

## DEVOIR MAISON 5

### ÉLÉMENTS DE CORRIGÉS

---

**CI 2 Cinématique** : Modélisation, prévision et vérification du comportement cinématiques des systèmes. Loi  
E/S

**CI 5 Communication technique** : Schémas et géométrie des pièces, architecture des systèmes pluritechniques

---

---

## DÉMARREUR DE RÉACTEUR

---

### Démarreur de réacteur

#### Travail demandé

##### Étude technologique et fonctionnelle

###### Question 1

Donner la désignation normalisée et le rôle de la pièce **67**.

Voir annexe.

###### Question 2

Que représente la pièce **68** ? Quelle est sa fonction ? Comment est-elle réalisée ?

Voir annexe.

###### Question 3

Que représente la pièce **63** ? Quelle est sa fonction ?

Voir annexe.

###### Question 4

Que représente la pièce **60** ? Quelle est sa fonction ?

Voir annexe.

###### Question 5

Que représente la pièce **61** ? Quelle est sa fonction ? Comment est-elle réalisée ?

Voir annexe.

### Question 6

Que représente la pièce **41** ? Quelle est sa fonction ? Comment assurer sa stabilité ?

Voir annexe.

### Question 7

Comment est assurée la lubrification du système d'engrenages ? Quel est le rôle des pièces **19** et **37** ?

Voir annexe.

### Question 8

Que représente la pièce **49** ? Quelle est sa fonction ? En quelle matière est-elle réalisée ?

Voir annexe.

