison engrenement par secteur denté

### V – 5°) Graphe des liaisons

En utilisant l'étude des liaisons qui vient d'être réalisée, compléter le graphe des liaisons ci-dessous.

Réponse :



### V – 6°) Schéma cinématique

En utilisant l'étude des liaisons qui vient d'être réalisée et le graphe des liaisons ci-dessus on vous demande de compléter le schéma cinématique du cric Renault en page suivante :

- 1<sup>ère</sup> étape :

Colorier aux crayons de couleur en utilisant le même code de couleurs qu'au V – 2°) les différentes classes d'équivalence.

- 2<sup>ème</sup> étape :

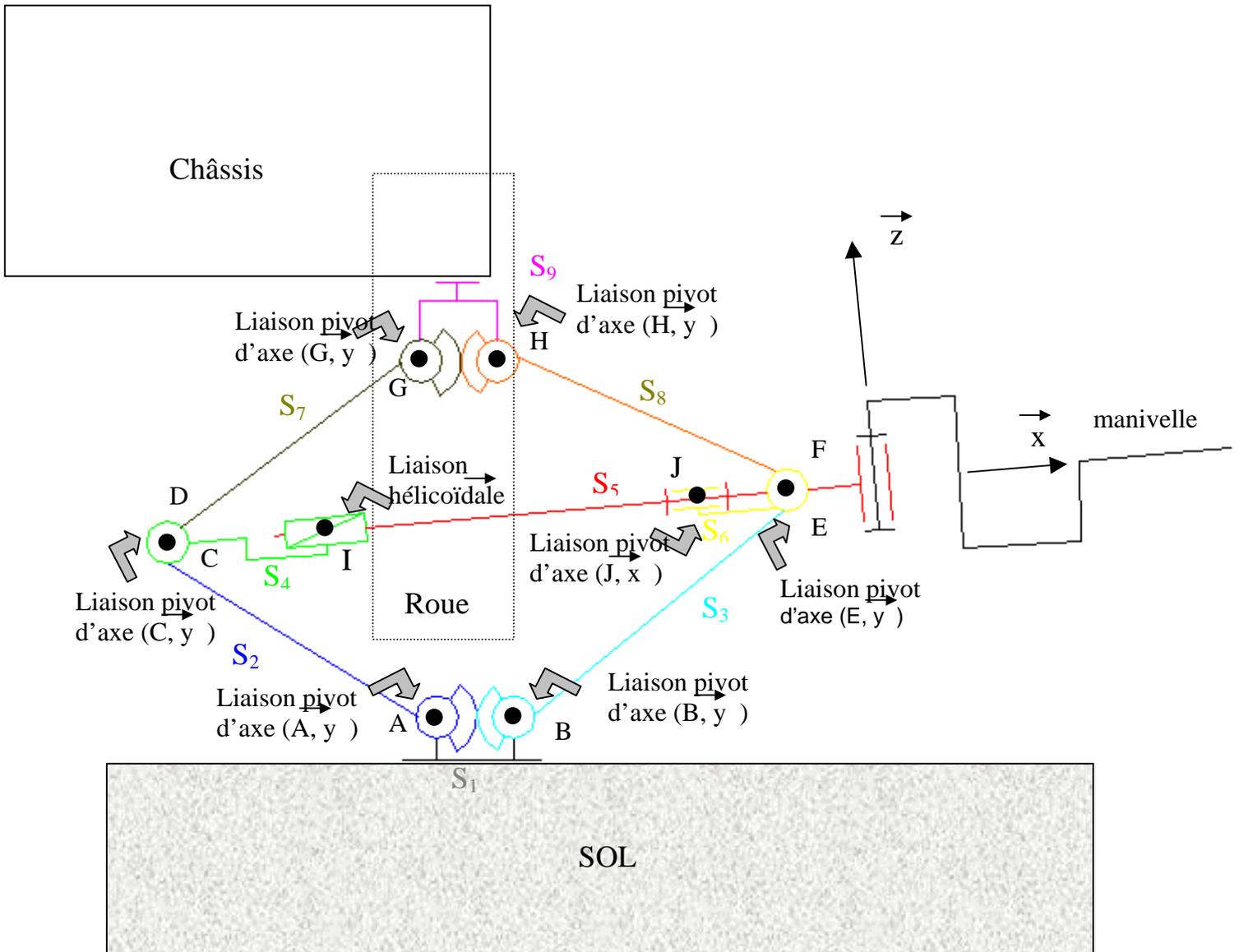
Placer les points centres de chacune des liaisons, c'est à dire les points A, B, C, ..., H.

