

Nom :

Prénom :

Classe :

Activité : Modélisation des actions mécaniques

Entourez les bonnes réponses et tracer sur les photos Les Actions mécaniques

LE PANNEAU DE SIGNALISATION

Hypothèse :

- le panneau subit son propre poids



on s'intéresse à l'action du sol sur le panneau

De quoi est composée cette Action Mécanique ?

- une force pure = Glisseur
- ↻ un moment pur = Couple
- ↻→ une force et un moment

Hypothèse :

- le panneau subit son propre poids
- le panneau subit la force du vent



on s'intéresse à l'action du sol sur le panneau

De quoi est composée cette Action Mécanique ?

- une force pure = Glisseur
- ↻ un moment pur = Couple
- ↻→ une force et un moment

LA BROUETTE

Hypothèse :

- la brouette subit son propre poids et celui de sa charge.



on s'intéresse à l'action du sol sur la brouette

De quoi est composée cette Action Mécanique ?

- une force pure = Glisseur
- ↻ un moment pur = Couple
- ↻→ une force et un moment

Hypothèse :

- la brouette subit son propre poids



on s'intéresse à l'action des mains sur la brouette

De quoi est composée cette Action Mécanique ?

- une force pure = Glisseur
- ↻ un moment pur = Couple
- ↻→ une force et un moment

LA REMORQUE

Hypothèse :

- la remorque subit son propre poids et celui de sa charge



on s'intéresse à l'action du sol sur la roue arrière

De quoi est composée cette Action Mécanique ?

- une force pure = Glisseur
- ↻ un moment pur = Couple
- ↻→ une force et un moment

LA REMORQUE

Hypothèse :

- la remorque subit son propre poids et celui de sa charge



on s'intéresse à l'action du sol sur la roue jockey

De quoi est composée cette Action Mécanique ?

- une force pure = Glisseur
- ↻ un moment pur = Couple
- ↻→ une force et un moment

Document réponse

LA CLEF DE SERRAGE



Hypothèse :

- la clef subit l'action des deux mains utilisées

on s'intéresse à l'action de la clef sur l'écrou

De quoi est composée cette Action Mécanique ?

- une force pure = Glisseur
- ↻ un moment pur = Couple
- ↻ → une force et un moment

LA VISSEUSE ELECTRIQUE



Hypothèse :

- la visseuse subit l'action de la main utilisée
- La visseuse fournit un couple de serrage

on s'intéresse à l'action de la visseuse sur la vis

De quoi est composée cette Action Mécanique ?

- une force pure = Glisseur
- ↻ un moment pur = Couple
- ↻ → une force et un moment

LA VISSEUSE ELECTRIQUE



Hypothèse :

- la visseuse subit l'action de la main utilisée
- La visseuse fournit un couple de serrage

on s'intéresse à l'action de la main sur la visseuse

De quoi est composée cette Action Mécanique ?

- une force pure = Glisseur
- ↻ un moment pur = Couple
- ↻ → une force et un moment

LA REMORQUE DE TRACTEUR



Hypothèse :

- la benne subit son poids et celui de sa charge

on s'intéresse à l'action de la remorque sur la benne

De quoi est composée cette Action Mécanique ?

- une force pure = Glisseur
- ↻ un moment pur = Couple
- ↻ → une force et un moment



LA REMORQUE DE TRACTEUR



Hypothèse :

- la benne subit son poids et celui de sa charge

on s'intéresse à l'action du vérin sur la benne

De quoi est composée cette Action Mécanique ?

- une force pure = Glisseur
- ↻ un moment pur = Couple
- ↻ → une force et un moment



Le vélo.

La masse de ce vélo est de :

kg

Calcul :

Rem : Pour tous les calculs : $\pi = 3.14$ et $g = 9.81 \text{ m/s}^2$

Calculer le poids de ce vélo en N.

