

DANS CE CADRE	Académie :	Session :
	Examen :	Série :
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
	Épreuve/sous épreuve :	
	NOM :	
	<small>(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)</small>	
	Prénoms :	N° du candidat
Né(e) le :	<small>(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)</small>	
NE RIEN ÉCRIRE	Appréciation du correcteur	
	<div style="border: 1px solid black; width: 200px; height: 50px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> Note : </div>	

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

Baccalauréat Professionnel

Maintenance des Systèmes de Production Connectés

Épreuve E2 PREPARATION D'UNE INTERVENTION

Sous-épreuve E2. a Analyse et exploitation des données techniques

DOSSIER

QUESTIONS-REPONSES

PALETTICC

Matériel autorisé :

- L'usage de la calculatrice avec mode examen actif est autorisé.
- L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collègue » est autorisé :

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Problématique :

Vous constatez, dans la GMAO, que le système se met régulièrement en défaut.

Le service production nous informe que la masse et la dimension des colis que le système doit empiler sont légèrement différentes depuis une semaine.

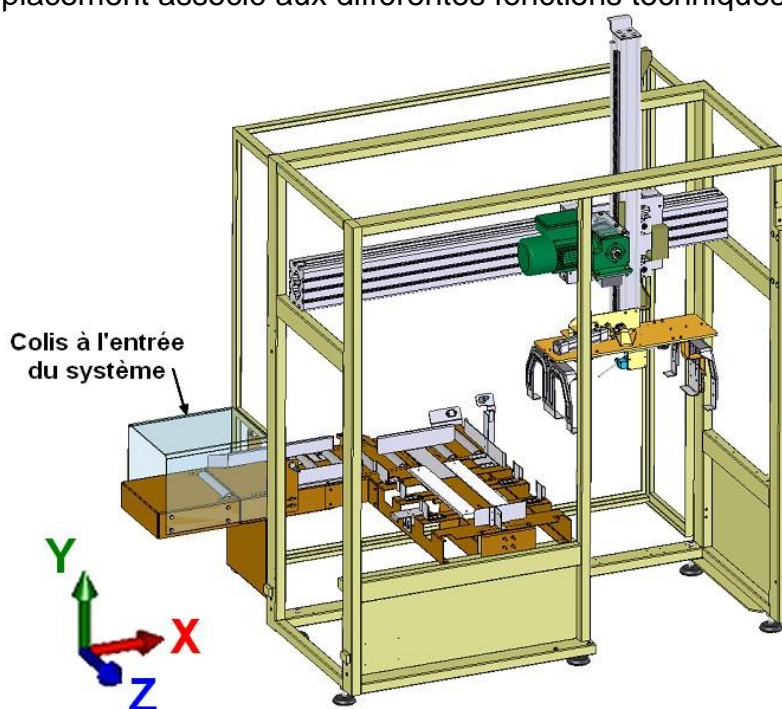
Vous décidez d'analyser le fonctionnement du système et plus particulièrement les parties associées aux 2 types d'arrêt les plus fréquents pour vérifier que ces modifications n'impactent pas le fonctionnement du système Paletticc.

Q1	Analyse fonctionnelle et structurelle du Paletticc	DTR 2/14 et 3/14	Temps conseillé : 10 minutes
-----------	---	-------------------------	-------------------------------------

Q1.1 – Donner la fonction principale du système Paletticc :

Q1.2 – Donner les matières d'œuvre entrantes :

Q1.3 – Entourer dans les tableaux, page suivante, les mouvements en X,Y, et Z effectués par le colis lors du déplacement associé aux différentes fonctions techniques.



Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	PALETTICC	DQR
Sous-épreuve E2. a – Analyse et exploitation de données techniques	Durée : 2h	Page 2/11

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Exemple : si vous pensez qu'il y a une rotation d'axe Z pendant le déplacement associé à la fonction technique, vous devez entourer :

Exemple	Translation			Rotation		
	X	Y	Z	X	Y	Z

Il n'y a qu'un mouvement possible par fonction technique.

FT1: Amener colis	Translation			Rotation		
	X	Y	Z	X	Y	Z

FT2: Transférer colis sous préhenseur	Translation			Rotation		
	X	Y	Z	X	Y	Z

FT4: Monter / Descendre colis	Translation			Rotation		
	X	Y	Z	X	Y	Z

FT5: Transférer colis au dessus palette	Translation			Rotation		
	X	Y	Z	X	Y	Z

FT6: Faire une rotation au colis	Translation			Rotation		
	X	Y	Z	X	Y	Z

Q2	Etude de l'historique de pannes et diagnostic	DTR 2/14 et 4/14	Temps conseillé : 20 minutes
-----------	--	-------------------------	-------------------------------------

Q2.1 – **Compléter** le tableau de recensement des temps d'arrêts, afin de déterminer la chaîne fonctionnelle impactant le plus la production.