- 3<sup>ème</sup> étape :

Donner la désignation complète de chacune des liaisons représentées sur ce schéma cinématique, c'est à dire donner le nom de la liaison, son centre et son axe .

**Remarque :** Ne pas prendre en considération la liaison entre le cric et le sol et entre le cric et la manivelle.

Réponse :





**DOSSIER  
PROFESSEUR  
CRIC RENAULT**

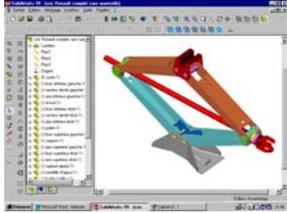
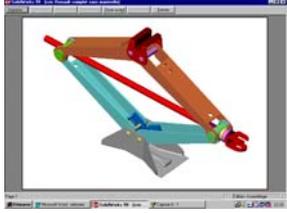


## Dossier : Travaux Pratiques de modélisation des liaisons

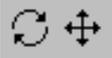
THEME SUPPORT : **Cric RENAULT**

|   |  |  |
|---|--|--|
| <b>BEP</b><br><br><b>Maintenance de Véhicules Automobiles</b>   | <p>Durée du TP : 2 heures</p>          |  |
| <p><b>Capacités :</b><br/> Analyser le fonctionnement d'un mécanisme :<br/> Identifier les liaisons entre solides dans un schéma cinématique<br/> et en déduire les mouvements relatifs</p>   |  |  |
| <p><b>Compétences :</b><br/> <b>Identifier :</b><br/> les principes mis en œuvre dans un système technique<br/> <b>Analyser :</b><br/> Repérer les pièces constituant des sous ensembles cinématiquement équivalents</p>  |  |  |
| <p><b>Savoirs : Modélisation des liaisons mécaniques élémentaires</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Notion de mobilité d'un solide</li> <li>• Degrés de mobilité des liaisons élémentaires</li> <li>• Classes d'équivalence – Graphe des liaisons</li> <li>• Schéma cinématique</li> </ul> |  |  |
| <p><b>Pré-requis :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonctions mécaniques élémentaires</li> <li>• Notions de paramétrages (repère orthonormé)</li> </ul>   |  |  |
| <p><b>Objectif de la séquence :</b></p> <p>Comprendre le fonctionnement d'un mécanisme en appréhendant sa structure fonctionnelle et sa représentation sous forme de schéma cinématique.</p>  |  |  |
| <p><b>Organisation :</b><br/> Par équipe de deux élèves</p>   |  |  |
| <b>Réalisation des activités :</b><br>/ 12  | <b>Qualité de l'exécution :</b><br>/ 3 | <b>Comportement sur le poste de travail :</b><br>/ 5 |

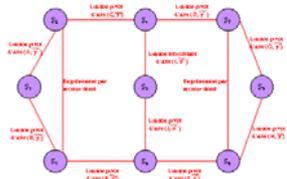
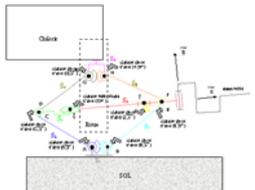
**DEROULEMENT DU TP CRIC RENAULT**  
**DOCUMENT PROFESSEUR (page 1/3)**

