

1 – Présentation

Le télescope motorisé Meade ETX90 (figure 1) assure de manière automatique le pointage et le suivi d'un objet céleste. Le contrôle des vitesses de ses deux moteurs doit être suffisamment précis afin de conserver l'objet céleste dans le champ d'observation.

Documents à consulter pour mener l'activité : aucun

Le système est disponible dans la salle.

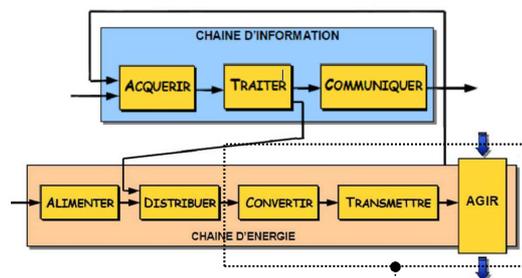
Logiciels spécifiques à utiliser : Inventor



Fig.1 : télescope Meade ETX90

2 – Objectif de l'activité

Définir les caractéristiques de la chaîne de transmission du mouvement azimuthal, en particulier son rapport de transmission.



Partie étudiée
Rotation azimuthale

3 – Données

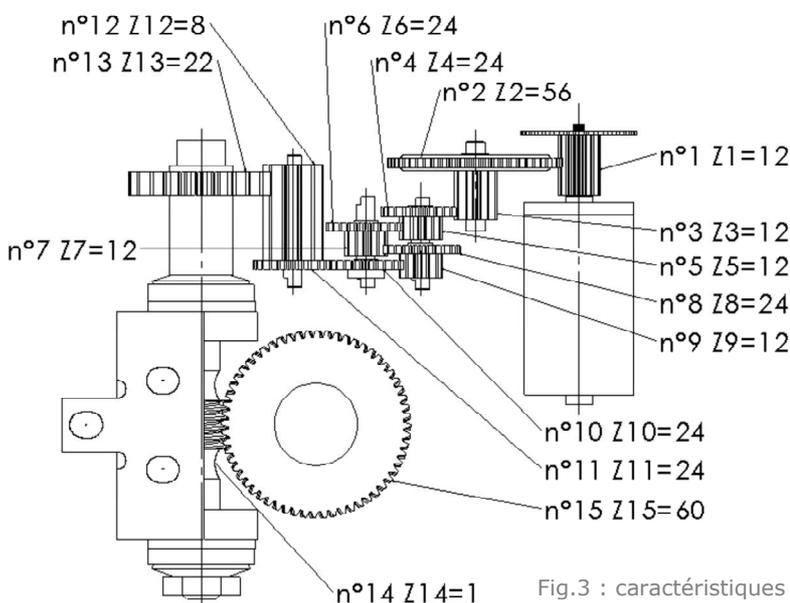


Fig.3 : caractéristiques des roues dentées

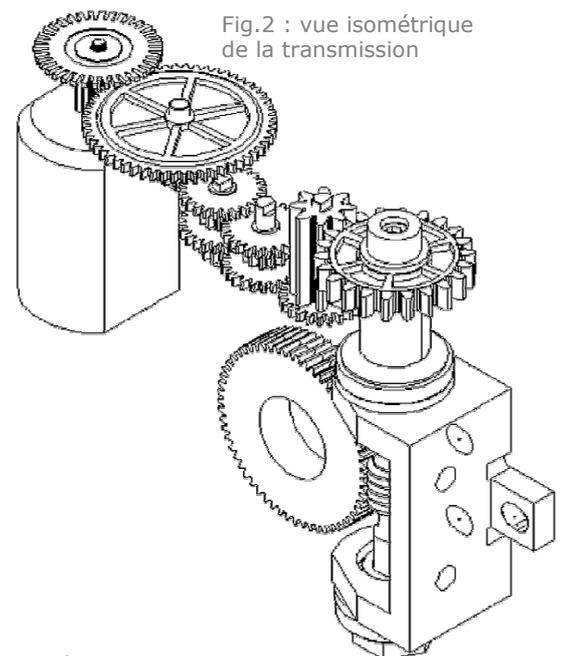


Fig.2 : vue isométrique de la transmission

Q1 – Préciser le type de transmission qui est utilisé pour le mouvement azimutal.