Résultat



Le vérin

Ce vérin est alimenté en huile à une pression de

Le diamètre du piston est de

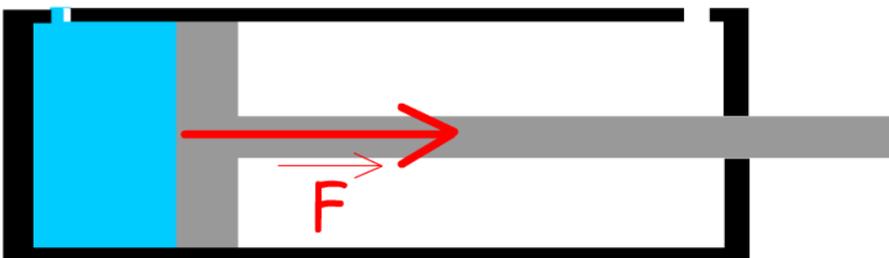
Le diamètre de la tige est de

Calcul :

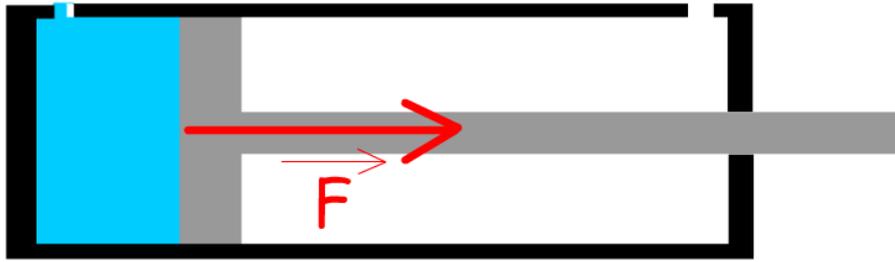
Rem : Pour tous les calculs : $\pi = 3.14$ et $g = 9.81 \text{ m/s}^2$

Calculer la surface du vérin en cm^2 .

Résultat



Document réponse



On prendra :
 $S =$

Calcul :

Rem : Pour tous les calculs : $\pi = 3.14$ et $g = 9.81 \text{ m/s}^2$
Calculer la force développée par le vérin en N.

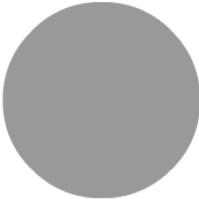
Résultat

Correction 



Lorsque le vérin rentre
le fluide appuie sur une
plus petite surface!

Sortie



Entrée



Rem : Pour tous les calculs : $\pi = 3.14$ et $g = 9.81 \text{ m/s}^2$
Calculer la surface du vérin en entrée en cm^2 .

Résultat

Correction 

Calcul :

Document réponse

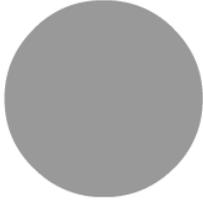


On prendra :

$S =$

Lorsque le vérin rentre
le fluide appuie sur une
plus petite surface!

Sortie



Entrée



Rem : Pour tous les calculs : $\pi = 3.14$ et $g = 9.81 \text{ m/s}^2$

Calculer la force développée par le vérin en
rentrée de tige en N.

Résultat



Calcul :

Le vérin



Le vérin n'est pas encore choisi !
L'atelier peut délivrer une pression
de

On cherche le diamètre du piston
pour qu'il délivre une force de
 (en sortie)



Lorsque le vérin rentre
le fluide appuie sur une
plus petite surface!

Sortie



Entrée



Rem : Pour tous les calculs : $\pi = 3.14$ et $g = 9.81 \text{ m/s}^2$

Calculer la surface du vérin qu'il nous faut en
 cm^2 .

Résultat



Calcul :

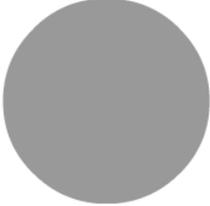
Document réponse



On prendra :
 $S =$

Lorsque le vérin rentre
le fluide appuie sur une
plus petite surface!