| ACTIVITES  | RESSOURCES   | PRODUCTION DE L'ELEVE   | ETAT D'AVANCEMENT<br>Intervention du professeur  |
|--|--|---|--|
| <p>Lire le déroulement du TP</p> <p>Réaliser l'inventaire du matériel mis à votre disposition</p> <p><i>Identification des pièces constituant le mécanisme</i></p> <p>Ouvrir le logiciel SOLIDWORKS 99 puis ouvrir le fichier assemblage nommé « cric Renault complet » présent dans le dossier <b><u>Cric Renault</u></b></p> <p>Manipuler le modèle 3D à l'écran en utilisant les icônes suivants :</p>  <p>Et la barre d'outils de visualisation :</p>  <p><i>Recensement des classes d'équivalence</i></p> <p>Manipuler le modèle 3D à l'écran</p> | <p>Dossier élève cric Renault</p> <p>Dossier élève cric Renault</p> <p>Ordinateur</p> <p>Dossier Ressources SOLIDWORKS pages 1, 2 et 3</p> <p>Maquettes</p> <p>Dossier Ressources SOLIDWORKS pages 4 et 5</p> <p>Ordinateur</p> <p>Dossier Ressources SOLIDWORKS pages 4, 5, 6 et 7</p> <p>Maquettes</p> | <p>Compléter le paragraphe <b><u>V – 1°)</u></b></p> <p>Affichage écran</p> <p>Répondre à la question <b><u>V – 2°)</u></b></p> <p>Répondre à la question <b><u>V – 3°)</u></b></p> | <p>Question <b><u>V – 1°)</u></b> complétée</p> <p><i>Surveillance des manipulations informatiques pour le chargement de SOLIDWORKS</i></p>  <p>Question <b><u>V – 2°)</u></b> complétée</p>  <p><i>Contrôler l'impression du travail.<br/>Vérifier l'exactitude du recensement des classes d'équivalence.<br/>Apporter des corrections si nécessaires.</i></p> <p>Question <b><u>V – 3°)</u></b> complétée</p> |