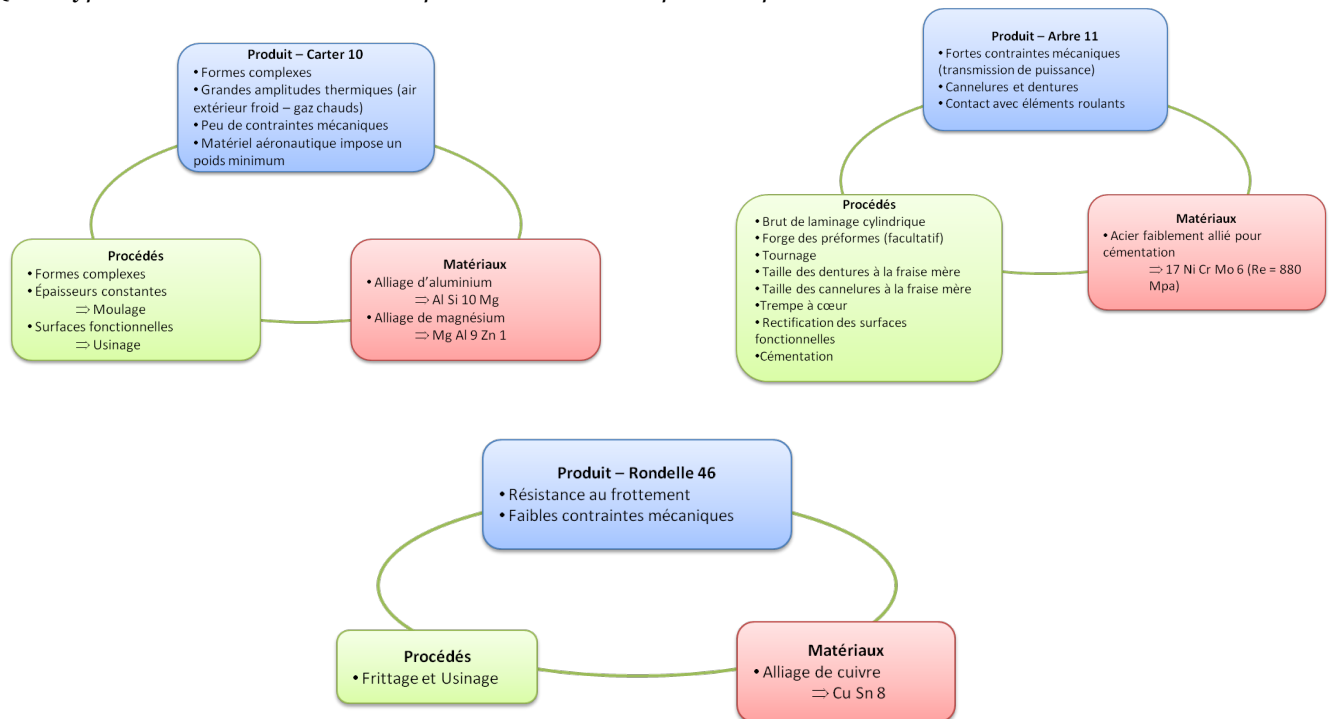
### Question 9

Quelle est la fonction du dispositif **55** dont le détail est représenté à l'échelle 2 ? Comment est-elle réalisée ? Quel est le rôle des pièces **54** et **55c**. Quel est le rôle de l'encoche sur la pièce **51**.

Voir annexe.

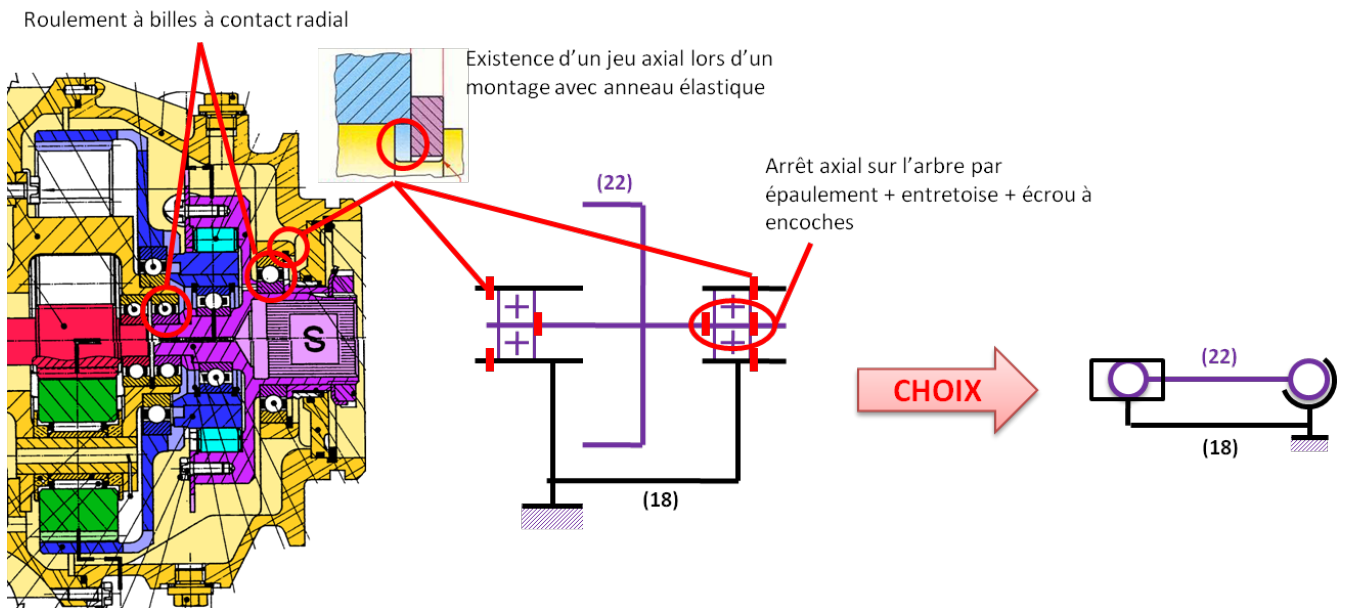
### Question 10

Quels types de matériaux doit-on respectivement choisir pour les pièces **10**, **11** et **46** ?



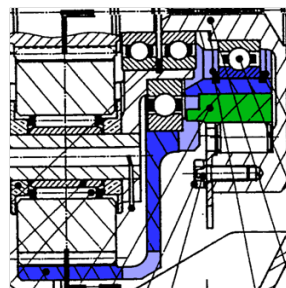
### Question 11

Quel est la nature de la liaison entre la pièce **22** et l'ensemble des pièces liées au carter ? Quels sont les deux roulements qui la réalisent ? Comment est effectué l'arrêt axial ?



### Question 12

Quelle est la nature de la liaison entre 42 et 40 ? Comment est-elle réalisée ?