- | | | | |
|---|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> Came / plateau | <input type="checkbox"/> Poulie / courroie | <input type="checkbox"/> Vis / Ecrou | <input type="checkbox"/> Bielle / Manivelle |
| <input type="checkbox"/> Engrenage | <input type="checkbox"/> Excentrique | <input type="checkbox"/> Pignon / Chaîne | |

Q2 – Identifier à l'aide de flèche sur les figures 2 et 3 la **pièce d'entrée** et la **pièce de sortie**.

Q3 – Entourer en vert sur la figure 3 le numéro des **roues menantes**.

Q4 – Entourer en bleu sur la figure 3 le numéro des **roues menées**.

Q5 – Calculer le rapport de transmission global r_{1-15} (arrondir convenablement la valeur).

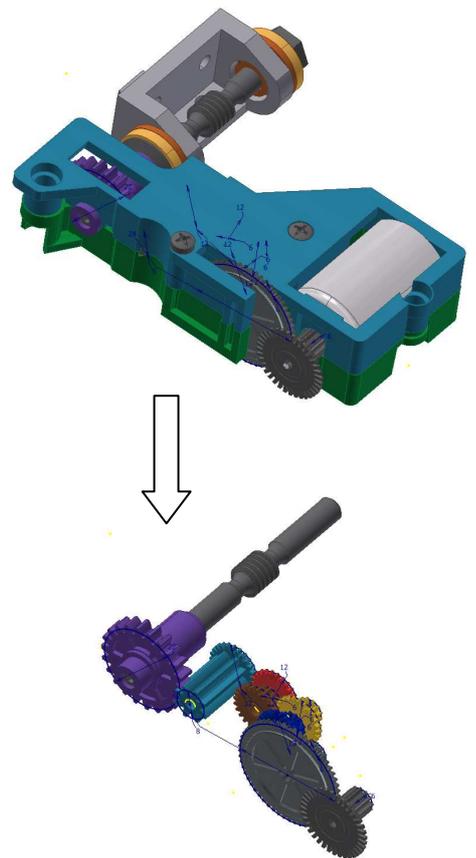
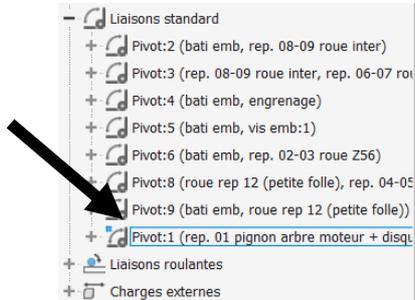
Q6 – Commenter la valeur de r_{1-15} .

Q7 – Calculer aussi le rapport de transmission r_{1-13} (arrondir convenablement la valeur).

Q8 – Calculer en $deg \cdot s^{-1}$ la vitesse de rotation N_{13} de la roue n°13 dans le cas où la roue d'entrée n°1 tourne à la vitesse $N_1 = 360 deg \cdot s^{-1}$

Cherchons à retrouver ce résultat sous Inventor :

- **Ouvrir** le fichier « *reducteur embase.iam* ».
 - **Masquer** le bâti pour ne laisser que la transmission.
 - **Suivre** le menu « *Environnement >> Simulation dynamique* ».
 - **Imposer** une vitesse de rotation de $360^{\circ} \cdot s^{-1}$ à la liaison « Pivot:1 ».
- ☞ *Demander de l'aide si nécessaire...*



