

td	td CT 3.1	TSI 1 Période 1
	<b>Schéma cinématique en perspective</b>	1h40
	Cycle 1 : Communication Technique	4 semaines

Analyser

Modéliser

Résoudre

Expérimenter

Réaliser

Concevoir

Communiquer

**MODELISER**

Proposer une modélisation des liaisons avec leurs caractéristiques géométriques.

Proposer un modèle cinématique à partir d'un système réel ou d'une maquette numérique volumique.

Modéliser la cinématique d'un ensemble de solides.

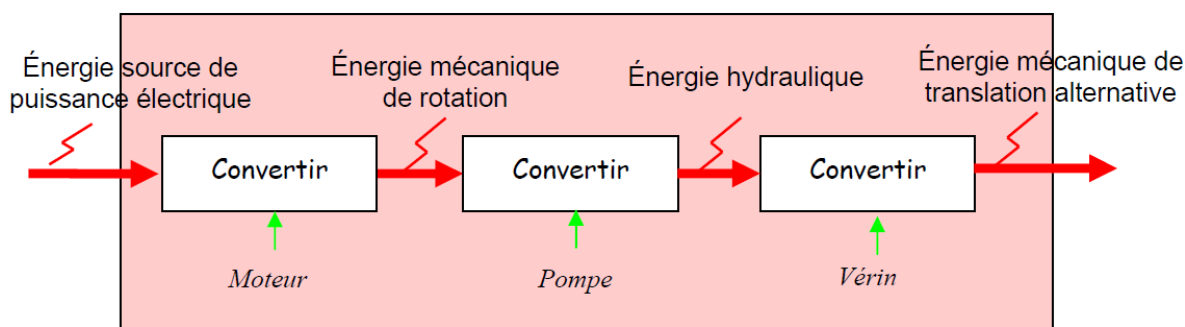
**COMMUNIQUER**

Produire des documents techniques adaptés à l'objectif de la communication.

**Pompe : actionneur**

Les pompes ou compresseurs sont des actionneurs : ils convertissent de l'énergie mécanique en énergie hydraulique ou pneumatique.

Dans la réalité, il est toujours facile de trouver ou de créer de l'énergie électrique. Ainsi, dans les chaînes d'énergie des systèmes réels, nous trouverons souvent une succession d'actionneurs.

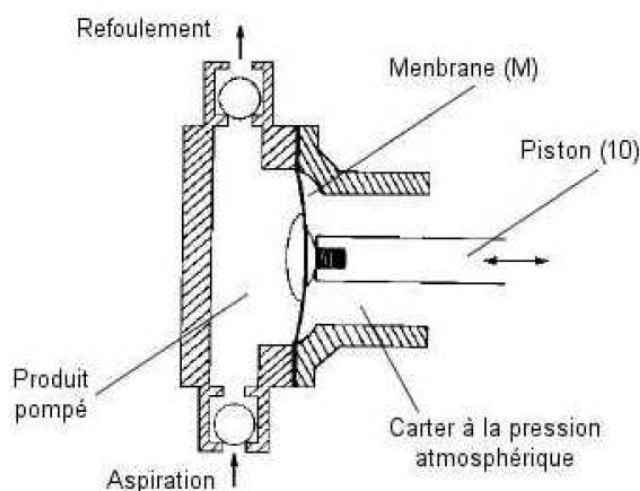
**Principe de fonctionnement d'une pompe à membrane:**

Les pompes à membranes sont utilisées lorsque le fluide déplacé ne doit pas être pollué (alimentaire, santé, chimie...).

Le piston 10 lié à la membrane M effectue un mouvement de translation alternatif.

Un clapet d'aspiration permet au fluide d'entrer dans la pompe lorsque le piston se déplace vers la droite.

Un clapet de refoulement permet au fluide de sortir de la pompe par l'autre ouverture lorsque le piston se déplace vers la gauche.



