

 LYCÉE PAUL MOREAU	Sciences et Technologie de l'Industrie et du Développement Durable	
	Les outils de représentation S4A2 – La découverte des liaisons et des degrés de liberté	

Mise en situation :

On se propose d'étudier les liaisons de **quatre objets techniques** (*souris d'ordinateur, roue de moto, tiroir, pied de l'appareil photo, patin à glace*) **1** par rapport aux solides voisins **0**. Cette étude prépare des études de description et de modélisation d'ensembles mécaniques plus complexes.

Vous avez à votre disposition :

- Des ordinateurs connectés ;
- Internet ;
- Le système réel ou ses photographies, sa représentation en perspective ;
- La mallette de liaisons mécaniques didactiques sensorielles ;

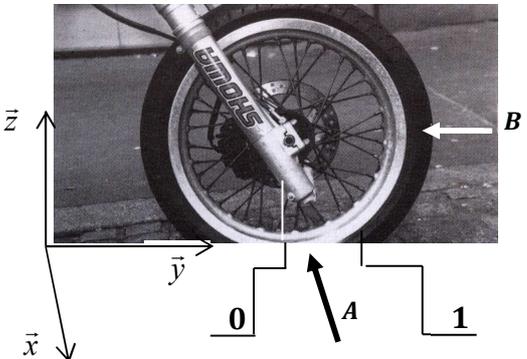
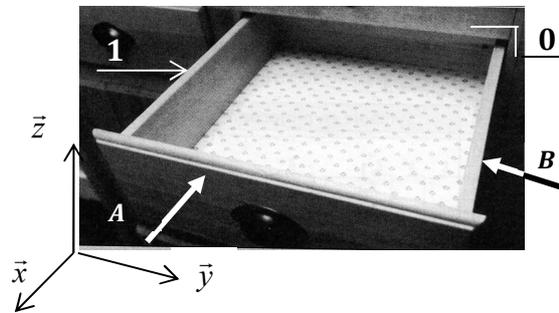
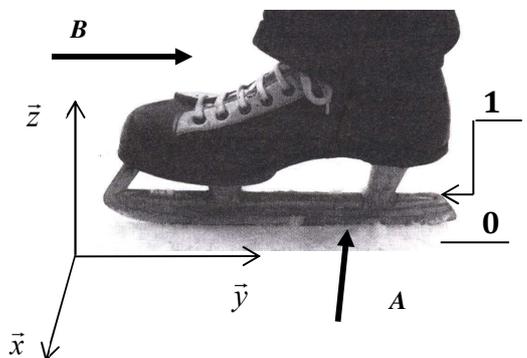
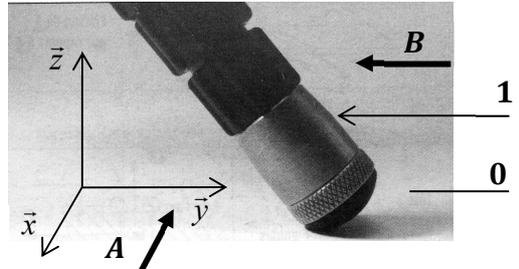
Critères d'évaluation

- Qualité de travail et comportement ;
- Initiatives et autonomie ;
- Pertinences des réponses et des conclusions ;
- Qualité du compte rendu ;
- Respect du temps imparti ;

But de l'activité :

A partir :

- des photos des quatre objets techniques
- des maquettes sensorielles, correspondant à la liaison de **1** par rapport au solide **0**

Roue de moto	Tiroir
	
Patin à glace	Pied d'appareil de photo
	

Photos ISI HACHETTE

On vous demande :

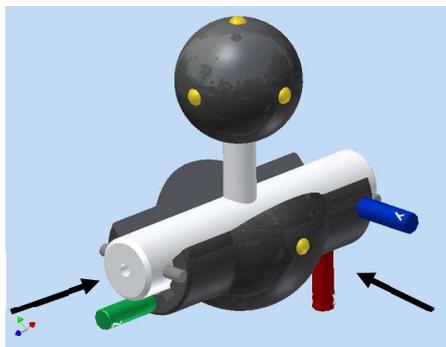
- d'identifier les degrés de liberté et la nature de la liaison
- de représenter son symbole dans son contexte selon les directions **A** et **B**, puis de choisir celle correspondant à la photo.

Travail demandé :

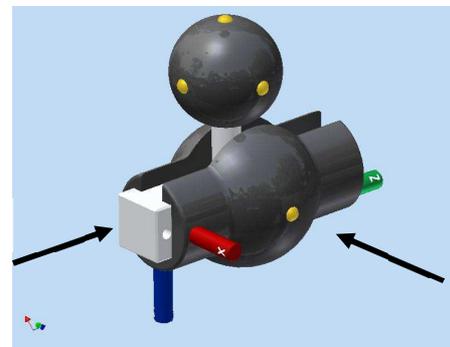
Etape 1 : Construction des quatre liaisons

1 🛠️ **Construire** les quatre liaisons ci-dessous correspondantes aux produits étudiés, en utilisant les différentes pièces de la mallette.

