

Transmettre l'énergie mécanique

Embrayages

I Fonction

Commande

- Mécanique
- Hydraulique
- Pneumatique
- Électromagnétique.

Arbres Débrayés



Lier temporairement deux arbres

Transmettre à volonté l'énergie mécanique entre deux arbres.

Arbres Embrayés

Embrayages

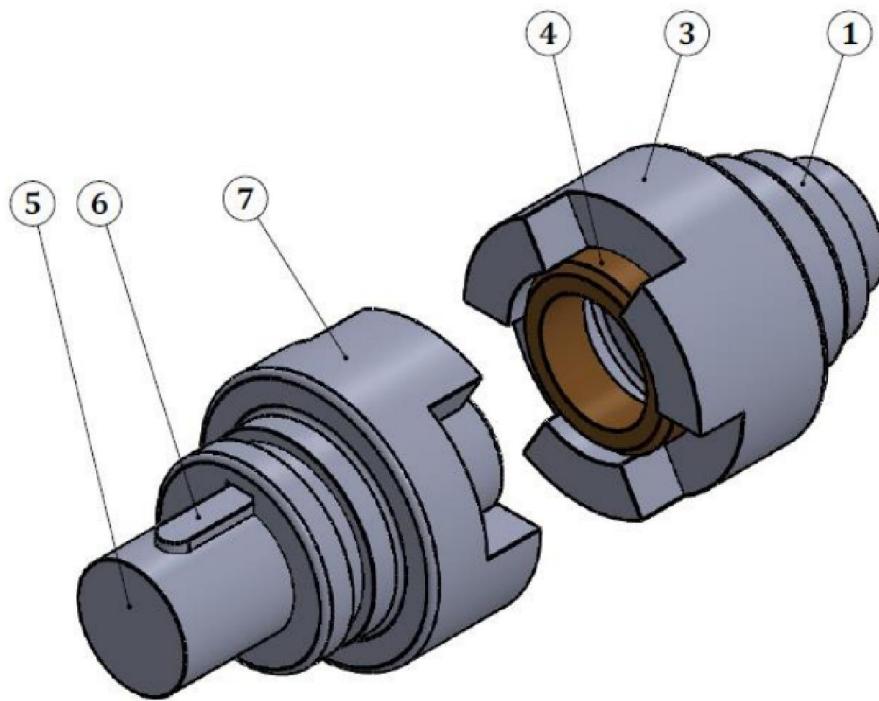
II Symbole normalisé



III Embrayages instantanés

- Transmission par obstacle