Type d'arrêts FTi	Nombre d'arrêts	Temps d'arrêts en min	Coûts en euros
FT1 Amener colis			
FT2 Transférer colis sous préhenseur			
FT3 Saisir / Lâcher colis			
FT4 Monter / Descendre colis			
FT5 Transférer colis au dessus palette			
FT6 Faire une rotation au colis			

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

0 Palette

Q2.2 – **Déterminer**, dans l'ordre, les deux premières chaînes fonctionnelles générant le plus grand nombre d'arrêts. **Indiquer** également le nombre d'arrêts correspondant.

	Chaîne fonctionnelle	Nombre d'arrêts
1		
2		

Q2.3 – **Déterminer**, dans l'ordre, les deux premières chaînes fonctionnelles générant le plus grand temps d'arrêts. **Indiquer** également le temps d'arrêts correspondant

	Chaîne fonctionnelle	Temps d'arrêts en min
1		
2		

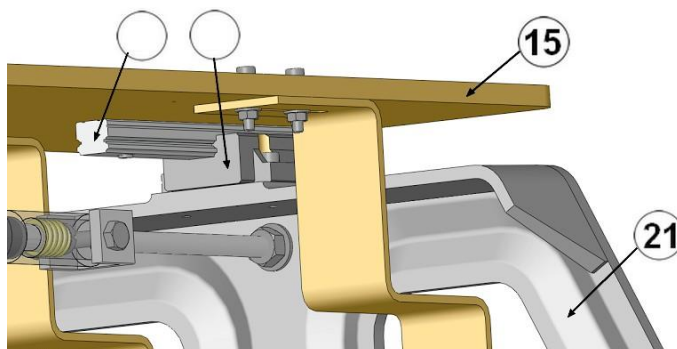
Q2.4 – **Indiquer**, en cochant les cases correspondantes, les 2 composants qui peuvent être la cause des dysfonctionnements, afin d'orienter notre étude.

- Le vérin transfert
- Le vérin rotation
- Le vérin serrage pince
- Le vérin pousseur
- Le moteur convoyeur
- L'ensemble moteur monte/baisse + réducteur minibloc

Q3	Etude de la fonction saisir / lâcher colis	DTR 5/14 et 6/14	Temps conseillé : 40 minutes
-----------	---	-------------------------	-------------------------------------

Q3.1 – **Compléter** sur la perspective de droite le **repère** des 2 pièces qui permettent le guidage des pinces 21 lors de leur ouverture ou de leur fermeture.

Compléter également l'extrait de la **nomenclature** page suivante.



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Les deux pièces identifiées pour le guidage sont

Rep	Nb	Désignation

Q3.2 – **Compléter** les 2 classes d'équivalence SE1 et SE2 en ne vous préoccupant que des 2 pièces que vous avez mises en évidence à la question précédente.

SE1 = { 15, } SE2 = { 21, }

Q3.3 – **Entourer** la liaison L12 qu'il y a entre les classes SE1 et SE2 parmi les 9 liaisons proposées ci-dessous et en fonction des axes de l'éclaté du DTR5/14



Liaison L12 : Fixe Glissière d'axe X Pivot d'axe X
 Appui plan Glissière d'axe Y Pivot d'axe Y
 Rotule Glissière d'axe Z Pivot d'axe Z

Q3.4 – **Indiquer** le repère et la désignation du vérin qui assure l'ouverture ou la fermeture des pinces.

Rep	Nb	Désignation

Q3.5 – **Décoder toutes** les caractéristiques du vérin que l'on peut déduire de sa désignation.

