

1<sup>ère</sup> partie :

**DIRECTION ÉLECTRIQUE À ASSISTANCE VARIABLE**

---

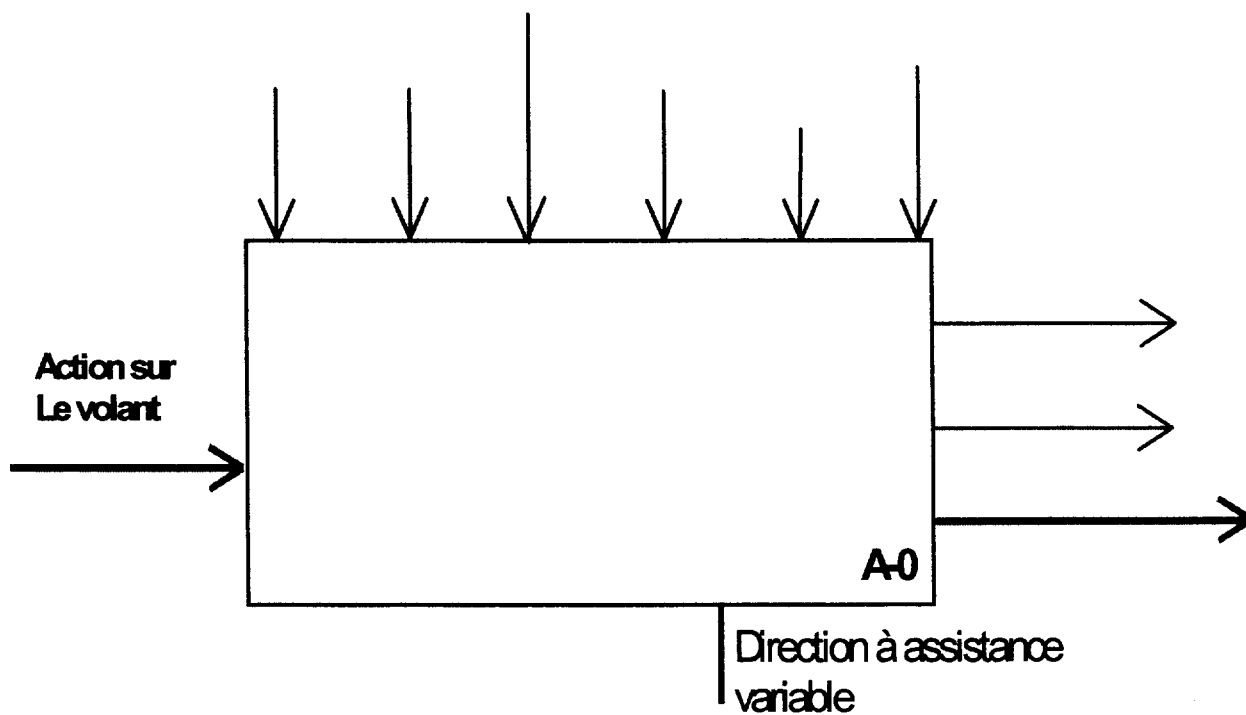
**DOSSIER RÉPONSES**

---

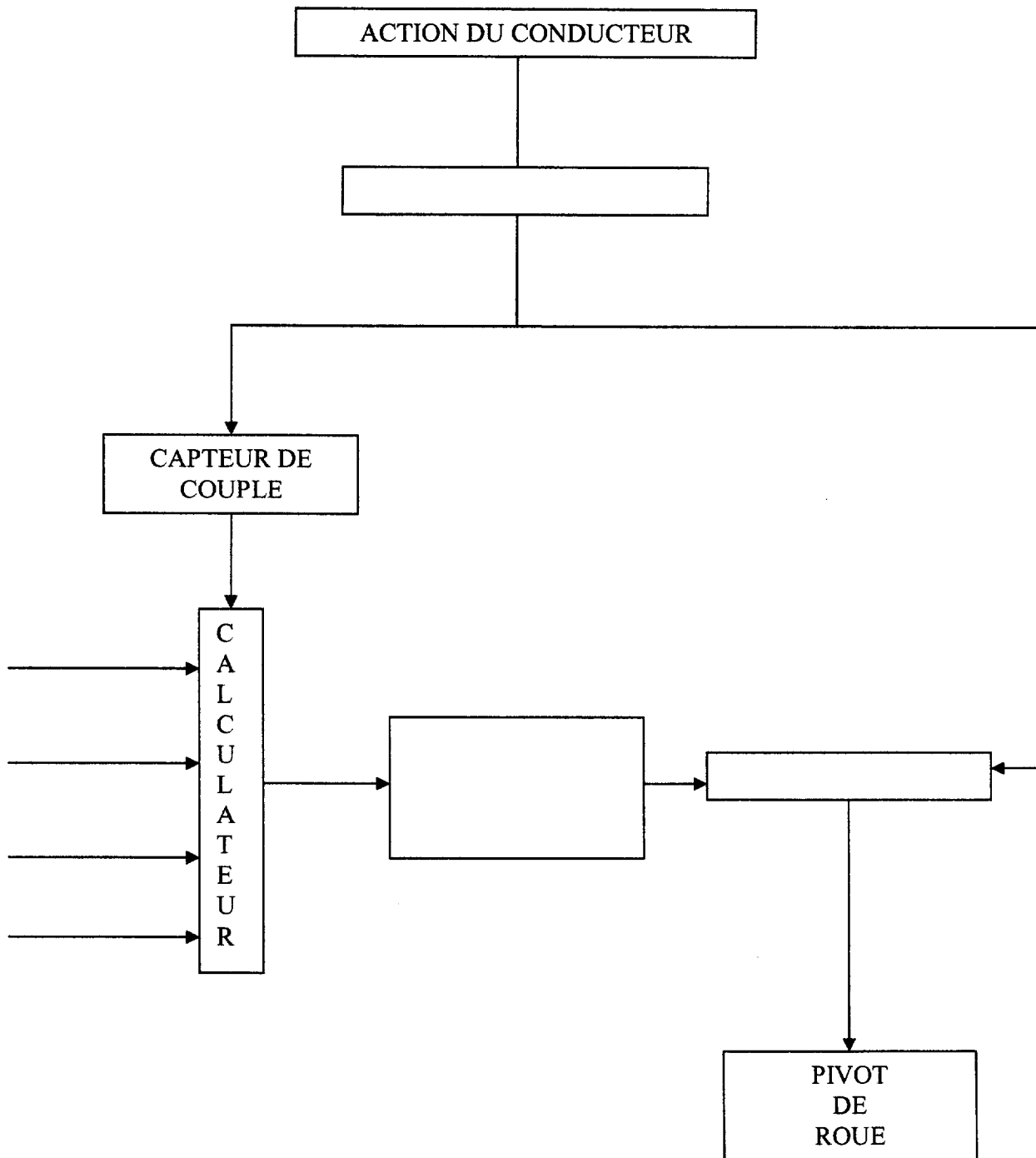
Ce dossier comporte 8 pages numérotées de DR 1/8 à DR 8/8

1) ANALYSE FONCTIONNELLE

1-1) Actigramme du système de direction assistée électrique DAE



1-2) Synoptique de la DAE



1-3) Schéma bloc

Consigne :

-----  
 -----

Comparateur :

