|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Académie : | | | Session : | |
|  | Examen : | | | | Série : |
| DANS CE CADRE | Spécialité/option : | | Repère de l’épreuve : | | |
|  | Épreuve/sous épreuve : | | | | |
|  | NOM : | | | | |
|  | (en majuscule, suivi s’il y a lieu, du nom d’épouse)  Prénoms : | N° du candidat ……………….. (le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d’appel) | | | |
|  | Né(e) le : |
|  |  |
| Ne rien Écrire | Appréciation du correcteur Note : | | | | |

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 collège » est autorisé :

**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.

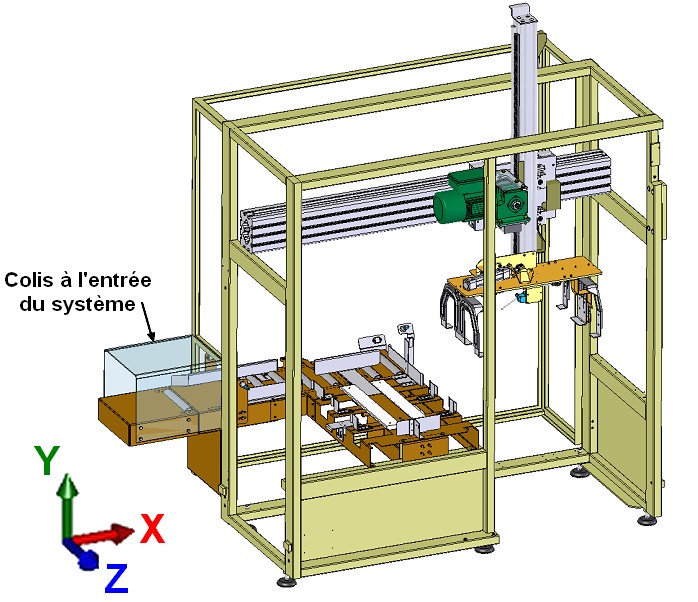
Vous décidez d’analyser le fonctionnement du système et plus particulièrement les parties associées aux 2 types d’arrêt les plus fréquents pour vérifier que ces modifications n’impactent pas le fonctionnement du système Paletticc.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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.



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 |  |  |  |
| **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.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Chaine 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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Chaine fonctionnelle | Temps d’arrêts en min |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |

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

carré2.jpg Le vérin transfert

carré2.jpg Le vérin rotation

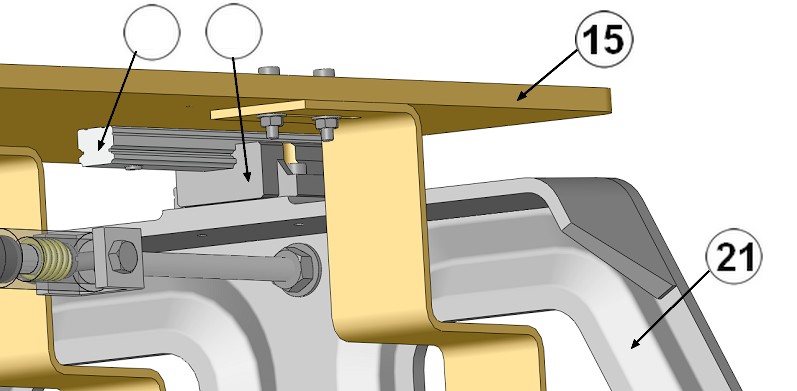
carré2.jpg Le vérin serrage pince

carré2.jpg Le vérin pousseur

carré2.jpg Le moteur convoyeur

carré2.jpg 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.

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.