- La manœuvre ne peut se faire qu'à l'arrêt

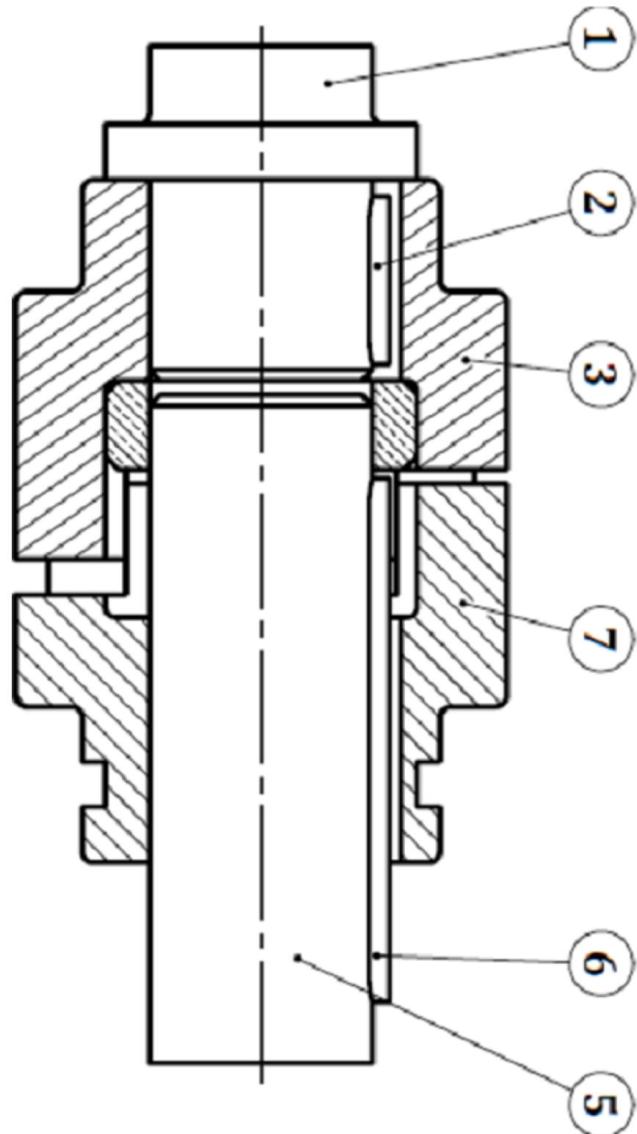
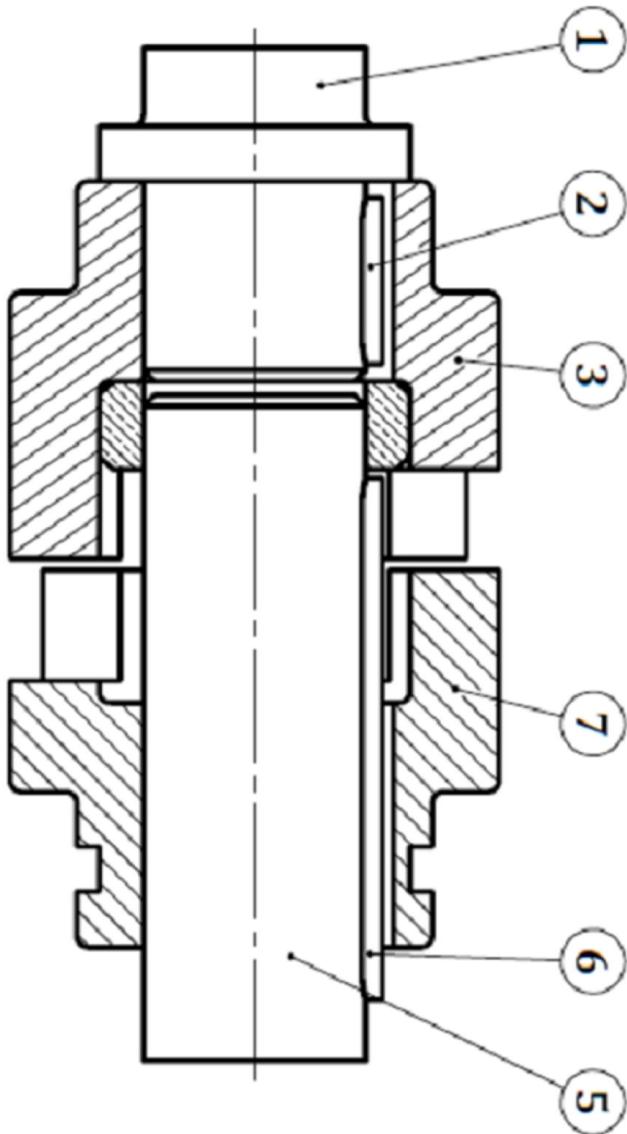
1) Principe



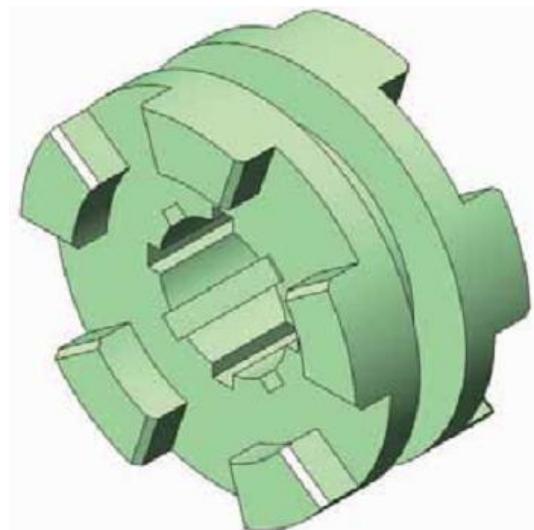
Transmettre l'énergie mécanique

Position Débrayée

Position Embrayée



1	Arbre Moteur
2	Clavette
3	<i>Crabot Fixe</i>
4	Bague de centrage
5	Arbre Récepteur
6	Clavette
7	<i>Crabot Mobile Baladeur</i>

