



## MINI-COMPRESSEUR Mini-projet

Mot du prof :



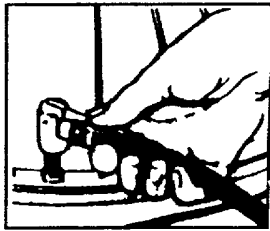
*Ceci est juste un exemple de presentation assez complet, vous pouvez vous en inspirer .*

### 1. Mise en situation :

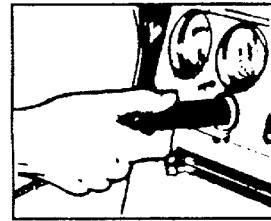
Ce compresseur livré avec plusieurs embouts peut être utilisé pour gonfler une roue de voiture, une roue de vélo, un ballon, un matelas... L'utilisateur peut l'emporter dans sa voiture car son alimentation électrique est réalisée avec une prise utilisant l'allume cigare de l'auto(12v).



On notera qu'il en existe muni d'un manomètre permettant de contrôler la pression de gonflage.



Embout de gonflage



Prise électrique 12v

### Mini-compresseur dans le marché :

Ce mini compresseur grand public est destiné aux particuliers et il est disponible à la vente dans les réseaux de grande distribution de type supermarchés et autres centres auto. Son prix est le plus souvent inférieur à 15 € .

### Condition d'utilisation :

L'appareil est conçu pour des utilisations de courte durée. Une utilisation prolongée fera surchauffer et endommagera le compresseur.

### Caractéristiques techniques:

\*Alimentation requise :

**12V / 15A** sur prise allume - cigare avec cordon de 10m de long

\*Tuyau de sortie d'air de 40 cm de long avec connecteur.

\*Pression de gonflage :

**P= 250 PSI ou 17,5 bars**

\*Fréquence de rotation du moteur sous 12V :

**Nm=12000 tr/mn**

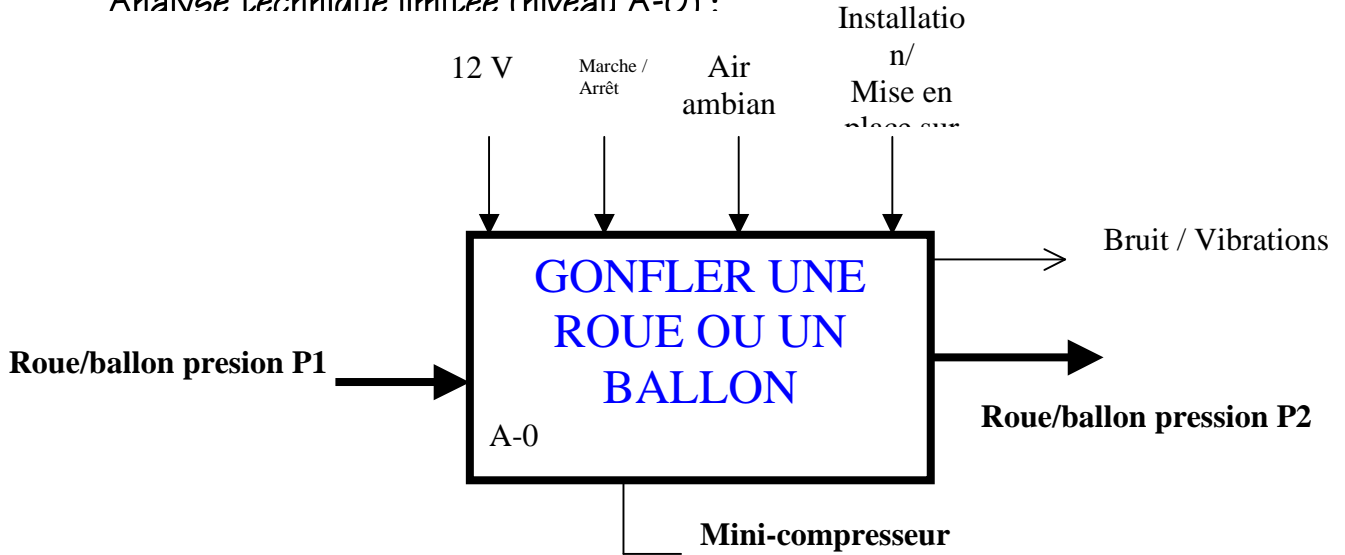


# MINI-COMPRESSEUR

## Mini-projet

### 2. Fonction principale :

Analyse technique limitée (niveau A-0) :



### 3. Situation dans la famille de produits :

						<b>GRAND PUBLIC</b>
de 2 à 12€	de 5 à 20€	de 8 à 20€	de 10 à 35€	de 80 à 120€	de 145 à 450€	
						<b>PROFESSIONNEL</b>
de 500 à 3000€	de 1000 à .....€	de 10000 à .....€				