-----  
 -----  
 -----

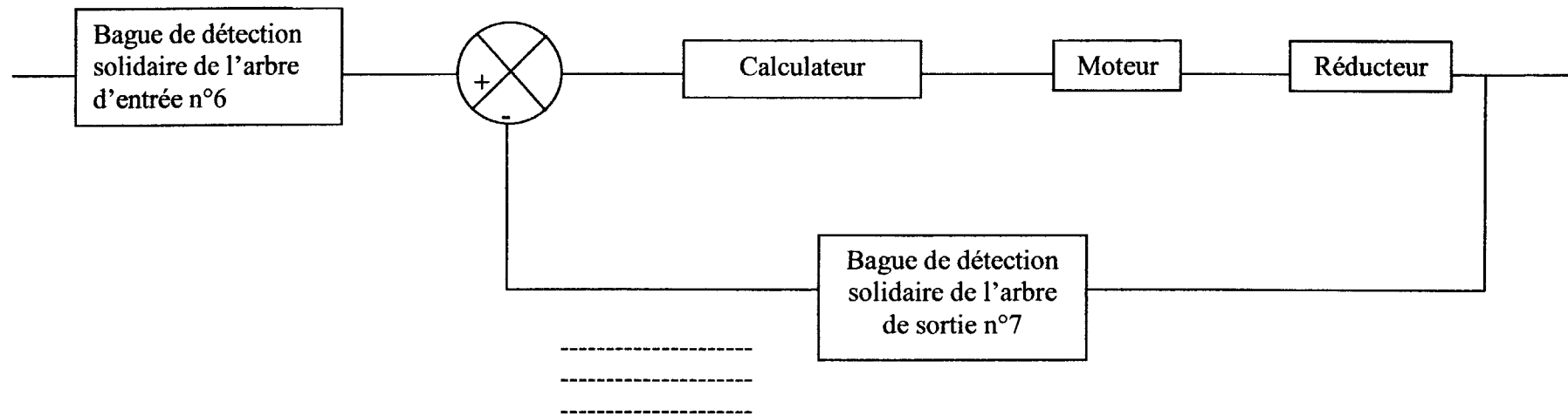
Ecart :

Décalage  
 angulaire des  
 bagues

Chaîne directe :

-----  
 -----  
 -----  
 -----

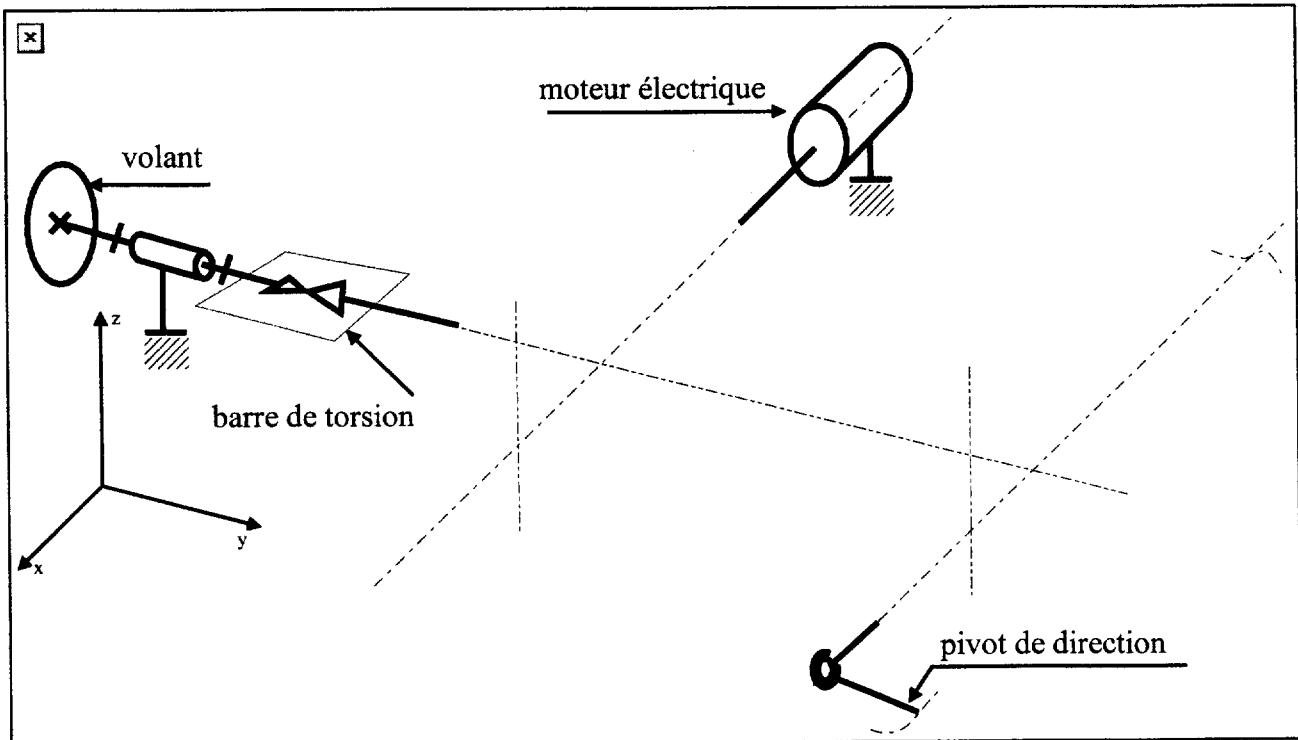
Angle et couple  
 sortie pignon  
 crémaillère