Vérin double effet simple tige, série C85 :

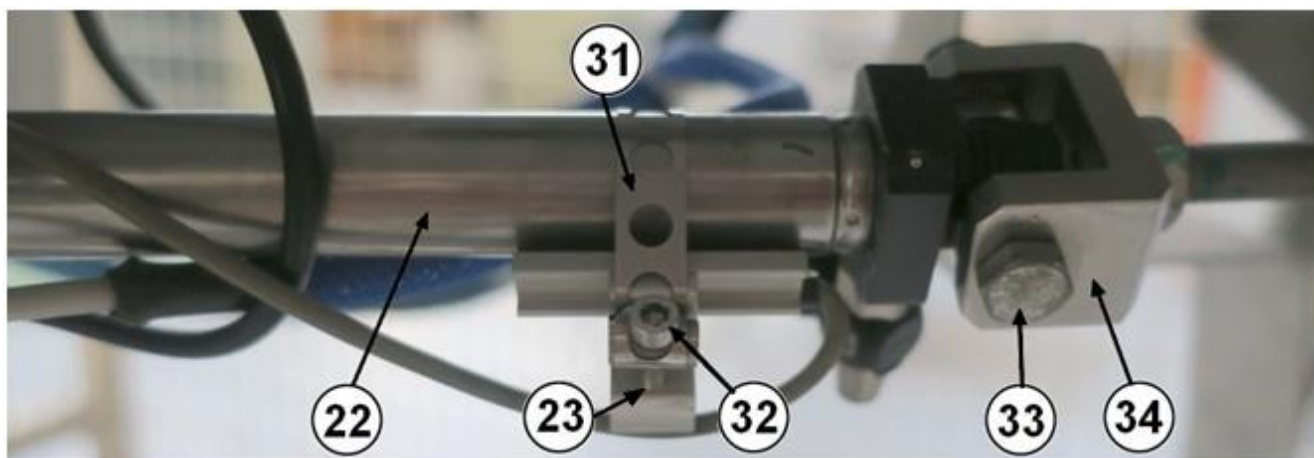
- montage
-
-
-

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q3.6 – Pour éviter tout dysfonctionnement, la course de ce vérin doit être au minimum de 85mm pour les colis actuels. **Déduire** si le vérin est adapté et **justifier** votre réponse.

Ce vérin est	Adapté	Justifier :
	Non adapté	

Q3.7 – En fonction de la photo de détail de la machine ci-dessous, **indiquer** le réglage qui permet de constater la fin de course du vérin afin de résoudre les arrêts de production.



31	2	Collier de serrage	34	1	Chape
23	2	Capteur fin de course	33	1	Vis H M8 - 30
22	1	Vérin CD85N16-100C-B	32	2	Vis CHC M5 - 12
Rep	Nb	Désignation	Rep	Nb	Désignation

Cocher le réglage qui vous semble le plus approprié (une seule réponse) :

- La vis H M8 – 30 rep. 33 doit-être desserrée.
- La vis H M8 – 30 rep. 33 doit-être serrée.
- Le capteur de fin de course rep. 23 doit être déplacé vers la droite ou la gauche.
- Le collier de serrage rep. 31 doit être desserré.
- Les pattes de la chape rep. 34 doivent être écartées.

Q3.8 – **Indiquer** précisément l'**outil** dont vous avez besoin pour effectuer ce réglage.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q3.9 – **Indiquer** précisément **toutes les étapes** que vous devez effectuer pour effectuer ce réglage.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Q3.10 – **Conclusion.** Suite à l'étude que vous venez de faire dans la partie Q3, **Indiquer** si le vérin rep. 22 implanté dans le système Paletticc est, après réglage, adapté à la FT3: Saisir / Lâcher colis.

Le vérin rep. 22 est adapté : OUI NON

Q4	Etude de la fonction monter / descendre colis	DTR 7/14 et 8/14	Temps conseillé : 30 minutes
-----------	--	-------------------------	-------------------------------------

Q4.1 – Pour connaître le couple utile du motoréducteur, nous devons tout d'abord identifier le moteur auquel il est associé. Nous lisons cette plaque sur le moteur, en **déduire** le type de moteur associé au motoréducteur.

Plaque moteur →

		~ 3		LS71L		T		
		N° 132228501/001		FCR		M _F 6 Nm		
IP 55	IK 08	U _n 100 V		V		IP 55		
S 1	%	C/h		40 °C		cl F		
○	V	Hz	min ⁻¹	k W	cos φ	A		
	400	55	2750	0.25	0.85	1.1		
633 037								

Cochez la bonne réponse



 Associé au moteur : 0,12 kW 4 pôles 50 Hz	 Associé au moteur : 0,18 kW 4 pôles 50 Hz	 Associé au moteur : 0,25 kW 4 pôles 50 Hz	 Associé au moteur : 0,37 kW 4 pôles 50 Hz
--	--	--	--

