**LE MOTEUR ELECTRIQUE CORRIGE**

**Activité 1 : A l’atelier**

*Votre chef d’atelier vous informe que le moteur thermique n’est pas entraîné et ne démarre pas*



1 - Visionner la vidéo explicative avec l’adresse du lien ci-dessous :

<https://www.youtube.com/watch?v=vg889-zzqAs>

A – Quelles sont les deux formes d’énergie citées ?

**Les deux formes d’énergie sont l’énergie électrique et l’énergie mécanique**

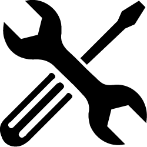
B - Quels sont les deux principaux composants nécessaires à la production d’une force mécanique ?

**Le stator ( aimants ) ou INDUCTEUR et le rotor ( bobinages ) ou INDUIT**

C - Principe de fonctionnement du démarreur : quelle est la fonction d’usage du circuit de démarrage ?

**Le démarreur permet le lancement du moteur thermique.**

2 - Application à l’atelier :



A - Découper les étiquettes qui indiquent le nom d’un des composants

B - Faire correspondre chaque étiquette à l’élément présent sur le démarreur démonté

C - Prendre en photo votre nomenclature et légender le schéma ci-dessous

**Lanceur**

**Solénoïde**

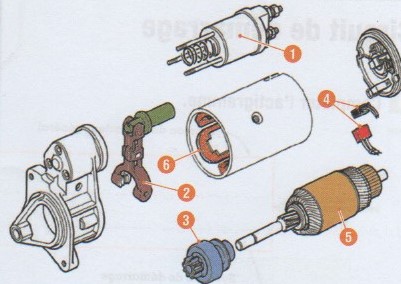
**Charbons**

**Rotor (induit)**

**Fourchette**

**Stator (inducteur)**

***Les composants***



**1**

: ……………………………………………………..

**2**

: ……………………………………………………….

**3**

: ………………………………………………………..

**4**

: …………………………………………………………

**5**

: ……………………………………………………….

**6**

:………………………………………………………

3 - Calcul du rendement du démarreur

**Puissance fournie Pu**

**Puissance absorbée Pa**

MOTEUR

DEMARREUR

**Pertes**

**Environnement**

**Le rendement :**

**η =**

Dans le cas du démarreur :

|  |  |
| --- | --- |
| Puissance absorbée / reçue | **Puissance électrique** |
| Puissance fournie / utile | **Puissance mécanique** |
| Puissance électrique  ***( puissance absorbée )*** | Mesure de la tension d’alimentation du démarreur :  **U = 9 V**  Mesure de l’intensité consommée par le démarreur :  **I = 550 A**  Calcul de la puissance consommée :  **P = U × I = 9 × 550 = 4 950 W** |
| Puissance mécanique  *Le constructeur donne un couple disponible de 18 Nm à 1500 tr/min.* | Calcul de la puissance fournie :  **P = C × ϖ = couple × vitesse**  **P = 18 × ( 1500 × π / 30 ) = 2 826 W** |
| Calcul du rendement du démarreur | **η = = = 0,57 soit 57 %** |