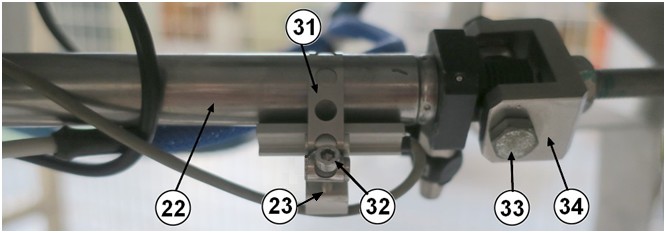
Vérin double effet simple tige, série C85 :

* montage

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) :

carré2.jpg La vis H M8 – 30 rep. 33 doit-être desserrée.

carré2.jpg La vis H M8 – 30 rep. 33 doit-être serrée.

carré2.jpg Le capteur de fin de course rep. 23 doit être déplacé vers la droite ou la gauche.

carré2.jpg Le collier de serrage rep. 31 doit être desserré.

carré2.jpg Les pattes de la chape rep. 34 doivent être écartées.

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

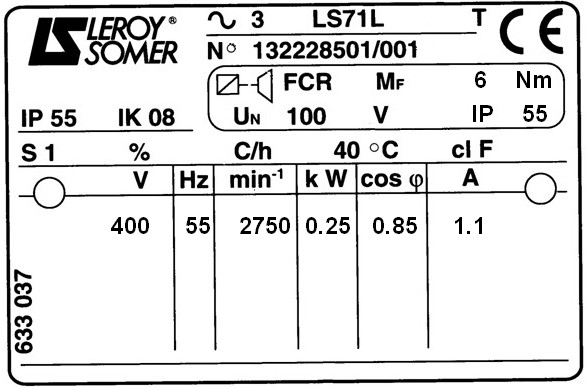
Q3.9 – **Indiquer** précisément **toutes les étapes** que vous devez effectuer pour effectuer ce réglage.