Boucle de retour :

## 2) ÉTUDE MÉCANIQUE

2-1) Schéma cinématique de l'ensemble mécanique permettant la transmission du mouvement du volant aux roues.



2.2.1) Couple au niveau du pignon de la crémaillère

---

---

---

2.2.2) Détermination graphique du couple du volant

---

---

---

2.2.3) Calcul du couple fourni par le moteur d'assistance

---

---

---

---

---

---

---

---

3) ÉTUDE ÉLECTRIQUE

3.1) Étude du moteur

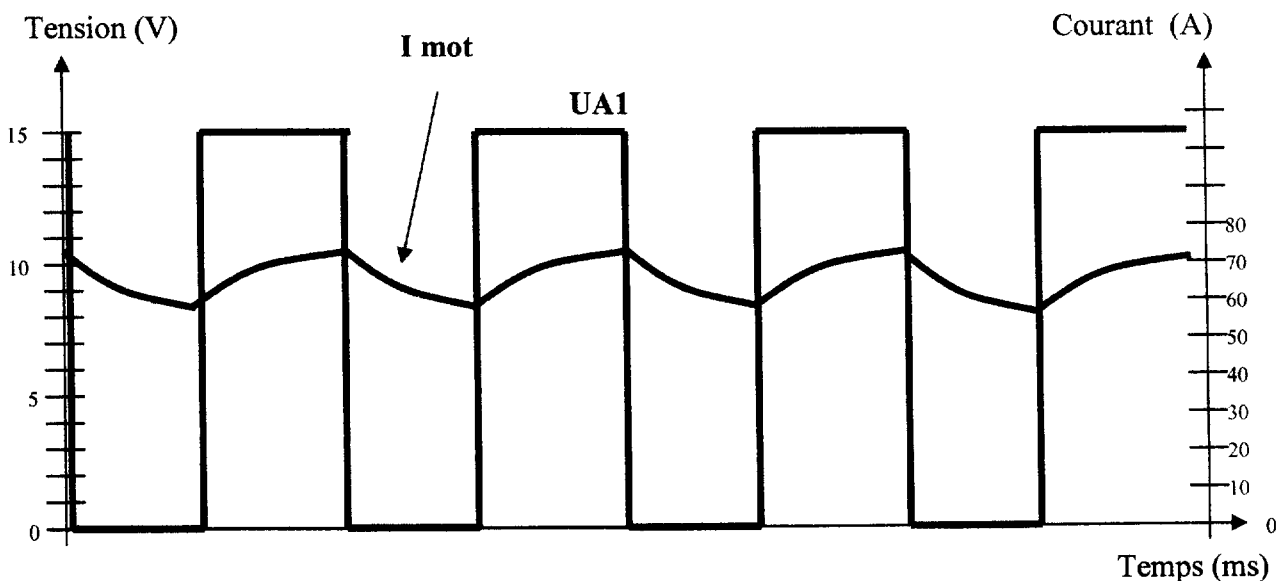
3.1.1) Temps de braquage en butée droite :

Temps de début de braquage en butée droite	
Temps de fin de braquage en butée droite	
Temps total de braquage en butée droite	

3.1.2) Détermination des caractéristiques de la tension et de l'intensité du moteur électrique :

Valeur moyenne de l'intensité absorbée par le moteur	
Fréquence de la tension de commande	
Valeur du rapport cyclique d'ouverture (RCO)	

3.1.3) Allure générale de la tension  $U_{A1}$  et du courant  $I_{mot}$  dans le cas d'une assistance plus faible que celle proposée sur le graphe n°2 simplifié ci-dessous.