Sortie



Entrée



Rem : Pour tous les calculs : $\pi = 3.14$ et $g = 9.81 \text{ m/s}^2$

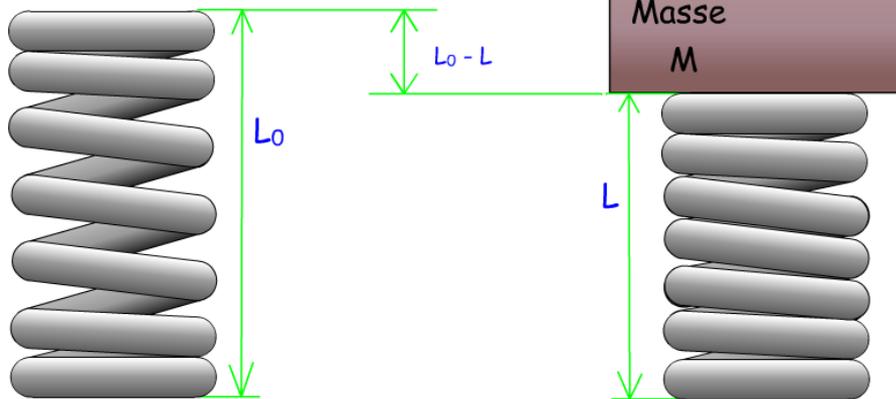
Calculer le rayon du vérin qu'il nous faut en
cm.

Résultat

Correction 

Calcul :

Les ressorts



Le ressort a une raideur $k =$
La masse qu'il supporte est de

Calcul :

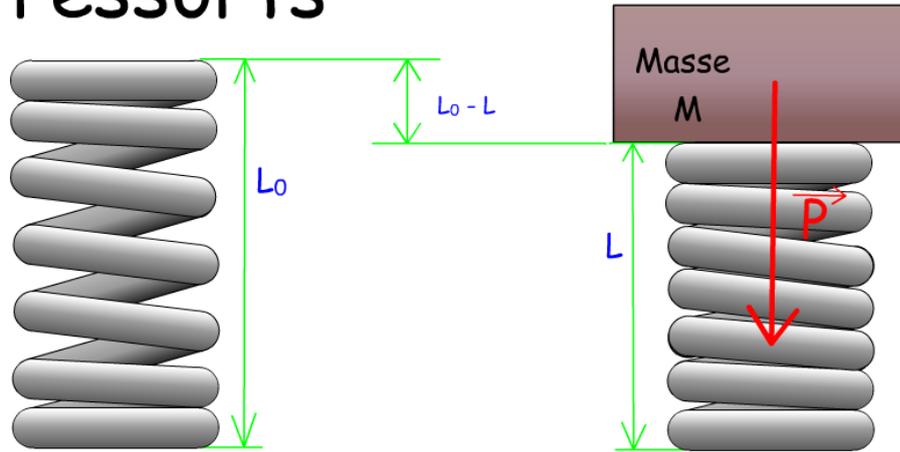
Rem : Pour tous les calculs : $\pi = 3.14$ et $g = 9.81 \text{ m/s}^2$

Calculer le poids de cette masse en N.

Résultat

Correction 

Les ressorts



Le ressort a une raideur $k =$
La masse qu'il supporte est de

On prendra :
 $P =$

Rem : Pour tous les calculs : $\pi = 3.14$ et $g = 9.81 \text{ m/s}^2$

Calculer l'écrasement du ressort en cm.

Résultat Correction

Calcul :

Le ressort n'est pas encore choisi.
La masse qu'il supporte est de
Le ressort doit s'enfoncer de

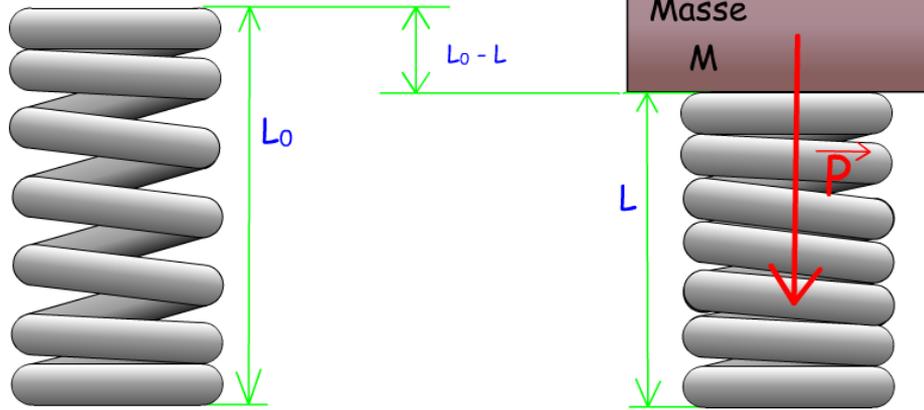
Rem : Pour tous les calculs : $\pi = 3.14$ et $g = 9.81 \text{ m/s}^2$

Calculer le poids de la masse en N.