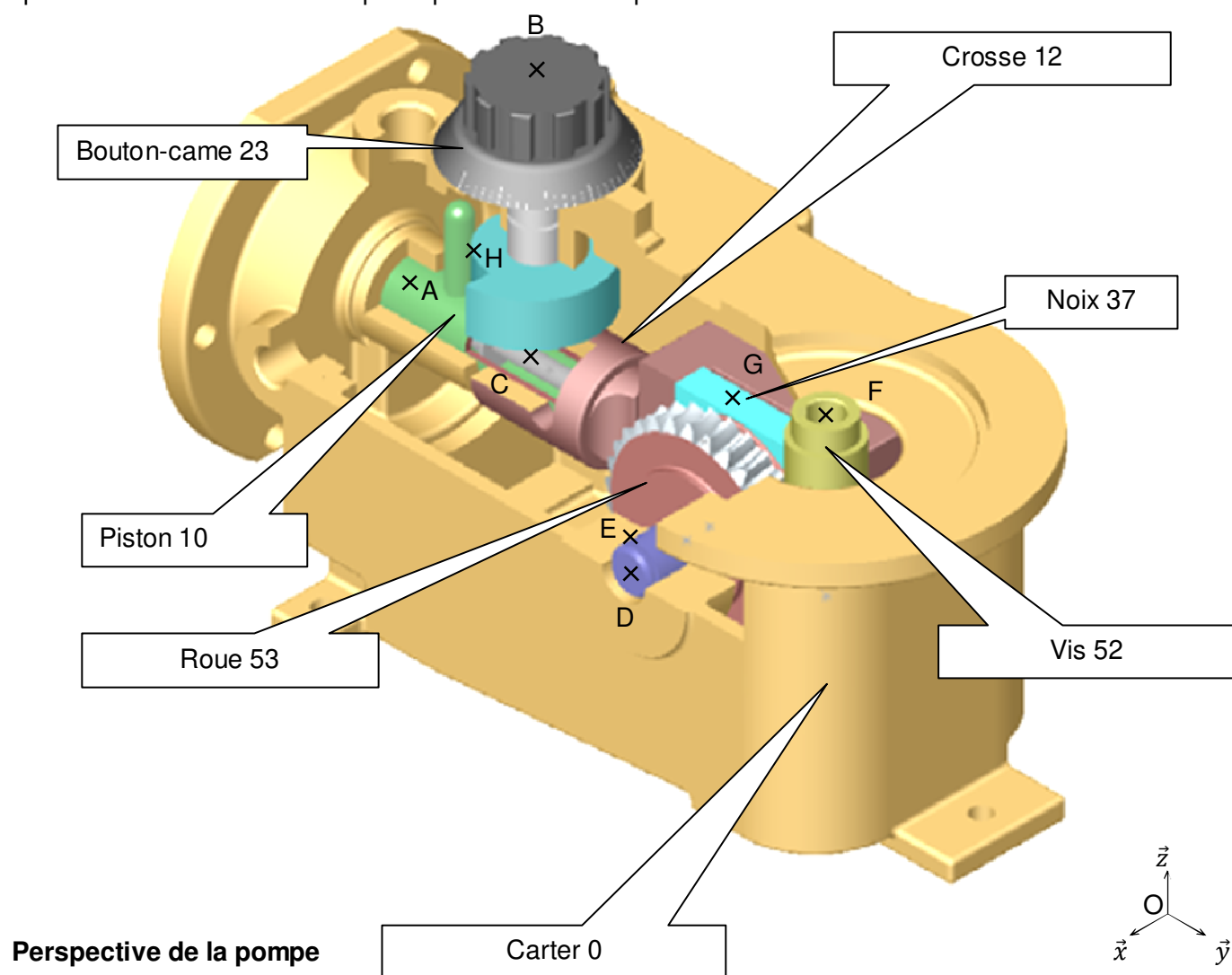
### Constitution de la pompe doseuse dosydro

Le mécanisme de la pompe doseuse qui génère un mouvement alternatif du piston 10 est constitué :

- d'un moteur électrique (non représenté) qui entraîne en rotation la vis sans fin 52,
- d'un réducteur roue 53 et vis sans fin 52,
- d'un système de transformation de mouvement de rotation continue, en mouvement de translation alternative : roue creuse 53, noix 37 et crosse 12,

Le réglage de la cylindrée est obtenu par le bouton-came 23 qui bloque le piston 10 lors son déplacement vers la droite.