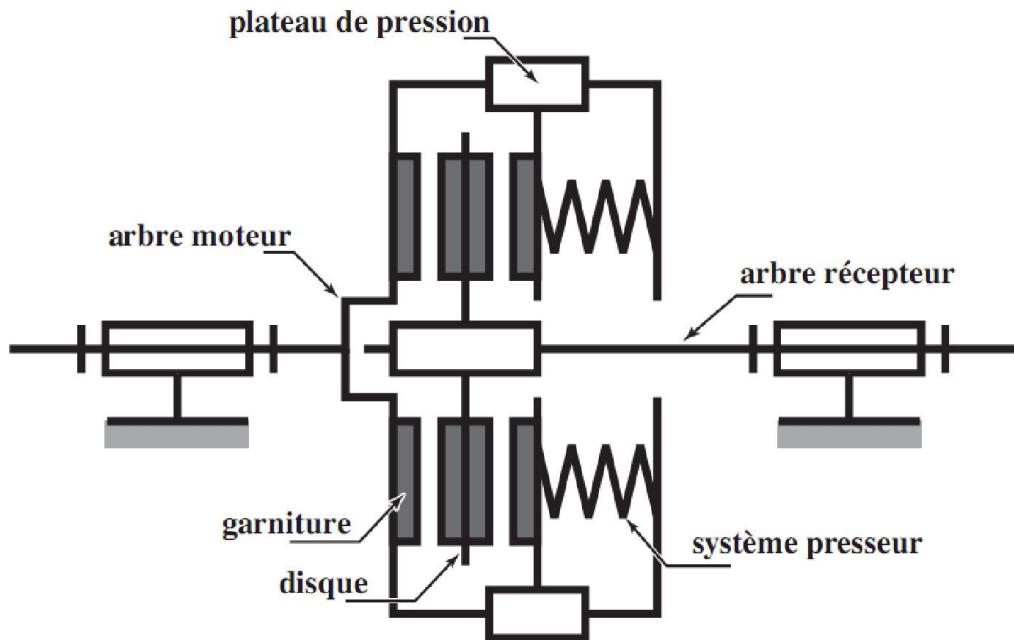


Transmettre l'énergie mécanique

IV Embrayages progressifs

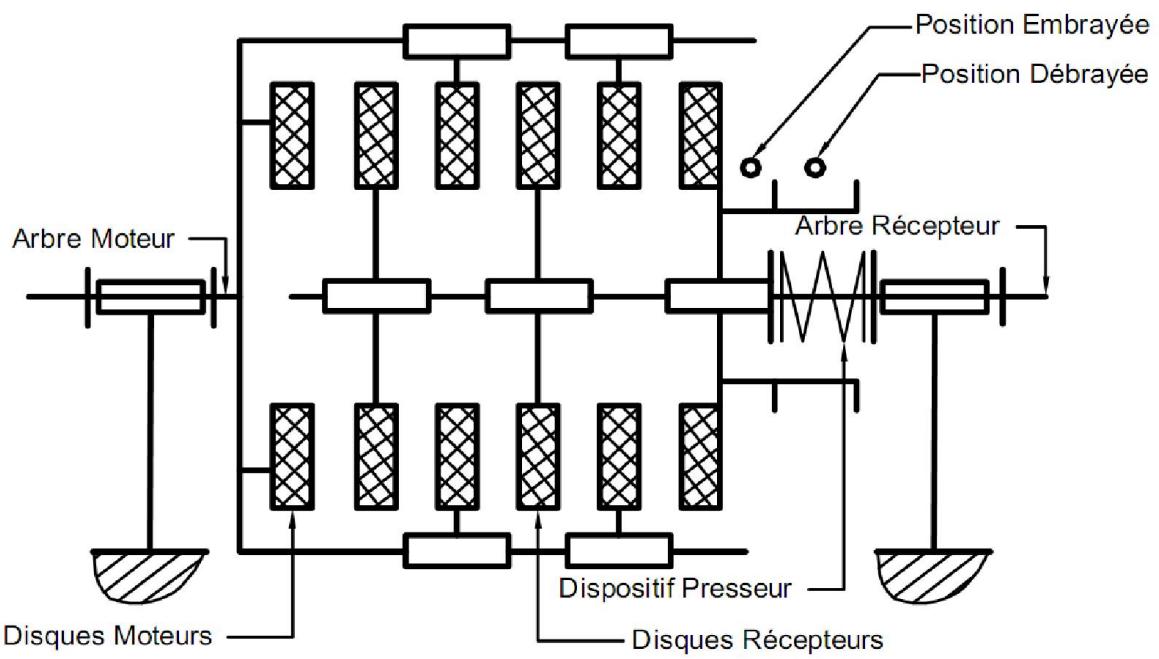
- La manœuvre peut être effectuée en marche
- L'entraînement de la transmission est progressif (*glissement possible au démarrage*)