Résultat Correction

Calcul :

Les ressorts



Le ressort n'est pas encore choisi.
La masse qu'il supporte est de
Le ressort doit s'enfoncer de

On prendra :
 $P =$

Rem : Pour tous les calculs : $\pi = 3.14$ et $g = 9.81 \text{ m/s}^2$

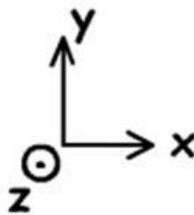
Calculer la raideur du ressort nécessaire en N/cm.

Résultat

Correction 

Calcul :

Le vélo



On s'intéresse à l'action de la
roue avant 1 sur la fourche 2

1°) Complétez ce tableau suivant la liaison étudiée.

T	R
0	0
0	0
0	0



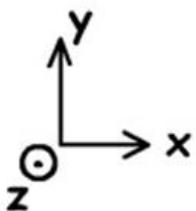
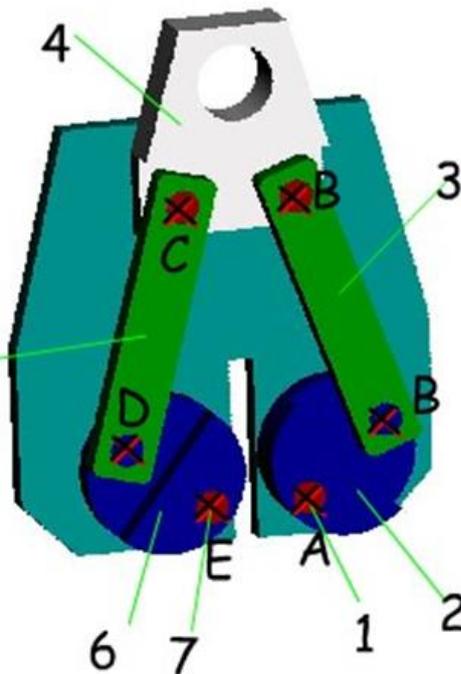
2°) A partir du tableau ci dessus faites les simplifications dans ce tableau.

Force	Moment
$Cx_{1 \rightarrow 2}$	$Mx_C_{1 \rightarrow 2}$
$Cy_{1 \rightarrow 2}$	$My_C_{1 \rightarrow 2}$
$Cz_{1 \rightarrow 2}$	$Mz_C_{1 \rightarrow 2}$

3°) Dans le tableau ci dessus, rajoutez les simplifications du fait du problème plan.

4°) D'après ce que vous venez de trouver, quelle est la direction de l'action étudiée ?

La pince de levage



On s'intéresse à l'action de la
pièce 3 sur la 2

1°) Complétez ce tableau suivant la liaison étudiée.

T	R
0	0
0	0
0	0



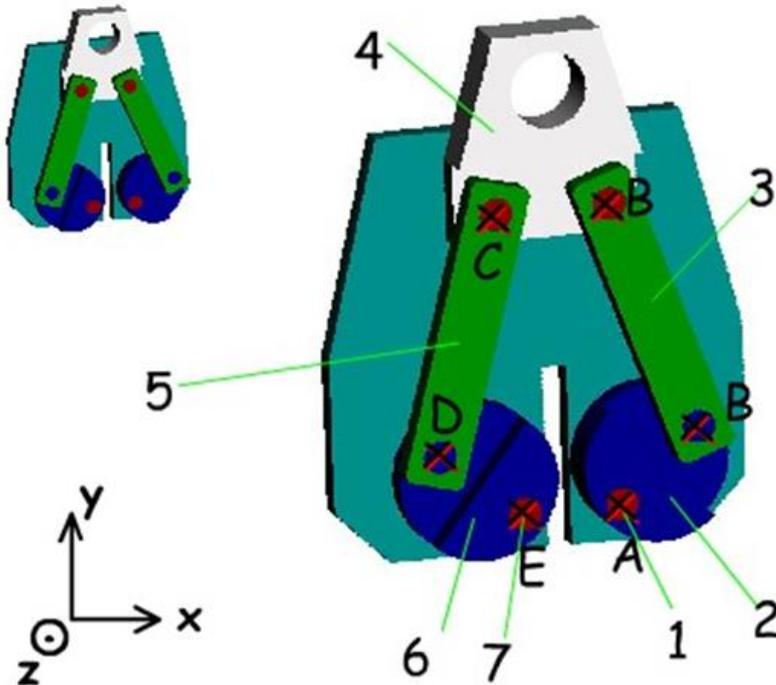
2°) A partir du tableau ci dessus faites les simplifications dans ce tableau.