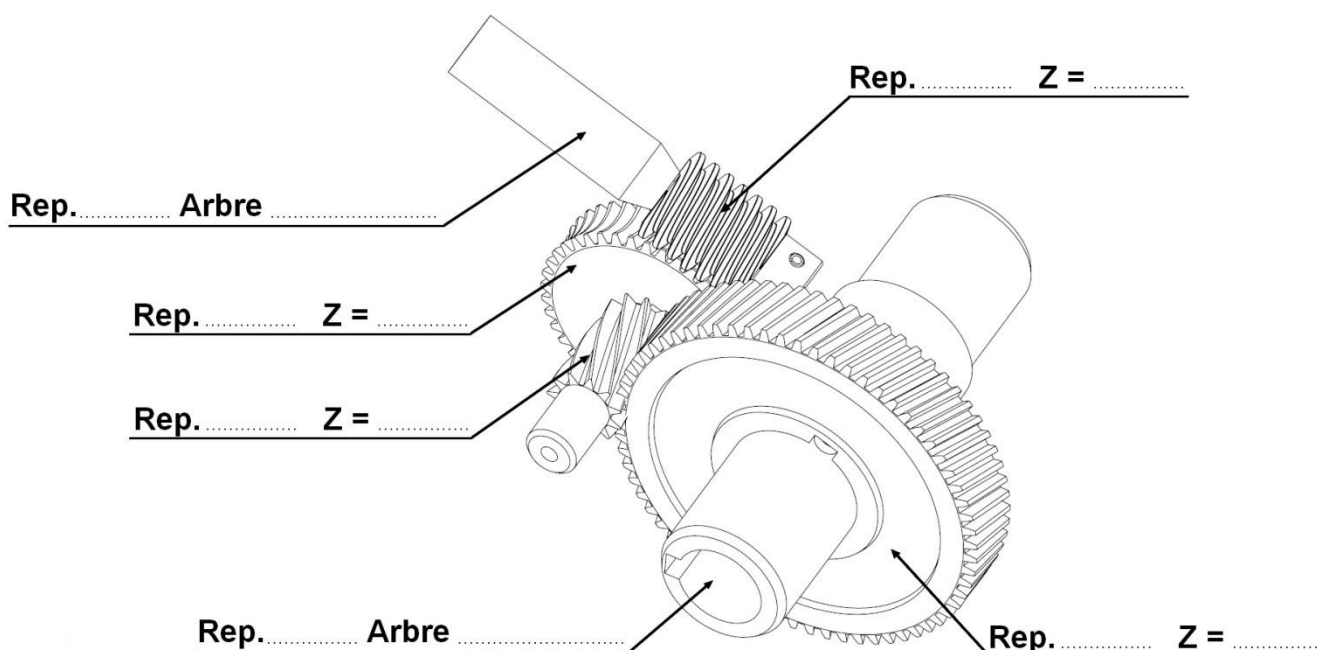
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

□	□	□	□
---	---	---	---

Q4.2 – **Compléter** le repère des 6 pièces désignées ci-dessous.

Pour les arbres, **indiquer** également s'il s'agit de l'arbre moteur ou de l'arbre sortie.

Pour les autres pièces, **indiquer** également le nombre de dent(s) ou de filet(s).



Q4.3 – En fonction de la question Q4.2, **calculer** la réduction exacte R_{ex} .

$R_{ex} =$

Aide : $R_{ex} = \frac{Z_{menées}}{Z_{menantes}}$

Q4.4 – En fonction de vos résultats aux questions Q4.1 et Q4.3 et du catalogue constructeur du minibloc MVBE-MVDE, **relever** le couple utile C du motoréducteur en N.m (appelé moment utile dans le document constructeur).