Un ressort de rappel (non visible) entre le piston 10 et la crosse 12 permet à la crosse 12 de continuer son déplacement vers la droite lorsque le piston 10 est bloqué.



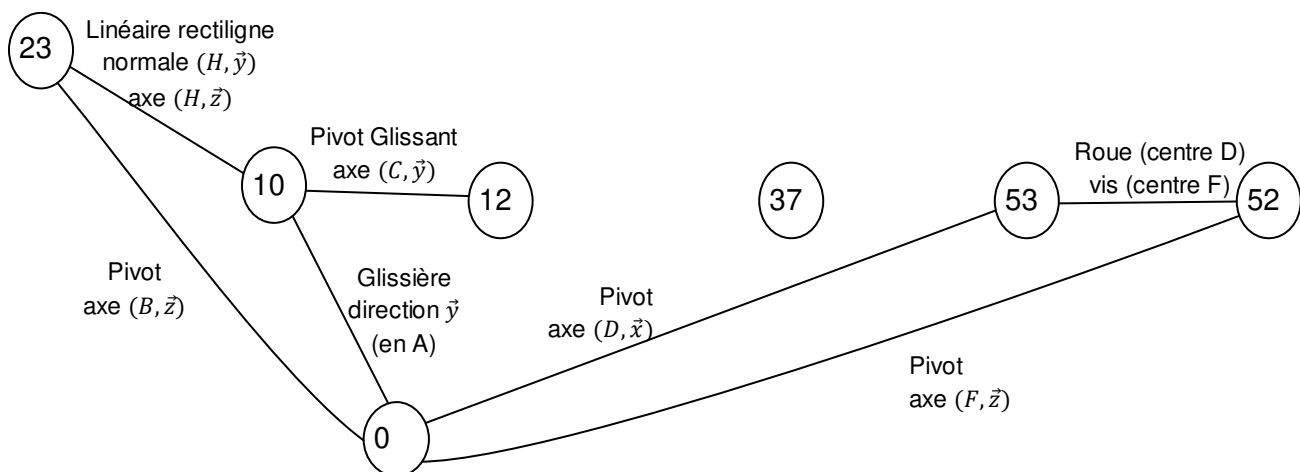
### Hypothèse d'étude :

On se place lorsque le piston 10 est en appui sur la came 23 et que la crosse 12 continue son déplacement vers la droite.

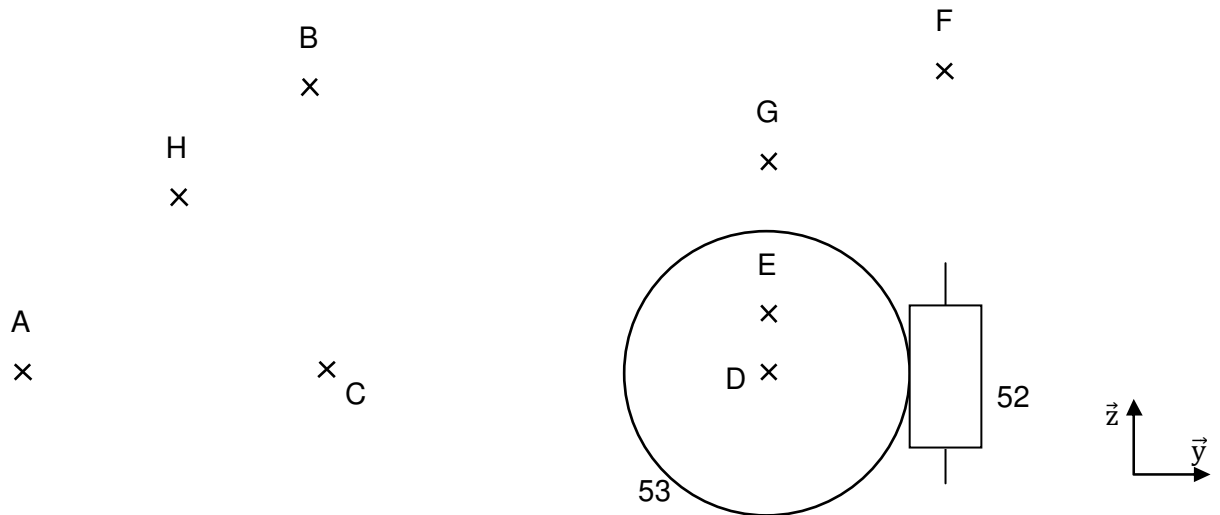
Les contraintes d'assemblage sont les suivantes :