Force	Moment
$Bx_{3 \rightarrow 2}$	$Mx_B_{3 \rightarrow 2}$
$By_{3 \rightarrow 2}$	$My_B_{3 \rightarrow 2}$
$Bz_{3 \rightarrow 2}$	$Mz_B_{3 \rightarrow 2}$

3°) Dans le tableau ci dessus, rajoutez les simplifications du fait du problème plan.

4°) D'après ce que vous venez de trouver, quelle est la direction de l'action étudiée ?

La pince de levage



On s'intéresse à l'action de la pièce 4 sur la 5

1°) Complétez ce tableau suivant la liaison étudiée.

T	R
0	0
0	0
0	0



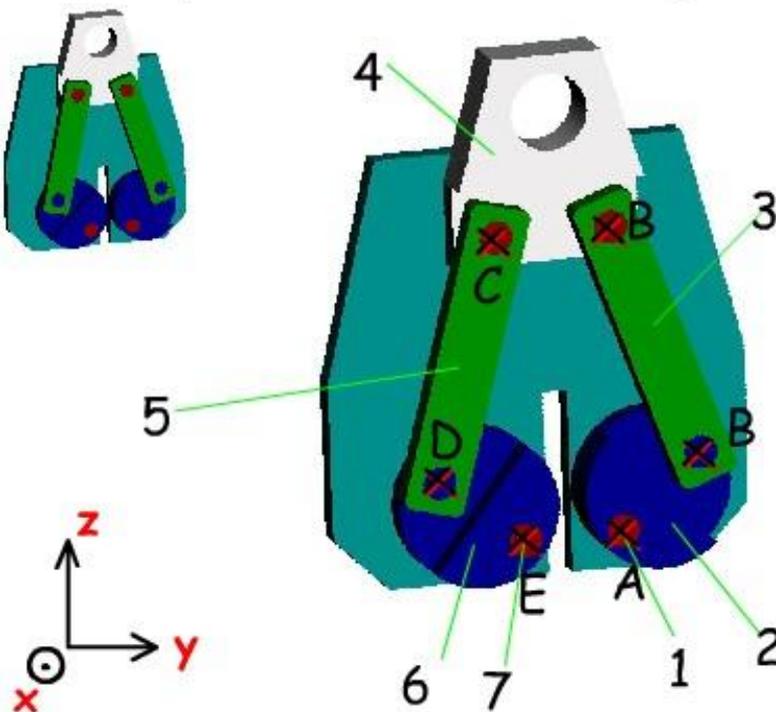
2°) A partir du tableau ci dessus faites les simplifications dans ce tableau.

Force	Moment
$Bx_{3 \rightarrow 2}$	$Mx_{B_{3 \rightarrow 2}}$
$By_{3 \rightarrow 2}$	$My_{B_{3 \rightarrow 2}}$
$Bz_{3 \rightarrow 2}$	$Mz_{B_{3 \rightarrow 2}}$

3°) Dans le tableau ci dessus, rajoutez les simplifications du fait du problème plan.

4°) D'après ce que vous venez de trouver, quelle est la direction de l'action étudiée ?

La pince de levage



On s'intéresse à l'action de la pièce 4 sur la 5

1°) Complétez ce tableau suivant la liaison étudiée.

T	R
0	0
0	0
0	0



2°) A partir du tableau ci dessus faites les simplifications dans ce tableau.

