

Révision de l'univers technologique en science et technologie (ST)

Ce résumé présente brièvement tous les concepts de l'univers technologique sujets à l'examen ministériel ST.
Pour explorer un sujet plus en détail, scanne son code QR.

Pour voir le résumé de l'univers Terre et espace ainsi que celui de l'univers matériel, scanne le grand code QR en bas à gauche.

Attention!
Lors de l'analyse technologique d'un objet technique, il est important d'utiliser les termes appropriés à la technologie.



Liaison

Une **liaison** comprend toujours **4 caractéristiques** parmi 8 possibilités.
Voici 2 exemples.

2 pièces en bois d'une épingle à linge



- Indirecte
- Élastique
- Démontable
- Partielle

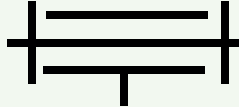
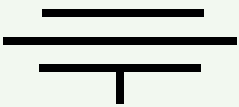
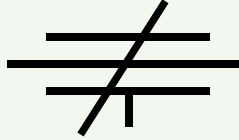
Manche et tige d'un tournevis



- Directe
- Rigide
- Indémontable
- Complète



Guidage

Types de guidage	Symbole
Rotation	
Hélicoïdal	
Translation	

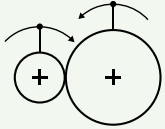


Mécanismes



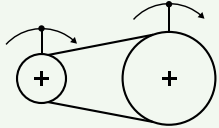
Transmission du mouvement

Roues de friction



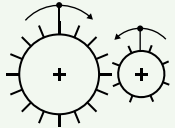
(R)

Poulies et courroie



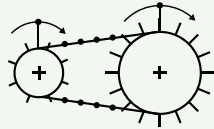
(R)

Roues dentées



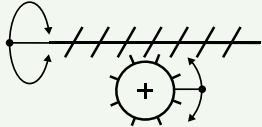
(R)

Chaine et roues dentées



(R)

Vis sans fin et roues dentées

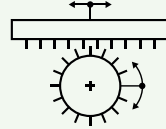


(R)



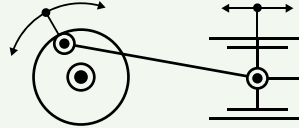
Transformation du mouvement

Pignon et crémaillère



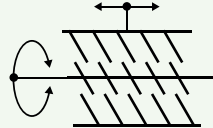
(R)

Bielle et manivelle



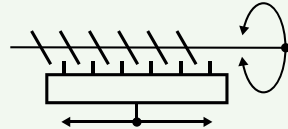
(R)

Vis et écrou



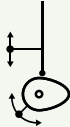
(R)

Vis sans fin et crémaillère



(R)

Came et galet



(R)

Légende



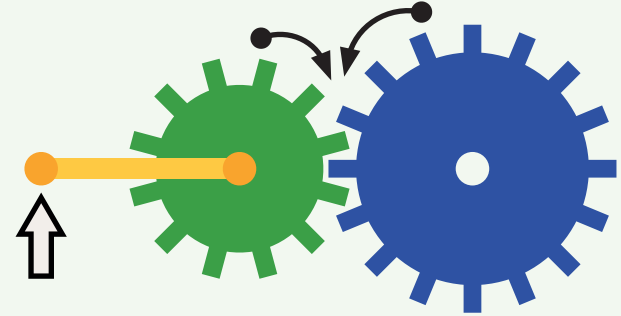
(R) Réversible

(R) Irréversible

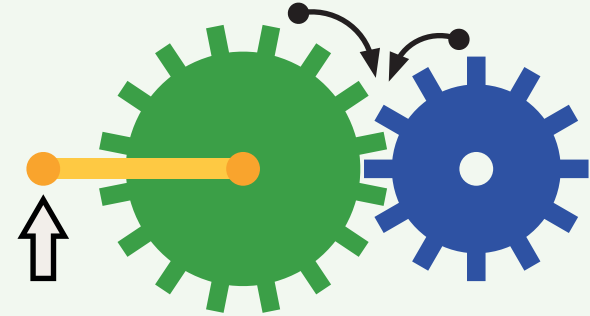


Changements de vitesse

Il y a une **diminution** de vitesse si le mouvement est transmis d'une petite roue vers une grande roue (Rapport < 1).



Il y a une **augmentation** de vitesse si le mouvement est transmis d'une grande roue vers une petite roue (Rapport > 1).



$$\text{Rapport d'engrenage} = \frac{\text{Nombre de dents de la roue menante}}{\text{Nombre de dents de la roue menée}}$$

$$\text{Rapport de diamètre} = \frac{\text{Diamètre de la roue menante}}{\text{Diamètre de la roue menée}}$$

Un mécanisme à **roue dentée et vis sans fin** entraîne toujours une **diminution** de vitesse.

$$\text{Rapport de vitesse} = \frac{1}{\text{Nombre de dents de la roue menée}}$$



Contraintes

Contrainte	Effet sur le matériau	Symbole
Compression	Écrase	
Traction	Étire	
Torsion	Tord	
Flexion	Plie ou courbe	
Cisaillement	Déchire ou fend	



Propriétés non mécaniques des matériaux

- Conductibilité électrique
- Conductibilité thermique
- Légèreté (faible densité)
- Neutralité chimique
- Résistance à la chaleur
- Résistance à la corrosion



Propriétés mécaniques des matériaux

Dureté : résister à la pénétration et aux rayures

Élasticité : se déformer, puis reprendre sa forme

Résilience : résister aux chocs

Fragilité : se casser facilement

Rigidité : résister à la déformation

Métaux

Ductilité : s'étirer sans se rompre et conserver sa nouvelle forme

Malléabilité : s'aplatir ou se courber sans se rompre et conserver sa nouvelle forme



Protection des matériaux

Certains **traitements** ralentissent ou préviennent la dégradation des matériaux.

- Galvanisation (Placage de zinc)
- Application de peinture, de vernis ou d'antirouille à l'huile
- Ajouts de pigments capables de réfléchir les rayons UV
- Ajouts d'antioxydants
- Traitement imperméable

Types de matériaux

Céramiques

Reconnues pour les propriétés suivantes :

- Dureté
- Rigidité
- Fragilité (résilience faible)
- Neutralité chimique
- Résistance à la chaleur
- Résistance à la corrosion

Plastique : thermoplastiques

Reconnus pour les propriétés suivantes :

- Résilience
- Élasticité
- Neutralité chimique
- Résistance à la corrosion
- Remodelable sous l'effet de la chaleur

Plastique : thermodurcissables

Reconnus pour les propriétés suivantes :

- Dureté
- Rigidité
- Résilience
- Résistance à la corrosion
- Résistance à la chaleur
- Conserve sa rigidité sous l'effet de la chaleur.
(Ne peut pas être remodelé!)

Fonctions électriques

Fonction	Exemple et symbole	
Alimentation	Pile	
	Prise de courant	
Conduction	Fil conducteur	
Isolation	Gaine de plastique	
Protection	Fusible	
	Disjoncteur	
Commande	Interrupteur à bascule	
	Interrupteur-poussoir	
Transformation de l'énergie	Ampoule (Électrique → Rayonnante)	
	Élément chauffant (Électrique → Thermique)	
	Moteur (Électrique → Mécanique)	
	Témoin lumineux (Électrique → Rayonnante)	
	Avertisseur sonore (Électrique → Mécanique)	
	Hautparleur ou alarme (Électrique → Mécanique)	