$C =$

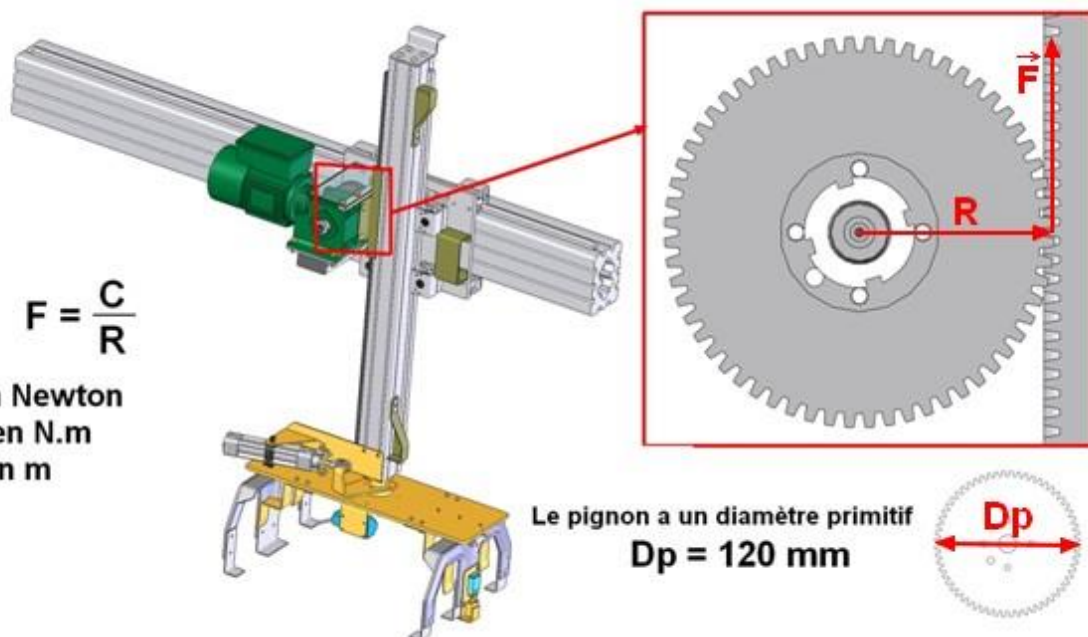
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q4.5 – **Calculer** l'effort F que peut lever l'ensemble pince.

Quel que soit votre résultat a la Q4.4, vous prendrez C = 110 N.m

Formule : $F = \frac{C}{R}$

F : Force en Newton
C : Couple en N.m
R : Rayon en m



Calculs :

Q4.6 – **Calculer** la masse maximale M_{max} que va lever l'ensemble motoréducteur en phase de fonctionnement en sachant qu'il va lever :

- La poutre verticale (masse de 8,5 Kg)
- L'ensemble pince (masse de 12,3 Kg)
- 1 ou 2 colis à la fois (masse maximale d'un colis : 30 Kg)

$M_{max} =$

Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	PALETTICC	DQR
Sous-épreuve E2. a – Analyse et exploitation de données techniques	Durée : 2h	Page 9/11

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q4.7 – **Calculer** le poids maximum P_{\max} que va lever l'ensemble motoréducteur en phase de fonctionnement. On utilisera $g = 10 \text{ m / s}^2$

$P_{\max} =$

Q4.8 – En **déduire** des questions Q4.5 et Q4.7 si le motoréducteur est adapté et justifier.

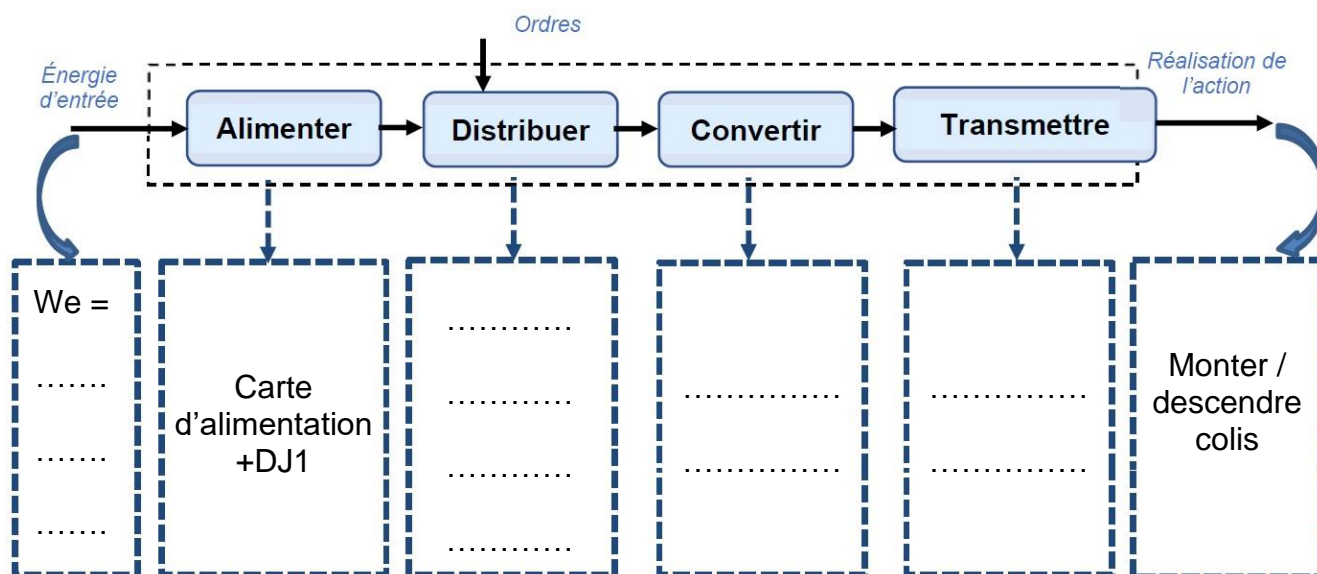
Ce motoréducteur est	Adapté	Justifier :
	Non adapté	