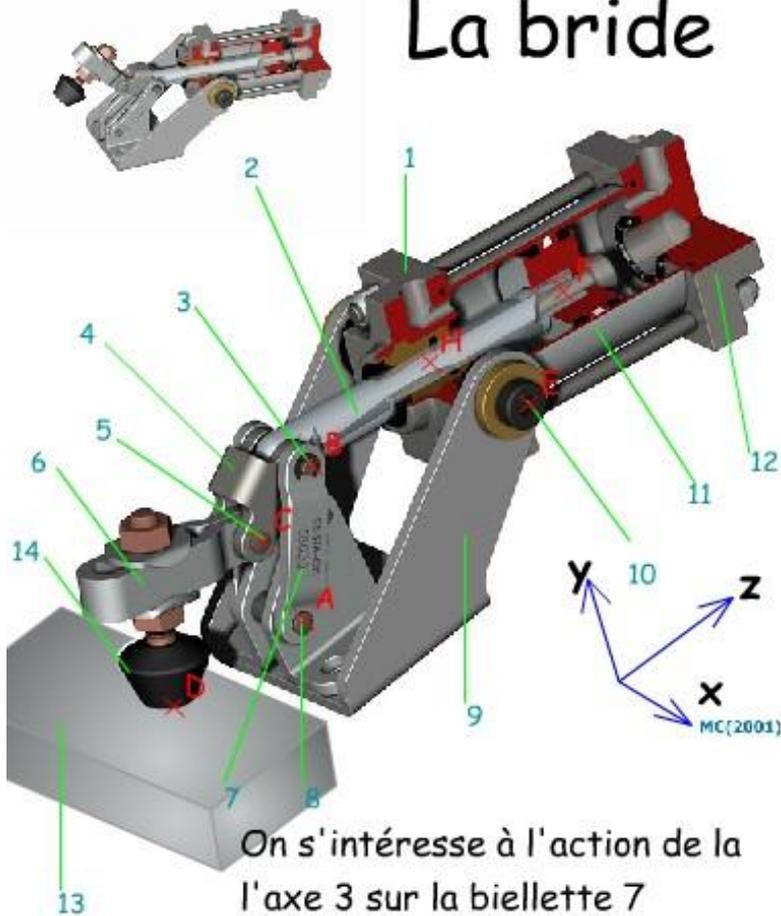
Force	Moment
$Cx_{4 \rightarrow 5}$	$Mx_{C_{4 \rightarrow 5}}$
$Cy_{4 \rightarrow 5}$	$My_{C_{4 \rightarrow 5}}$
$Cz_{4 \rightarrow 5}$	$Mz_{C_{4 \rightarrow 5}}$

3°) Dans le tableau ci dessus, rajoutez les simplifications du fait du problème plan.

4°) D'après ce que vous venez de trouver, quelle est la direction de l'action étudiée ?

Document réponse

La bride



1°) Complétez ce tableau suivant la liaison étudiée.

T	R
0	0
0	0
0	0



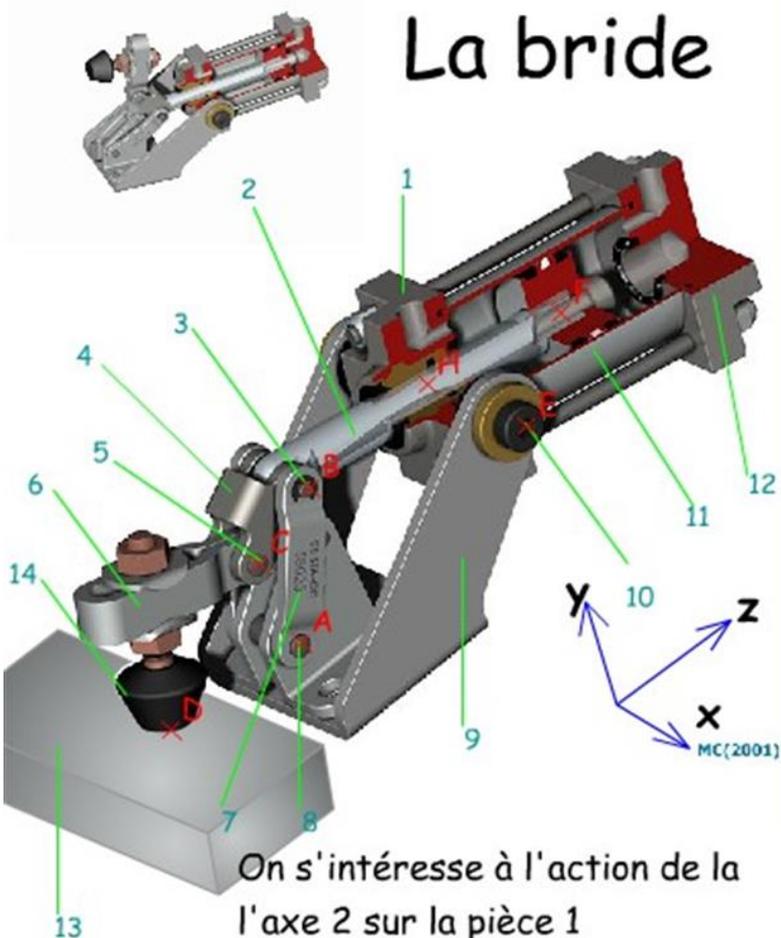
2°) A partir du tableau ci dessus faites les simplifications dans ce tableau.