3.1.4) États des transistors de commande du moteur :

<b>Braquage à droite</b>		<b>Braquage à gauche</b>	
Etat des transistors		Etat des transistors	
<b>Q1</b>		<b>Q1</b>	
<b>Q2</b>		<b>Q2</b>	
<b>Q3</b>		<b>Q3</b>	
<b>Q4</b>		<b>Q4</b>	

3.1.5) Justification des valeurs lors de la manœuvre en butée :

---



---



---



---



---

3.2) ÉTUDE DU CAPTEUR DE COUPLE

3.2.1) Second étage de détection

---

---

---

3.2.2) Tension « image » du couple volant fournie au calculateur

---

---

3.2.3) Equation de transfert du capteur,  $U = f(\text{couple capteur})$

---

---

---

---

3.2.4) Détermination du sens de rotation du volant

---

---

---

3.3) ANALYSE DU SCHÉMA ÉLECTRIQUE.

3.3.1) Synoptique de la transmission de l'information « vitesse véhicule »





Examen : Brevet de Technicien Supérieur MAVA

Épreuve : E5 - Compréhension des Systèmes – Gestion de Maintenance

Option : Véhicules Particuliers

Session : 2006

Code : MACSVEP

## DOSSIER RÉPONSES

2<sup>ème</sup> partie : GESTION DE MAINTENANCE

Ce dossier comporte 2 pages numérotées de :

DR 1/2 à DR 2/2

L'étude concerne un parc de 10 Véhicules Industriels :

Pour chaque véhicule, l'inventaire fait apparaître la distance parcourue par le camion et le nombre de pannes rencontrées pendant ce parcours.

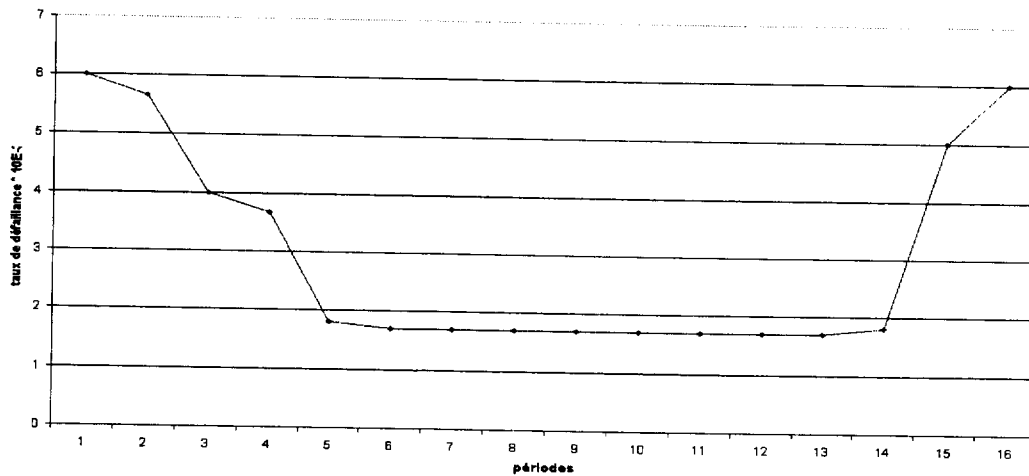
### QUESTIONS 4.1

4.1.1 Compléter le tableau suivant en calculant la Moyenne des Temps de Bon Fonctionnement.

VÉHICULES	Distance parcourue	Nb de pannes	M.T.B.F.
Véhicule n°1 → 122 JCA 00	526145 Km	20	
Véhicule n°2 → 2450 JCA 00	652123 Km	18	
Véhicule n°3 → 2265 JCA 00	781562 Km	22	
Véhicule n°4 → 5423 JCA 00	880542 Km	30	
Véhicule n°5 → 4562 JCA 00	780990 Km	30	
Véhicule n°6 → 5642 JCA 00	685452 Km	24	
Véhicule n°7 → 8542 JCA 00	859985 Km	33	
Véhicule n°8 → 7453 JCA 00	884211 Km	28	
Véhicule n°9 → 1456 JCA 00	651200 Km	30	
Véhicule n°10 → 145 JCA 00	599211 Km	15	

4.1.2 L'étude suivante permet de mettre en évidence l'évolution du taux de défaillance d'un véhicule en fonction de sa période d'utilisation (une période représente 50000 Km)

courbe en baignoire: taux de défaillance



Tracer sur le graphique à quelle période il faut mettre au rebut les véhicules, pourquoi, quel est alors le kilométrage atteint ?