1) Embrayage progressif à friction plane mono-disque



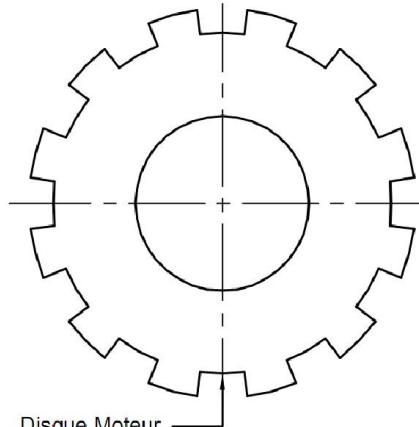
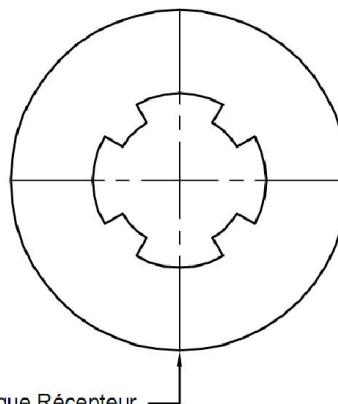
La transmission est assurée par l'adhérence des surfaces de friction du disque récepteur et du plateau de pression lié à l'arbre moteur.

2) Embrayage progressif à friction plane multidisque



Transmettre l'énergie mécanique

3) Forme des disques



4) Garniture de friction :

Les surfaces de friction en FERODO remplissent les conditions suivantes

- Grand coefficient de frottement
- Résistance à l'usure
- Résistance à l'échauffement