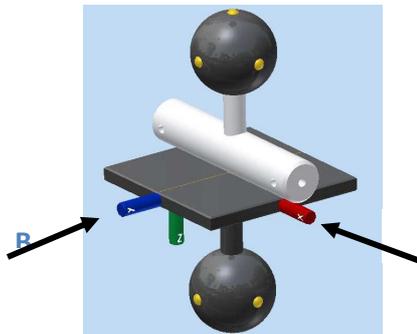
1 – Liaison : roue de moto / fourche



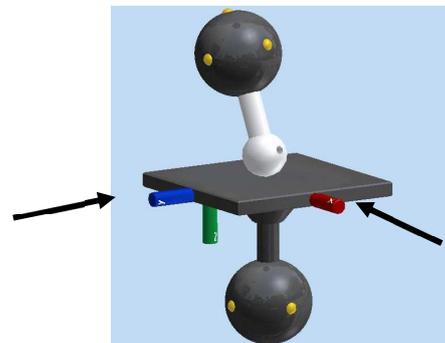
2 – Liaison : tiroir / bâti du meuble



3 – Liaison : patin à glace / sol



4 – Liaison : pied d'appareil de photo /



2 🗺️ **Manœuvrer** les deux parties l'une par rapport à l'autre dans les deux positions et **observer** les degrés de liberté. (Ces liaisons pourront être disposées selon la position A puis B face à vous).

Etape 2 : Compléter le tableau des degrés de liberté

Identifier les degrés de liberté dans $R : (O, \vec{x}, \vec{y}, \vec{z})$

- **compléter** les tableaux des degrés de liberté ci-dessous.
- **nommer** chaque liaison en utilisant le tableau des liaisons du document ressource,

*Roue de moto :
liaison 1*

T_x		R_x	
T_y		R_y	
T_z		R_z	

*Pied photo :
liaison 2*

T_x		R_x	
T_y		R_y	
T_z		R_z	

Patin : liaison 3

T_x		R_x	
T_y		R_y	
T_z		R_z	

*Pied photo :
liaison 4*

T_x		R_x	
T_y		R_y	
T_z		R_z	

Etape 3 : Déterminer le noms des liaisons

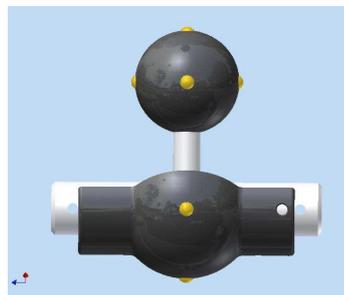
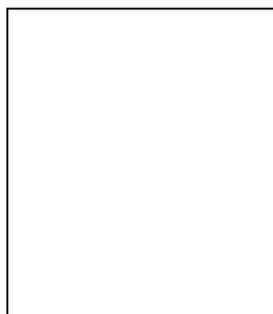
4  **identifier** les directions **A** et **B** sur les figures ci-dessous

5  **représenter** selon les directions **A** et **B** le symbole de la liaison, et en perspective (patin à glace et pied d'appareil photo)

Roue de moto

Direction : - Maquette Symbole

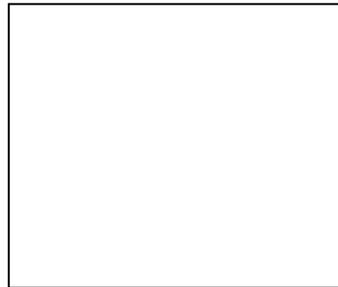
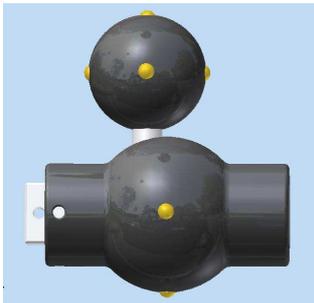
Direction : - Maquette Symbole



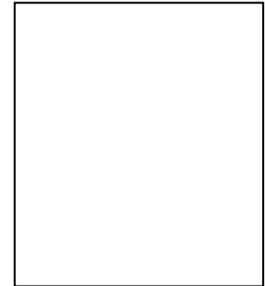
La direction d'observation de la photo correspond à la direction A

Tiroir

Direction : - Maquette Symbole

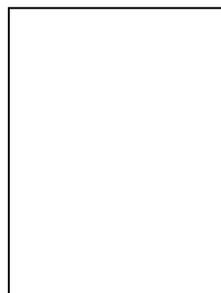


Direction : - Maquette Symbole

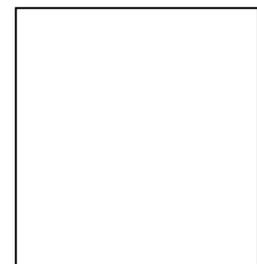
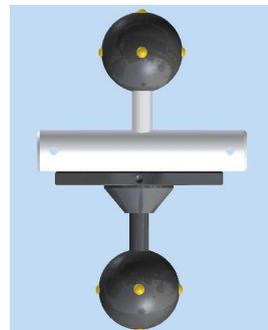


Patin à glace

Direction : - Maquette Symbole

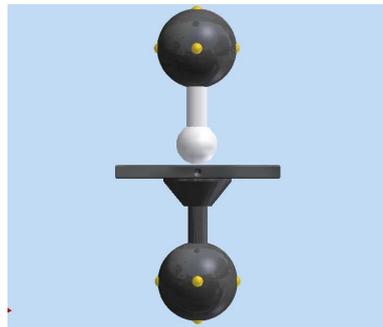


Direction : - Maquette Symbole



Pied d'appareil photo

Direction : – Maquette- Symbole



Symbole en perspective :

Symbole en perspective de la liaison du patin
avec le sol, représenté dans la position de la