Liaison 42 – 40 : Liaison encastrement

- MIP : Centrage Long + Contact ponctuel
- MAP : par adhérence
- Transmettre la puissance : languette de 42 dans encoche de 40

### Question 13

Le mécanisme comprend une roue libre. Quel est son rôle ? Identifier les pièces principales qui la constituent.

Lorsque le réacteur est arrêté, il est nécessaire qu'il soit entraîné par le démarreur pour démarrer. Lorsque le réacteur est allumé, il n'est plus nécessaire que le démarreur soit entraîné. Le roue libre permet de désaccoupler le démarreur et le réacteur lorsque ce dernier est lancé.

La pièce (40) est liée à la couronne (42) qui est mise en rotation par le train épicycloïdal (dont l'arbre d'entrée est mis en rotation grâce au passage des gaz dans les turbines (57) et (62)).

L'arbre de sortie (22) est lié à l'arbre d'entrée du réacteur (non représenté) par cannelures.

10 galets (21) sont interposés entre (40) et (22).

Lorsque la vitesse de rotation de l'arbre (22) est plus grande que la vitesse de rotation de l'arbre (40), les galets se coincent dans la pente de la pièce (22) sous la pression des ressorts (72) et des poussoirs (71). On réalise ainsi un accouplement entre les deux arbres.

### Question 14

Quel est le rôle du système composé des pièces 71, 72, 73 ?

Suite à la question précédente, les pièces 71, 72 et 73 permettent le fonctionnement de la roue libre.

### Question 15

Quand le réacteur fonctionne en régime établi et que le turbomoteur de démarrage est arrêté, on souhaite que tout contact soit supprimé au niveau de la roue libre. Comment cela est-il réalisé ? Tracer le croquis d'un galet dans cette position.

Dans ces conditions, les galets tournent avec l'arbre (22). Sous l'effet de la force centrifuge, les galets sont propulsés vers l'extérieur, supprimant ainsi le contact avec l'arbre (42).

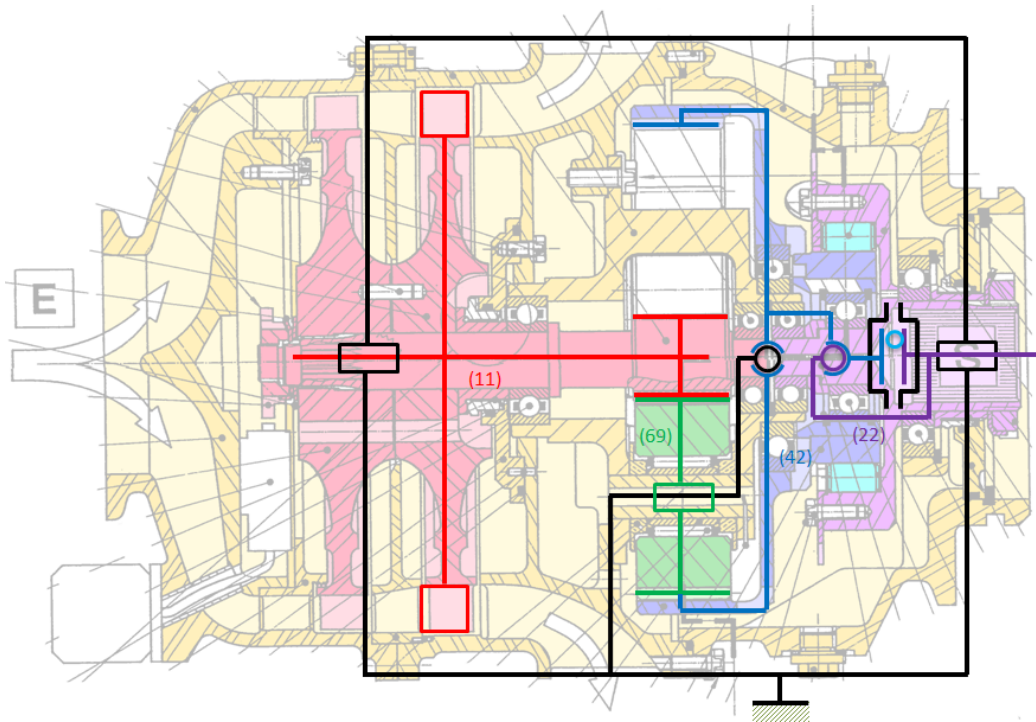
### Question 16

*Le système comprend deux capteurs de vitesse 4 et 56. Quelles indications donnent-ils respectivement et pourquoi sont-ils nécessaires tous les 2 ?*

Le capteur 56 permet de mesurer la vitesse d'entrée du démarreur en comptant les tours sur les dents de l'écrou (59). Le capteur 4 permet de mesurer la vitesse de sortie du démarreur en comptant les tours sur les dents de la couronne (3).