Sous-ensembles cinématiques liés		Contrainte d'assemblage	Liaisons réalisées
Piston 10	Carter 0	Coaxialité (2 cylindres) Parallèle (2 plans)	Glissière direction $y$ (centre A)
Bouton-câme 23	Carter 0	Coaxialité (2 cylindres) Coïncidence (2 plans)	Pivot axe (B,z)
Crosse 12	Piston 10	Coaxialité (2 cylindres)	Pivot Glissant axe (C,y)
Noix 37	Crosse12	Coïncidence (2 plans) Coïncidence (2 plans)	..... ..... (centre G)
Roue 53	Carter 0	Coaxialité (2 cylindres)	Pivot axe (D,x)
Roue 53	Noix 37	Coaxialité (2 cylindres) Coïncidence (2 plans)	..... .....
Vis 52	Carter 0	Coaxialité (2 cylindres) Coïncidence (2 plans)	Pivot axe (F,z)
Vis 52	Roue 53	Contrainte engrenage mécanique	Roue (centre D) - vis (centre F)
Came 23	Piston 10	Tangence (cylindre-face)	linéaire rectiligne de normale (H,y) d'axe (H,z)

- En utilisant le tableau des contraintes d'assemblage, colorier de la même couleur sur l'éclaté suivant les zones de contact nécessaires à l'assemblage des ensembles cinématiques : Noix 37 et Crosse 12 puis Noix 37 et Roue 53.
  - on pourra utiliser les mêmes couleurs pourvu que les surfaces soient éloignées.
  - on surlignera le bord visible de la zone si la zone n'est pas complètement visible, éventuellement tracer son contour en pointillé si elle complètement cachée.
- Compléter le tableau précédent en précisant le nom des liaisons et leur direction caractéristique.
- En utilisant le tableau des contraintes d'assemblage, compléter le graphe des liaisons suivant.



4) Compléter le schéma cinématique suivant de la pompe dans le plan  $(A, \vec{y}, \vec{z})$  à partir des points déjà mis en place.



5) Tracer en perspective le schéma cinématique en utilisant les directions du repère  $(\vec{x}, \vec{y}, \vec{z})$ .

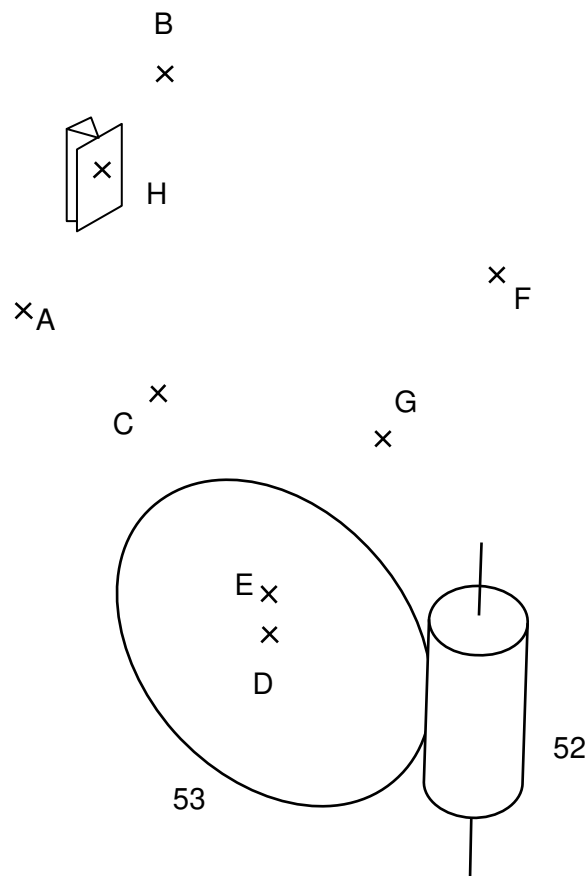


Schéma cinématique perspectif