**DEROULEMENT DU TP CRIC RENAULT**  
**DOCUMENT PROFESSEUR (page 2/3)**

| ACTIVITES   | RESSOURCES  | PRODUCTION DE L'ELEVE   | ETAT D'AVANCEMENT<br>Intervention du professeur  |                 |                 |  |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                 |                 |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|--|-----------------|-----------------|--|----------------|----------------|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <p><b><i>Etude des liaisons</i></b></p> <p>➊ ouvrir le fichier assemblage nommé « liaisonS1-S2 » présent dans le dossier <b><u>Cric Renault</u></b></p> <p>Manipuler le modèle 3D à l'écran en utilisant les icônes suivants :</p>  <p>Et la barre d'outils de visualisation :</p>  <p>➋ ouvrir le fichier assemblage nommé « liaisonS2-S4 » présent dans le dossier <b><u>Cric Renault</u></b></p> <p>➌ ouvrir le fichier assemblage nommé « liaisonS3-S6 » présent dans le dossier <b><u>Cric Renault</u></b></p> <p>➍ ouvrir le fichier assemblage nommé « liaisonS7-S9 » présent dans le dossier <b><u>Cric Renault</u></b></p> | <p>Ordinateur</p> <p>Dossier Ressources SOLIDWORKS pages 4, 5,6 et 7</p> <p>Maquettes</p> | <p>Compléter le tableau de caractérisation de la liaison entre S<sub>1</sub> et S<sub>2</sub></p> <p>Compléter le tableau de caractérisation de la liaison entre S<sub>1</sub> et S<sub>3</sub></p> <p>Compléter le tableau de caractérisation de la liaison entre S<sub>2</sub> et S<sub>4</sub></p> <p>Compléter le tableau de caractérisation de la liaison entre S<sub>4</sub> et S<sub>7</sub></p> <p>Compléter le tableau de caractérisation de la liaison entre S<sub>3</sub> et S<sub>6</sub></p> <p>Compléter le tableau de caractérisation de la liaison entre S<sub>6</sub> et S<sub>8</sub></p> <p>Compléter le tableau de caractérisation de la liaison entre S<sub>7</sub> et S<sub>9</sub></p> <p>Compléter le tableau de caractérisation de la liaison entre S<sub>8</sub> et S<sub>9</sub></p> <p>Compléter le tableau de caractérisation de la liaison entre S<sub>4</sub> et S<sub>5</sub></p> <p>Compléter le tableau de caractérisation de la liaison entre S<sub>5</sub> et S<sub>6</sub></p> | <p><b>Contrôler le chargement de ce premier sous-assemblage</b></p> <table border="1" data-bbox="1129 506 1374 544"> <tr> <td>S<sub>1</sub></td> <td>S<sub>2</sub></td> <td>S<sub>3</sub></td> <td>S<sub>4</sub></td> <td>S<sub>5</sub></td> <td>S<sub>6</sub></td> <td colspan="2">Titre de la liaison entre S<sub>1</sub> et S<sub>2</sub></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Tableaux de caractérisation de la liaison entre S<sub>1</sub> et S<sub>2</sub> et S<sub>1</sub> et S<sub>3</sub> complétés</p> <table border="1" data-bbox="1129 999 1374 1037"> <tr> <td>S<sub>2</sub></td> <td>S<sub>3</sub></td> <td>S<sub>4</sub></td> <td>S<sub>5</sub></td> <td>S<sub>6</sub></td> <td>S<sub>7</sub></td> <td colspan="2">Titre de la liaison entre S<sub>2</sub> et S<sub>4</sub></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Tableaux de caractérisation de la liaison entre S<sub>2</sub> et S<sub>4</sub> et entre S<sub>4</sub> et S<sub>7</sub> complétés</p> <table border="1" data-bbox="1129 1245 1374 1283"> <tr> <td>S<sub>3</sub></td> <td>S<sub>4</sub></td> <td>S<sub>5</sub></td> <td>S<sub>6</sub></td> <td>S<sub>7</sub></td> <td>S<sub>8</sub></td> <td colspan="2">Titre de la liaison entre S<sub>3</sub> et S<sub>6</sub></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Tableaux de caractérisation de la liaison entre S<sub>3</sub> et S<sub>6</sub> et entre S<sub>6</sub> et S<sub>8</sub> complétés</p> <table border="1" data-bbox="1129 1447 1374 1485"> <tr> <td>S<sub>7</sub></td> <td>S<sub>8</sub></td> <td>S<sub>9</sub></td> <td>S<sub>10</sub></td> <td>S<sub>11</sub></td> <td>S<sub>12</sub></td> <td colspan="2">Titre de la liaison entre S<sub>7</sub> et S<sub>9</sub></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Tableaux de caractérisation de la liaison entre S<sub>7</sub> et S<sub>9</sub> et entre S<sub>8</sub> et S<sub>9</sub> complétés</p> <table border="1" data-bbox="1110 1637 1374 1675"> <tr> <td>S<sub>4</sub></td> <td>S<sub>5</sub></td> <td>S<sub>6</sub></td> <td>S<sub>7</sub></td> <td>S<sub>8</sub></td> <td>S<sub>9</sub></td> <td colspan="2">Titre de la liaison entre S<sub>4</sub> et S<sub>5</sub></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Tableau de caractérisation de la liaison entre S<sub>4</sub> et S<sub>5</sub> et entre S<sub>5</sub> et S<sub>6</sub> complétés</p> <p style="text-align: center;">Question<br/><b><u>V – 4°)</u></b> complétée</p> <p><b>Contrôler l'exactitude