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 carré2.jpg NON carré2.jpg

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

Q4.1 – Pour connaitre 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

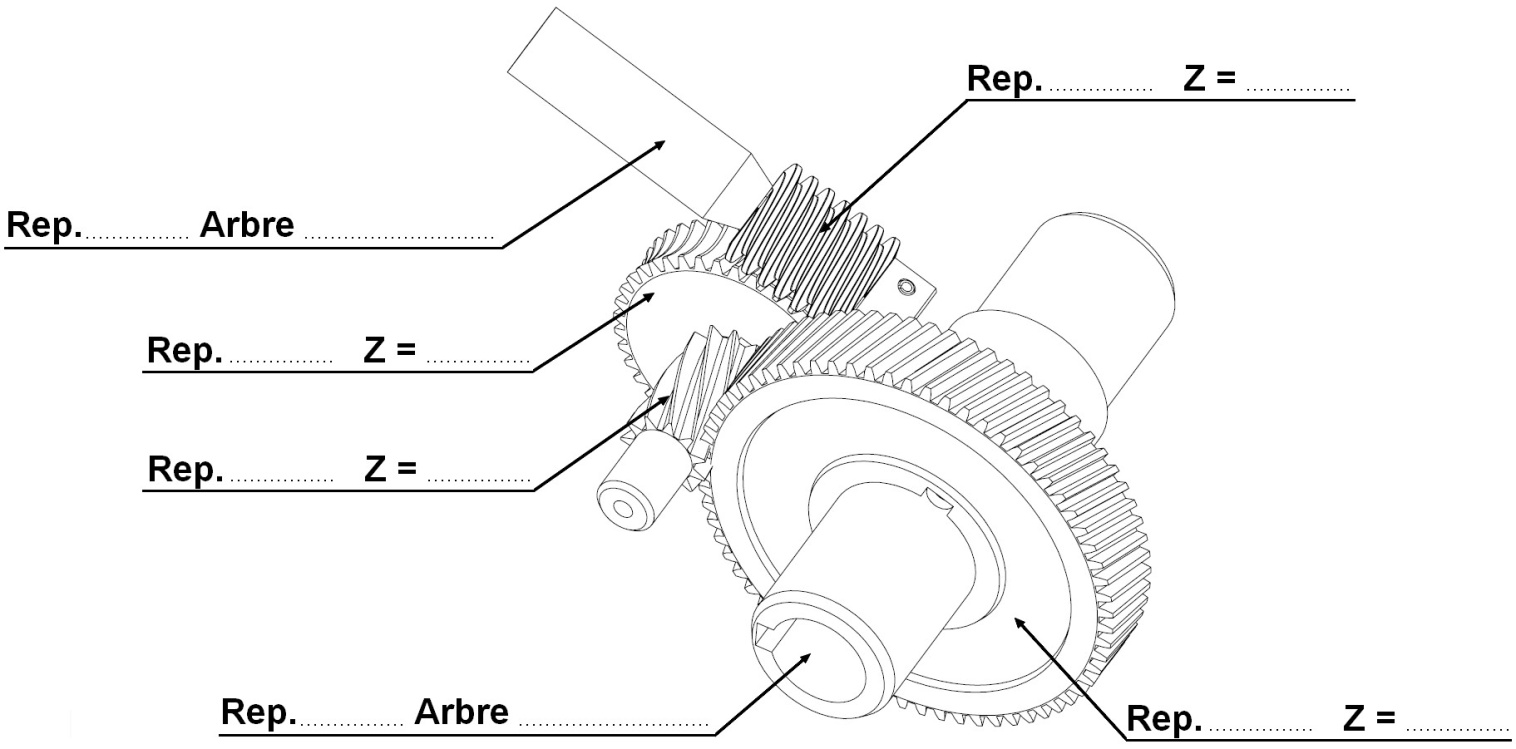
Cochez la bonne réponse

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 012.jpg | 018.jpg | 025.jpg | 037.jpg |
|  |  |  |  |

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 Rex.

Rex =

Aide : Rex =

Zmenées

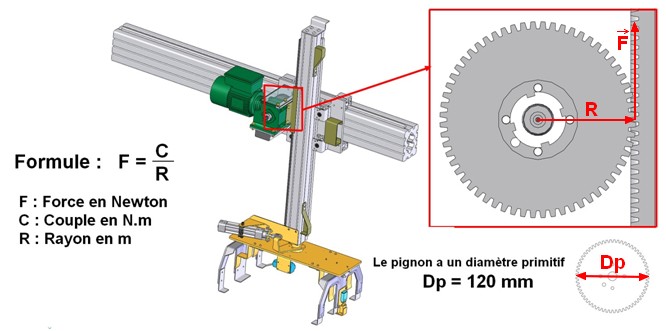
Zmenantes

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 =

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



Calculs :

Q4.6 – **Calculer** la masse maximale Mmax 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)

Mmax =

Q4.7 – **Calculer** le poids maximum Pmax que va lever l’ensemble motoréducteur en phase de fonctionnement. On utilisera g = 10 m / s²

Pmax =

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

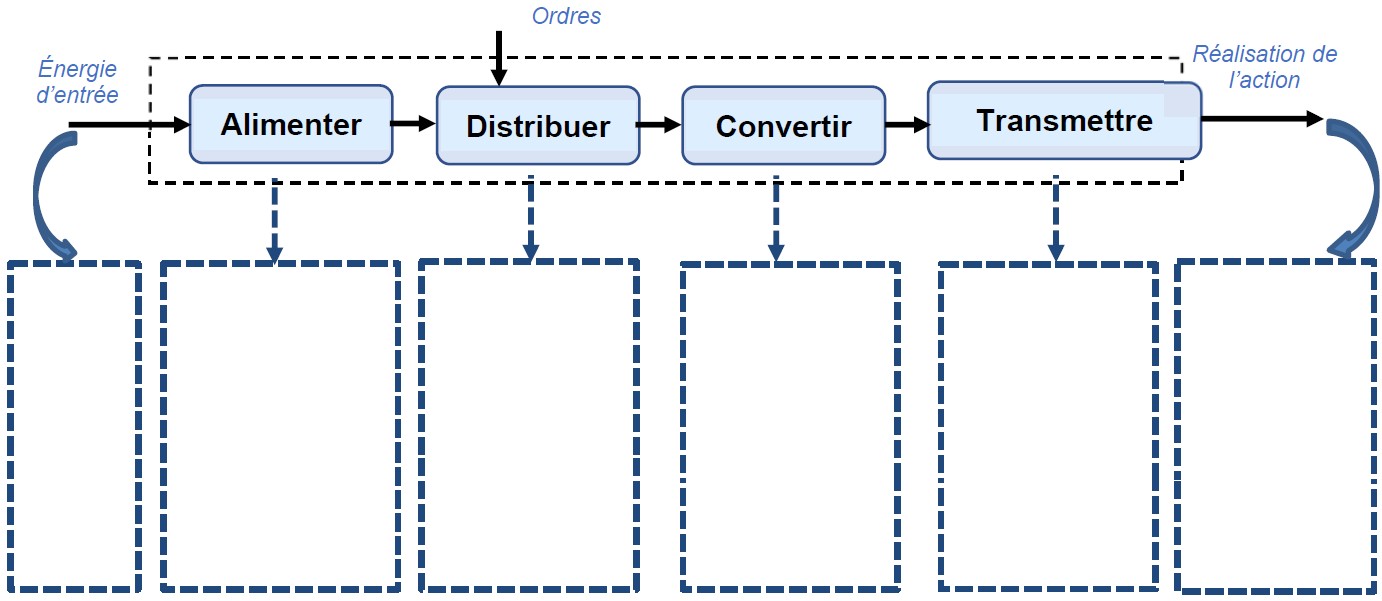
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ce motoréducteur est | Adapté | Justifier : |
| Non adapté |