**Activité 2 : Deux types de moteurs**

Deux types de moteurs sont présents sur les systèmes

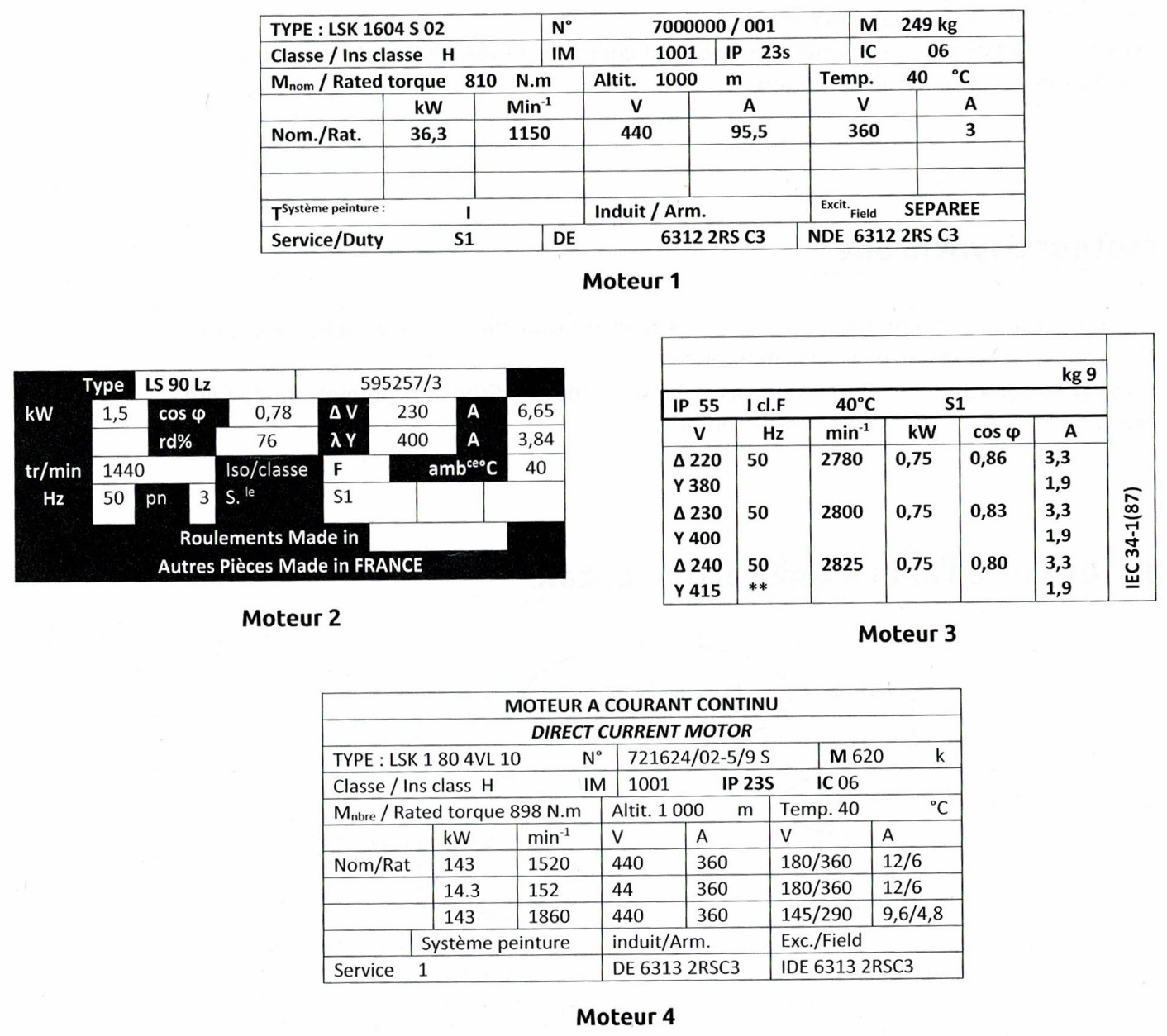
**Le moteur asynchrone**

**Le moteur à courant continu**

**La fréquence de rotation varie en fonction de la valeur de la fréquence de la tension d’alimentation**

**La fréquence de rotation varie en fonction de la tension d’alimentation**

**Application :** Lecture de plaque signalétique

On donne quatre plaques signalétiques de moteurs 

1 – Indiquer les grandeurs physiques communes et leurs unités

|  |  |
| --- | --- |
| Grandeur | Unité |
| **Tension nominale** | **Volt** |
| **Fréquence de rotation** | **tr/min** |
| **Intensité nominale** | **Ampère** |
| **Puissance utile** | **Watt ( kW )** |
| **Température** | **° Celsius** |

2 – Indiquer les grandeurs qui distinguent un moteur asynchrone d’un moteur à courant continu

|  |  |
| --- | --- |
| Grandeur | Unité |
| **Fréquence** | **Hertz** |
| **Facteur de puissance** |  |

3 – Identifier le type de chaque moteur

|  |  |
| --- | --- |
| Moteur 1 | **Courant continu** |
| Moteur 2 | **Asynchrone** |
| Moteur 3 | **Asynchrone** |
| Moteur 4 | **Courant continu** |

A retenir :

**La plaque signalétique est la carte d’identité d’un moteur.**

**Pour le moteur asynchrone, on relève un facteur de puissance et la fréquence du courant.**