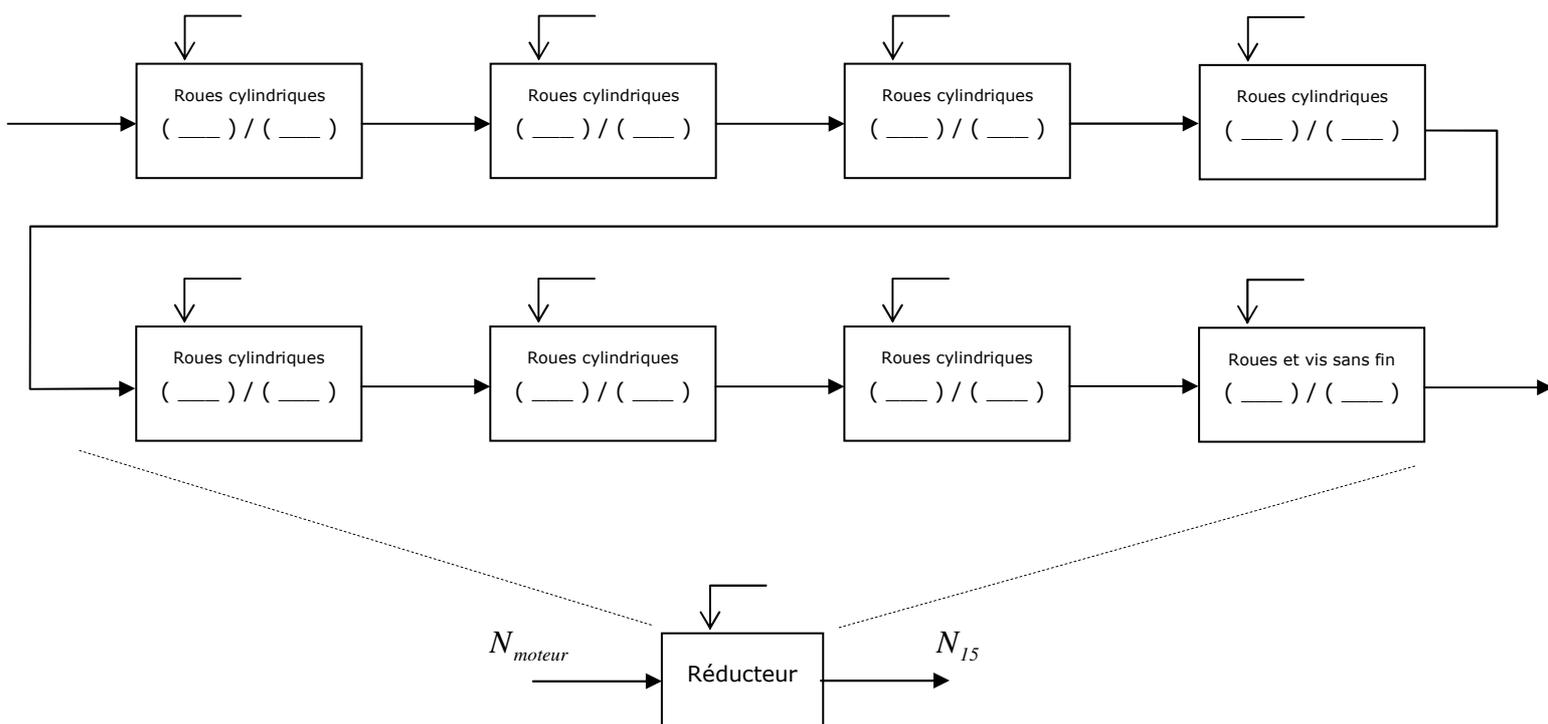
- **Lancer** la simulation.
- **Suivre** le menu « *Graphique de sortie* » ; chercher la vitesse de rotation de la liaison « Pivot:1 » ; normalement, on retrouve les 360 °/s qui ont été imposés précédemment.
- **Chercher** maintenant la vitesse de rotation de la roue n°13.

Q9 – Noter la vitesse de rotation N_{13} de la roue n°13 : _____

Q10 – La valeur logicielle de N_{13} est conforme à celle calculée à la Q7 : OUI NON

Appeler le professeur pour vérification avant d'aller plus loin.

Q11 – Compléter le schéma-bloc.



Q12 – Compléter le schéma cinématique en poursuivant le bâti partout où il doit être.