## MINI-COMPRESSEUR Mini-projet

### 4. Différentes technologies :

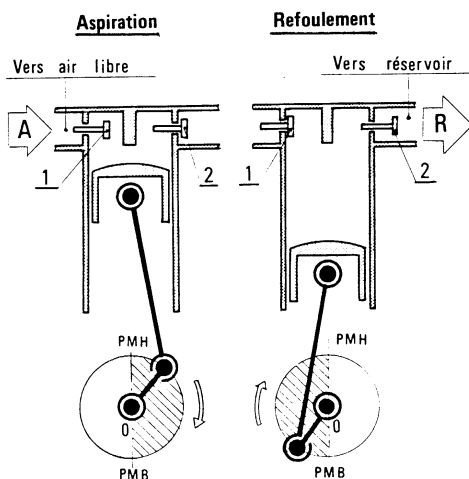
- **Alternatifs** (écoulement discontinu de l'air comprimé, un temps sur deux : Aspiration puis refoulement)



- **Rotatifs** (écoulement continu de l'air comprimé)



### Notre mini-compresseur est de type alternatif à piston :



PMH : point mort haut.

PMB : point mort bas

#### Aspiration

Le piston descend ; il se crée une dépression dans le cylindre, le clapet (1) s'ouvre. La pression dans le réservoir ferme le clapet (2). L'air pénètre dans le cylindre.

#### Compression et refoulement

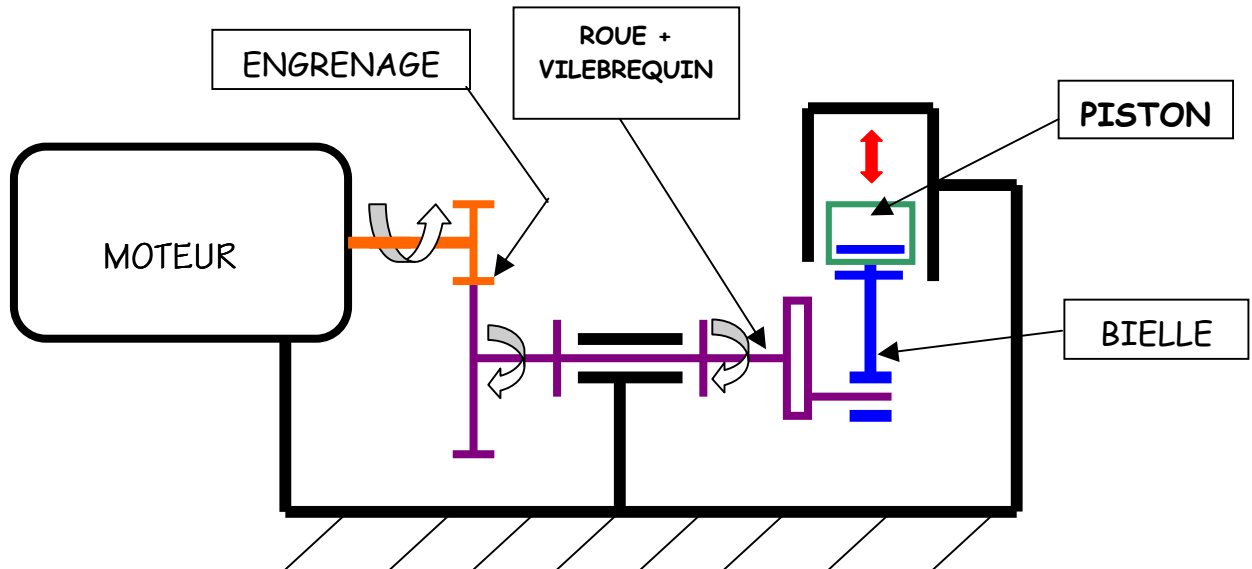
Le piston remonte ; le clapet (1) se ferme. L'air enfermé dans le cylindre est comprimé et refoulé vers le réservoir par le clapet (2) qui reste ouvert tant que la pression dans le cylindre est supérieure à celle du réservoir.