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 carré2.jpg NON carré2.jpg

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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 chaine d’énergie pour la fonction FT4 Monter / descendre colis.

****

……………

……………

……………

……………

We =

…….

…….

…….

…………

…………

…………

…………

Monter / descendre colis

Carte d’alimentation

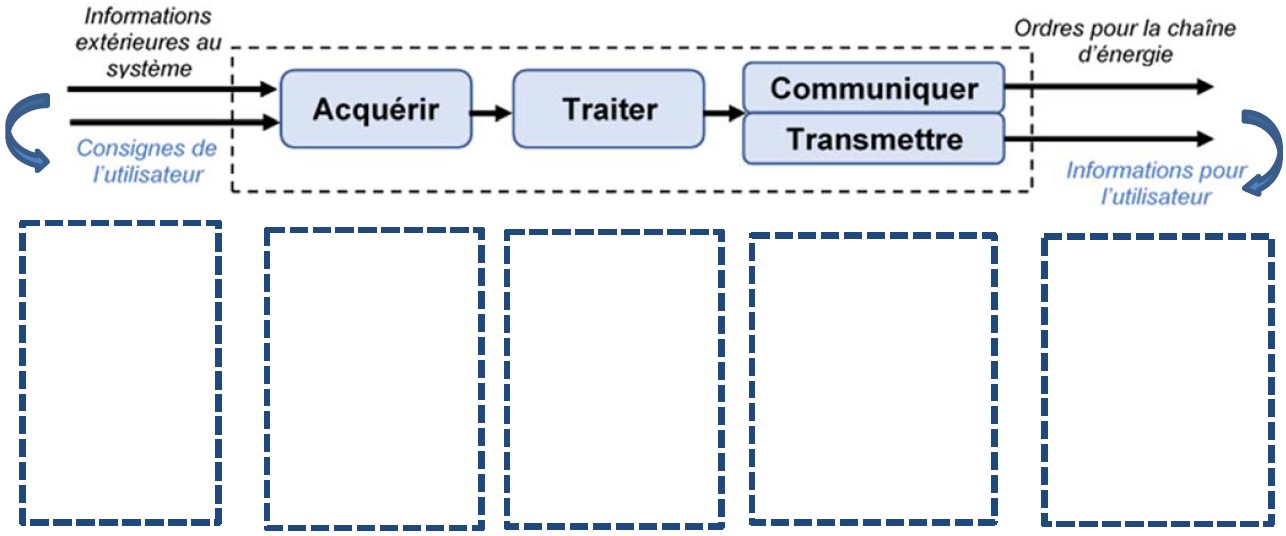
+DJ1

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 chaine d’information pour la fonction FT4 Monter / descendre colis

****

……………..

……………..

……………..

Altitude sur l’afficheur

Calcul de la hauteur de l’élévateur

Paramétrage cycle continu

+

consignes utilisateur

API

Entrée pupitre

%.........

%.........

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Repère | Désignation | Fonction |
| FC1 |  |  |
| FC2 |  |  |
| FC4 |  |  |