5) Couple transmissible par un embrayage à friction plane

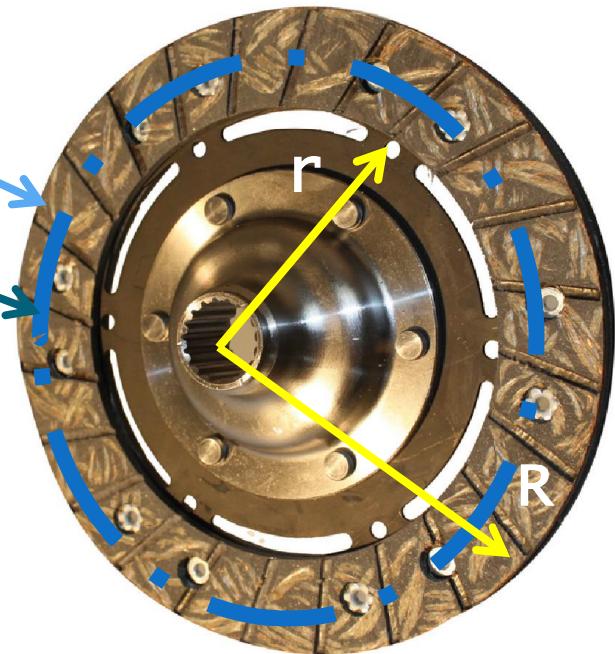
Relation simplifiée

$$C = \dots \dots \dots \dots \dots$$

Garniture de Friction

$$R_{moy} = \frac{\dots \dots}{\dots \dots}$$

$$C = \frac{2}{3} \cdot F \cdot n \cdot f \cdot \frac{R^3 - r^3}{R^2 - r^2}$$

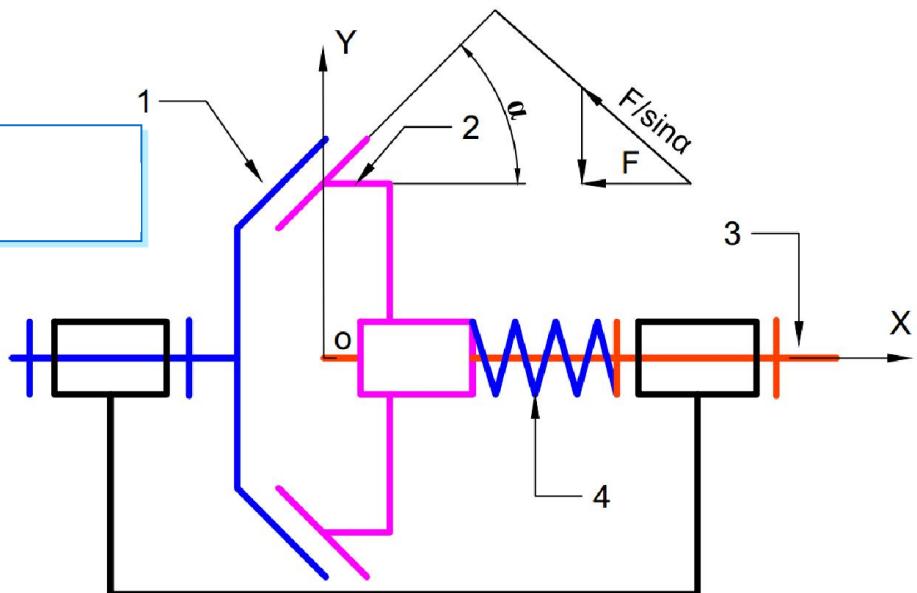


C : couple transmissible en Nm
 F : effort de compression des surfaces de friction en N
 f : coefficient de frottement.
 n : nombre de surface de friction
 R : Rayon extérieure du disque de friction en mètre
 r : Rayon intérieure du disque de friction en mètre

Transmettre l'énergie mécanique

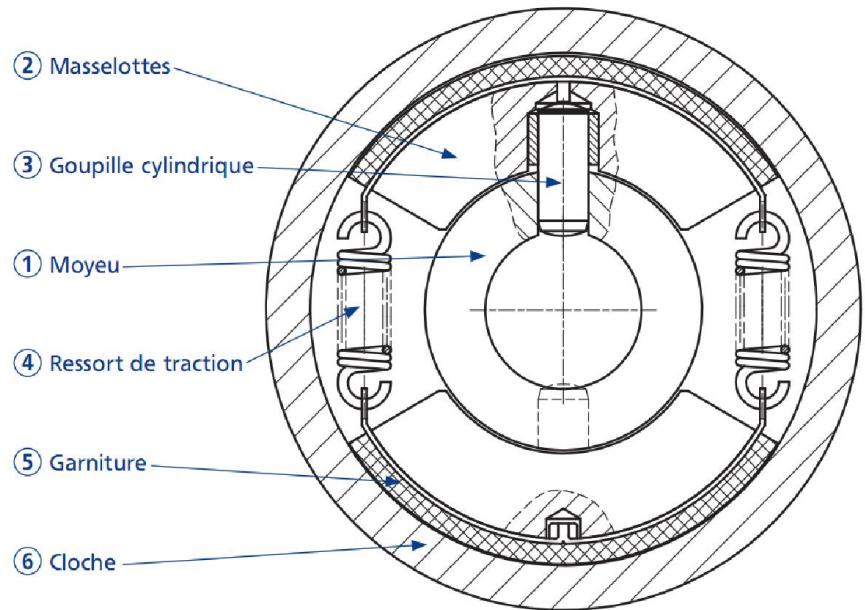
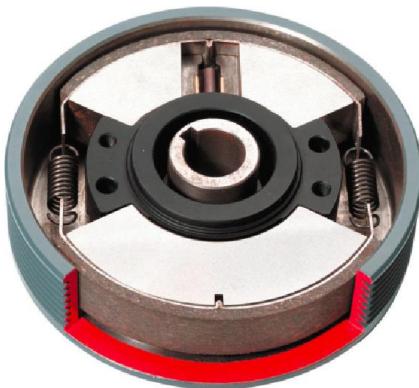
V Embrayage progressif à friction Conique