Q4.9 – **Conclusion.** Suite à l'étude que vous venez de faire dans la partie Q4, **Indiquer** si le motoréducteur implanté dans le système Paletticc est adapté à la masse actuelle des colis

Le motoréducteur est adapté : OUI NON

Q5	Identification de chaîne d'énergie	DTR 3/14 et 10/14	Temps conseillé : 10 minutes
-----------	---	--------------------------	-------------------------------------

Q5.1 – Dans le but d'identifier un dysfonctionnement, **Identifier** les composants de la chaîne d'énergie pour la fonction FT4 Monter / descendre colis.



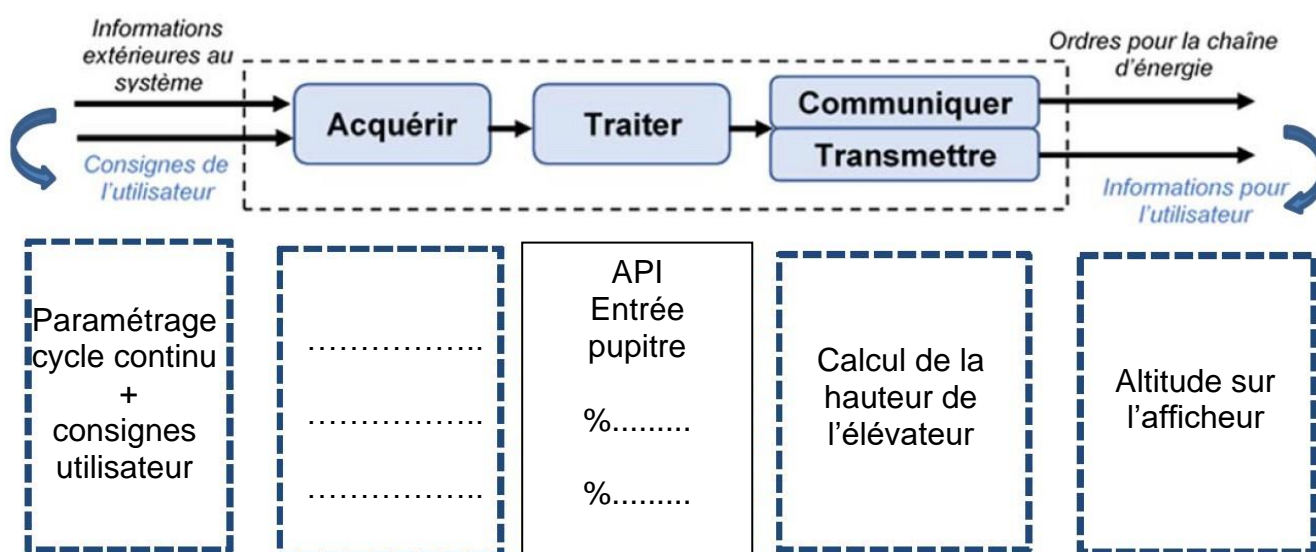
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q5.2 – **Indiquer** la désignation et la fonction du composant ci-dessous

Repère	Désignation	Fonction
DJ1		

Q6	Identification de chaîne d'information	DTR 2/14, 3/14 et 12/14	Temps conseillé : 10 minutes
-----------	---	--------------------------------	-------------------------------------

Q6.1 – Dans le but d'identifier un dysfonctionnement, **Identifier** les composants de la chaîne d'information pour la fonction FT4 Monter / descendre colis



Q6.2 – **Indiquer** la désignation et la fonction du composant ci-dessous.

Repère	Désignation	Fonction
FC1		
FC2		
FC4		