des résultats avant que l'élève commence la réalisation du graphe des liaisons</b></p> | S <sub>1</sub>  | S <sub>2</sub>  | S <sub>3</sub>   | S <sub>4</sub> | S <sub>5</sub> | S <sub>6</sub> | Titre de la liaison entre S <sub>1</sub> et S <sub>2</sub> |  |  |  |  |  |  |  |  |  | S <sub>2</sub> | S <sub>3</sub> | S <sub>4</sub> | S <sub>5</sub> | S <sub>6</sub> | S <sub>7</sub> | Titre de la liaison entre S <sub>2</sub> et S <sub>4</sub> |  |  |  |  |  |  |  |  |  | S <sub>3</sub> | S <sub>4</sub> | S <sub>5</sub> | S <sub>6</sub> | S <sub>7</sub> | S <sub>8</sub> | Titre de la liaison entre S <sub>3</sub> et S <sub>6</sub> |  |  |  |  |  |  |  |  |  | S <sub>7</sub> | S <sub>8</sub> | S <sub>9</sub> | S <sub>10</sub> | S <sub>11</sub> | S <sub>12</sub> | Titre de la liaison entre S <sub>7</sub> et S <sub>9</sub> |  |  |  |  |  |  |  |  |  | S <sub>4</sub> | S <sub>5</sub> | S <sub>6</sub> | S <sub>7</sub> | S <sub>8</sub> | S <sub>9</sub> | Titre de la liaison entre S <sub>4</sub> et S <sub>5</sub> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| S <sub>1</sub>  | S <sub>2</sub>  | S <sub>3</sub>  | S <sub>4</sub>   | S <sub>5</sub>  | S <sub>6</sub>  | Titre de la liaison entre S <sub>1</sub> et S <sub>2</sub> |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                 |                 |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |   |   |  |                 |                 |  |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                 |                 |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| S <sub>2</sub>  | S <sub>3</sub>  | S <sub>4</sub>  | S <sub>5</sub>   | S <sub>6</sub>  | S <sub>7</sub>  | Titre de la liaison entre S <sub>2</sub> et S <sub>4</sub> |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                 |                 |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |   |   |  |                 |                 |  |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                 |                 |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| S <sub>3</sub>  | S <sub>4</sub>  | S <sub>5</sub>  | S <sub>6</sub>   | S <sub>7</sub>  | S <sub>8</sub>  | Titre de la liaison entre S <sub>3</sub> et S <sub>6</sub> |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                 |                 |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |   |   |  |                 |                 |  |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                 |                 |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| S <sub>7</sub>  | S <sub>8</sub>  | S <sub>9</sub>  | S <sub>10</sub>  | S <sub>11</sub> | S <sub>12</sub> | Titre de la liaison entre S <sub>7</sub> et S <sub>9</sub> |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                 |                 |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |   |   |  |                 |                 |  |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                 |                 |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| S <sub>4</sub>  | S <sub>5</sub>  | S <sub>6</sub>  | S <sub>7</sub>   | S <sub>8</sub>  | S <sub>9</sub>  | Titre de la liaison entre S <sub>4</sub> et S <sub>5</sub> |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                 |                 |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |   |   |  |                 |                 |  |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                 |                 |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**DEROULEMENT DU TP CRIC RENAULT**  
**DOCUMENT PROFESSEUR (page 3/3)**

| ACTIVITES                                 | RESSOURCES   | PRODUCTION DE L'ELEVE                 | ETAT D'AVANCEMENT<br>Intervention du professeur  |
|---|--|---------------------------------------|--|
| <i>Réalisation du graphe des liaisons</i> | Dossier élève Cric Renault<br>Maquettes  | Répondre à la question <b>V – 5°)</b> |  <p align="center">Graphe des liaisons complété</p> <p align="center">Question <b>V – 5°)</b> complétée</p> |
| <i>Analyse du schéma cinématique</i>      | Dossier élève Cric Renault<br>Maquettes  | Répondre A la question <b>V – 6°)</b> |  <p align="center">Schéma cinématique complété</p> <p align="center">Question <b>V – 6°)</b> complétée</p>  |
| <i>Rangement du poste de travail</i>      | Ordinateur<br>Dossier Ressources SOLIDWORKS<br>Dossier élève Cric Renault<br>Maquettes | Ranger le poste de travail            | <p align="center"><b>Vérifier que le poste de travail est correctement rangé</b></p>   |