---



---



---

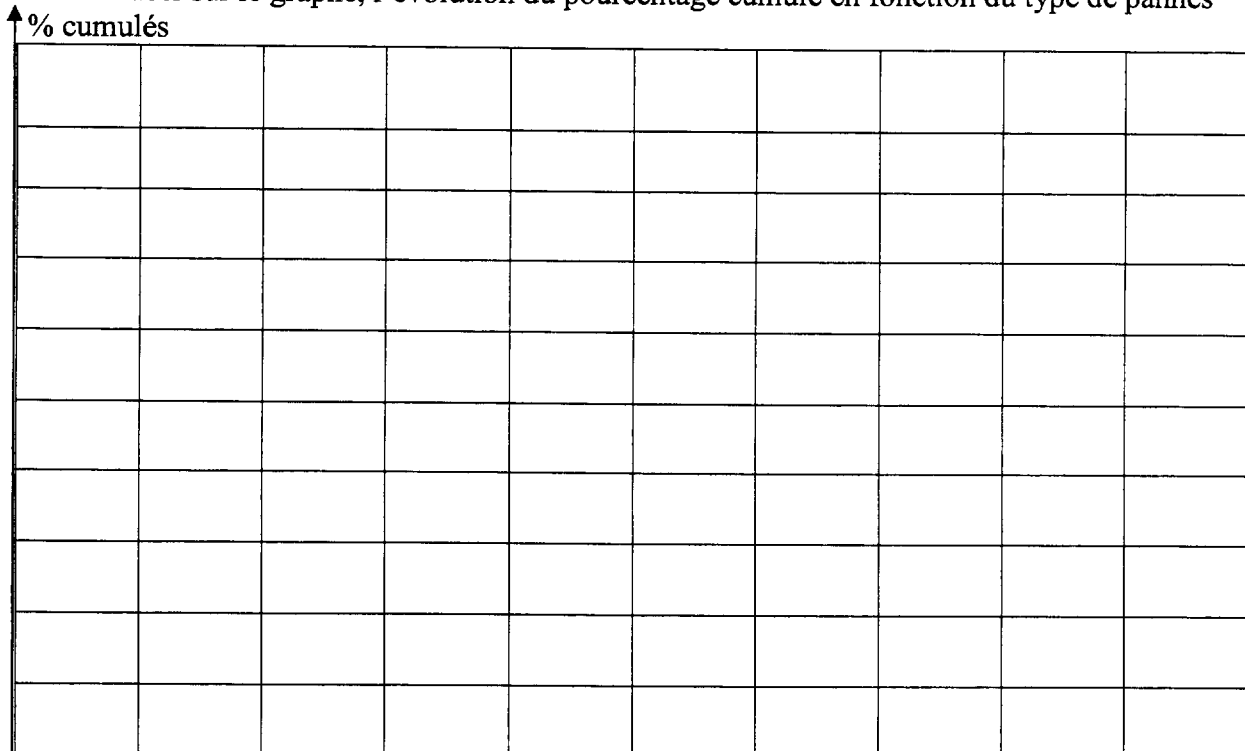


---

4.1.3 Calculer le pourcentage que représente chacune des pannes ; les classer et effectuer le pourcentage cumulé des différents types de pannes.

Type de pannes	Nb. pannes
A : arbres de roues	5
B : mécanique boîte de vitesses	3
C : convertisseur	4
D : électricité sur refroidissement	62
E : mécanique sur refroidissement	10
F : fuite sur circuit hydraulique	48
G : mécanique sur pont	2
H : ralentisseur	6
I : embrayage de pontage	1

4.1.4 Tracer sur le graphe, l'évolution du pourcentage cumulé en fonction du type de pannes



Quelles sont vos conclusions ?

Type de pannes