### Question 17

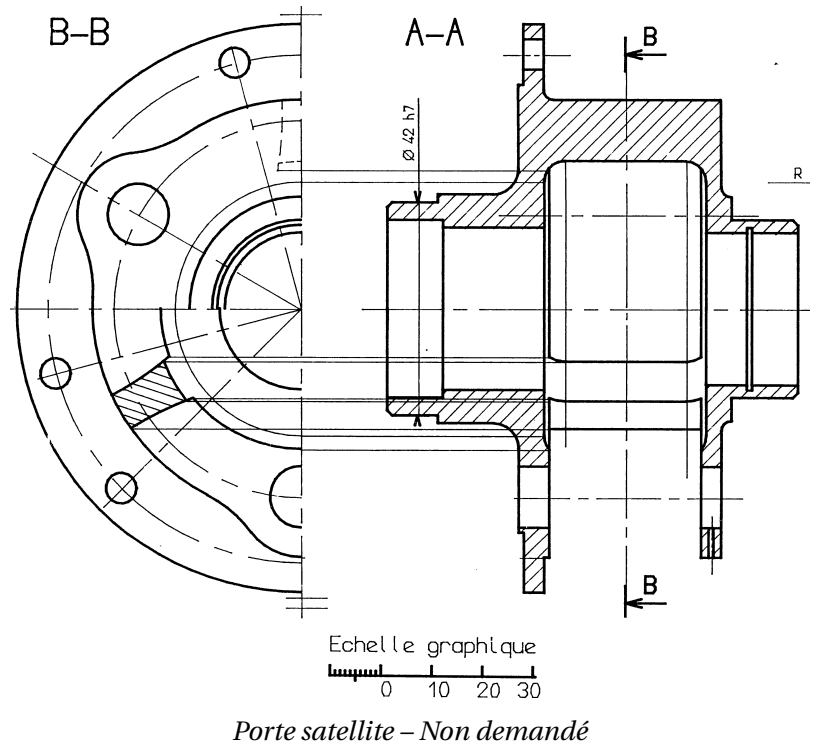
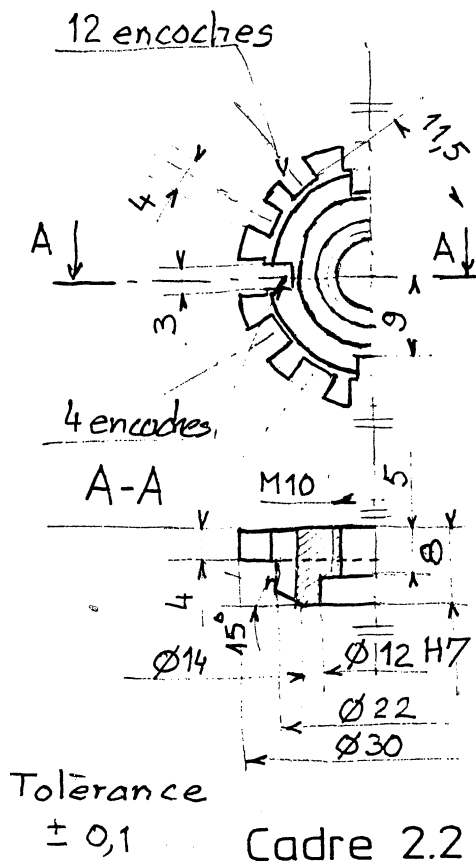
*Établir le schéma cinématique minimal du démarreur.*



### Question 18

Réaliser, à main levée, le croquis de l'écrou 59.

# Ecrou 59





## Annexes