Force	Moment
$Bx_{3 \rightarrow 7}$	$Mx_{B_{3 \rightarrow 7}}$
$By_{3 \rightarrow 7}$	$My_{B_{3 \rightarrow 7}}$
$Bz_{3 \rightarrow 7}$	$Mz_{B_{3 \rightarrow 7}}$

3°) Dans le tableau ci dessus, rajoutez les simplifications du fait du problème plan.

4°) D'après ce que vous venez de trouver, quelle est la direction de l'action étudiée ?

La bride



1°) Complétez ce tableau suivant la liaison étudiée.

T	R
0	0
0	0
0	0



2°) A partir du tableau ci dessus faites les simplifications dans ce tableau.

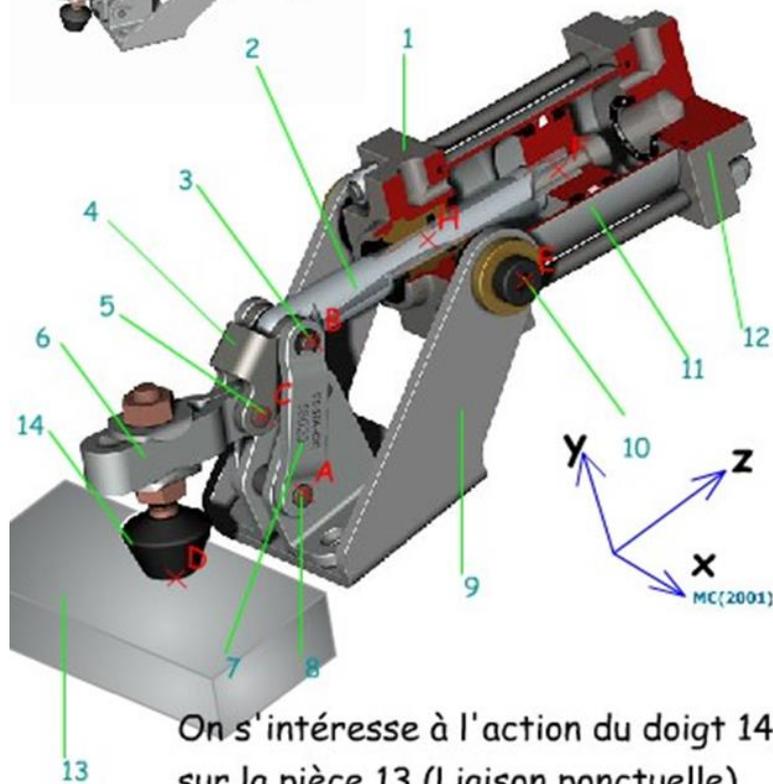
Force	Moment
$Hx_{2 \rightarrow 1}$	$Mx_{H_{2 \rightarrow 1}}$
$Hy_{2 \rightarrow 1}$	$My_{H_{2 \rightarrow 1}}$
$Hx_{2 \rightarrow 1}$	$Mz_{H_{2 \rightarrow 1}}$

3°) Dans le tableau ci dessus, rajoutez les simplifications du fait du problème plan.

4°) D'après ce que vous venez de trouver, quelle est la direction de l'action étudiée ?

Document réponse

La bride



1°) Complétez ce tableau suivant la liaison étudiée.

T	R
0	0
0	0
0	0



2°) A partir du tableau ci dessus faites les simplifications dans ce tableau.

Force	Moment
$D_x_{14 \rightarrow 13}$	$M_x_{D_{14 \rightarrow 13}}$
$D_y_{14 \rightarrow 13}$	$M_y_{D_{14 \rightarrow 13}}$
$D_z_{14 \rightarrow 13}$	$M_z_{D_{14 \rightarrow 13}}$

3°) Dans le tableau ci dessus, rajoutez les simplifications du fait du problème plan.

4°) D'après ce que vous venez de trouver, quelle est la direction de l'action étudiée ?