$$C = \dots$$



VI Embrayage progressif à friction cylindrique Centrifuge

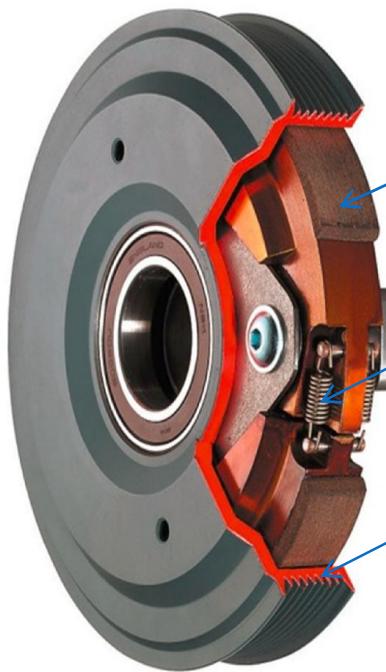
1) A masselottes



Lorsque la vitesse est suffisante, les garnitures de friction viennent au contact de la cloche 5. Sous l'action de la force centrifuge agissant sur les masselottes, et l'adhérence générée entre les garnitures et la cloche permet la transmission du couple.

Transmettre l'énergie mécanique

2) A mâchoires



Mâchoire en mouvement

Ressorts de rappels

Poulie réceptrice

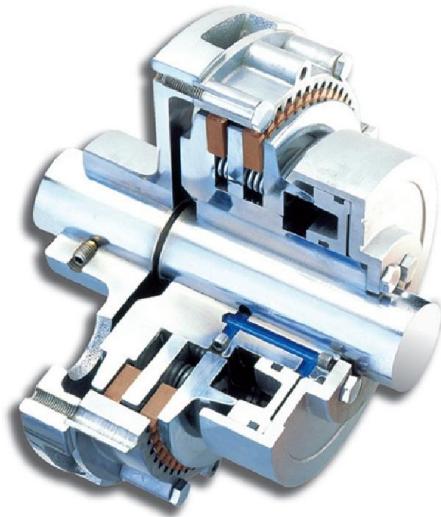
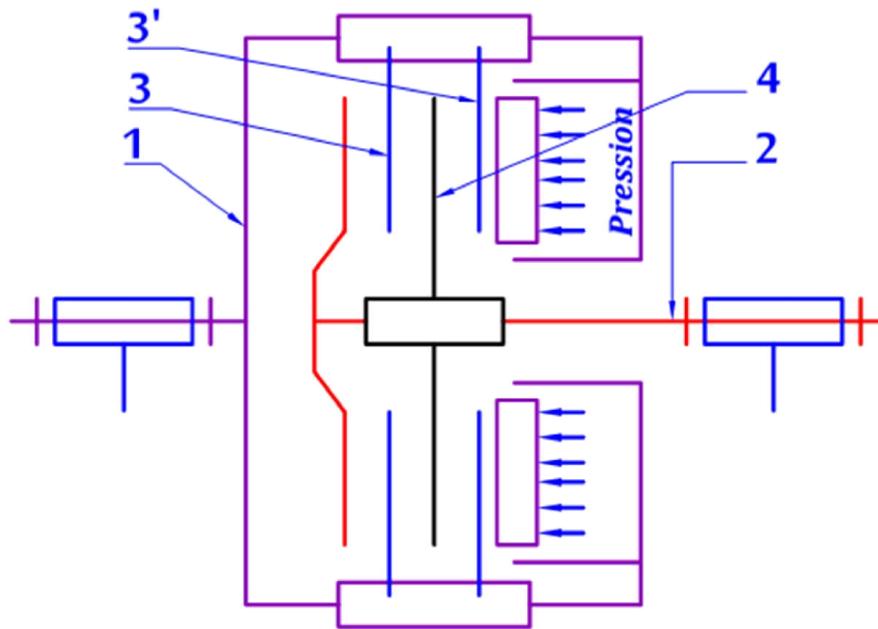
3) Couple à transmettre :

$$C = K \cdot \omega^2$$

*ω en rd/s
 K constante
 C en m.N*

Transmettre l'énergie mécanique

VII Application :



Soit l'embrayage progressif ci-dessus, L'effort presseur assuré par pression hydraulique est de 1500 N

$$R = 120 \text{ mm}$$

$$r = 90 \text{ mm}$$

Le coefficient de frottement est 0,5

1. Quel est le nom complet de cet embrayage ?

2. Quel est le rôle des ressorts

3. Calculer le couple à transmettre par cet embrayage :

4. Que proposer vous si en désire doubler la valeur du couple à transmettre ?