# MINI-COMPRESSEUR

## Mini-projet

### 5. Schéma cinématique :



### 6. Principe de fonctionnement :

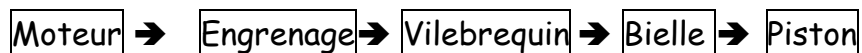
Entrée : MOTEUR (actionneur rotatif)

Mouvement : ROTATION

Sortie : PISTON

Mouvement : TRANSLATION

### Chaîne de transmission :



Transmission ⇒ Engrenage :

$Z_{\text{moteur}} = 10$  dents

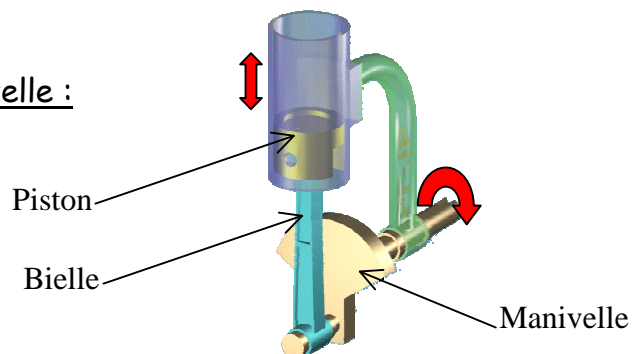
$Z_{\text{roue}} = 63$  dents

$N_{\text{moteur}} = 12\ 000$  trs/min

Rapport de transmission :  $r = 10/63$

$N_{\text{vilebrequin}} = 12\ 000 \times 10/63 = \dots$  trs/min

Transformation ⇒ Bielle/manivelle :





# MINI-COMPRESSEUR

## Mini-projet

### Cylindrée de la chambre et débit:

Øpiston=..... Surface Piston=.....

Excentration manivelle=.....

Course piston=..... donc Volume=.....

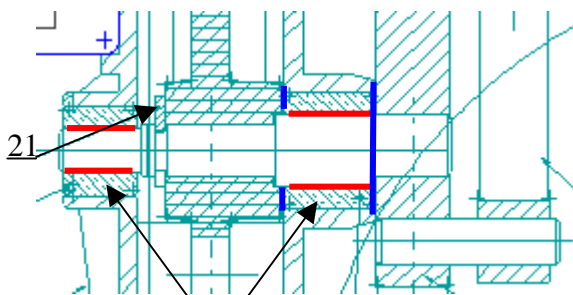
La cylindrée est de :.....

Connaissant la fréquence de rotation du vilebrequin  $N_v=.....$  et le volume.

Le débit du compresseur est de  $Q=.....l/h$

### 7. Etude des liaisons :

☞ Liaison pivot entre l'arbre du vilebrequin 4 et le carter 1.



Bagues en bronze

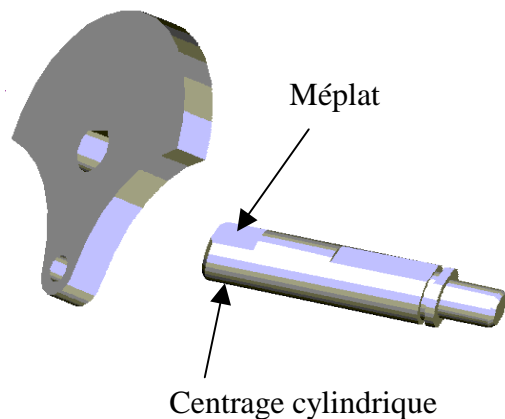
M.i.p : -centrage long en rouge :  $-4^\circ$   
-épaulement en bleu :  $-1^\circ$

M.a.p : -anneau élastique 21

Total :  $-5^\circ \rightarrow$  PIVOT

C'est une liaison pivot indirecte avec interposition de 2 bagues cylindriques auto-lubrifiées en bronze fritté. Le glissement est facilité par l'auto-lubrification des bagues.

☞ Liaison encastrement entre l'arbre du vilebrequin 4 et le volant.



M.i.p : -centrage long :  $-4^\circ$   
-épaulement :  $-1^\circ$  (fond du méplat)  
-méplat :  $-1^\circ$

M.a.p : Ajustement serré

Total :  $-6^\circ \rightarrow$  ENCASTREMENT



## MINI-COMPRESSEUR Mini-projet

### 7.Nomenclature :

24	1	Support de clapet de refoulement		
23	2	Vis		
22	1	Pignon moteur Z=10 dents		
21	1	Anneau Truarc E		
20	1	Roue Z=63 dents		
19	1	Coussinet		
18	1	Coussinet		
17	1	Anneau de maintien		
16	1	Joint de piston		
15	1	Axe de piston		
14	1	Support de clapet d'aspiration		
13	3	Vis		
12	1	Joint plat		
11	1	Ressort d'aspiration		
10	1	Ressort de refoulement		
9	1	Clapet d'aspiration		
8	1	Clapet de refoulement		
7	1	Culasse		
6	1	Cylindre		
5	1	Piston		
4	1	Bielle		
3	1	Vilebrequin (3 morceaux)		
2	1	Moteur reference 0244 490-14		
1	1	Corps		
Rep	Nbr	Designation	Matière	Observation
<h1>Mini Compresseur</h1>				Le
				Lycee du Clos Banet





MINI-COMPRESSEUR  
Mini-projet

8.dessin d'ensemble :

etc.....