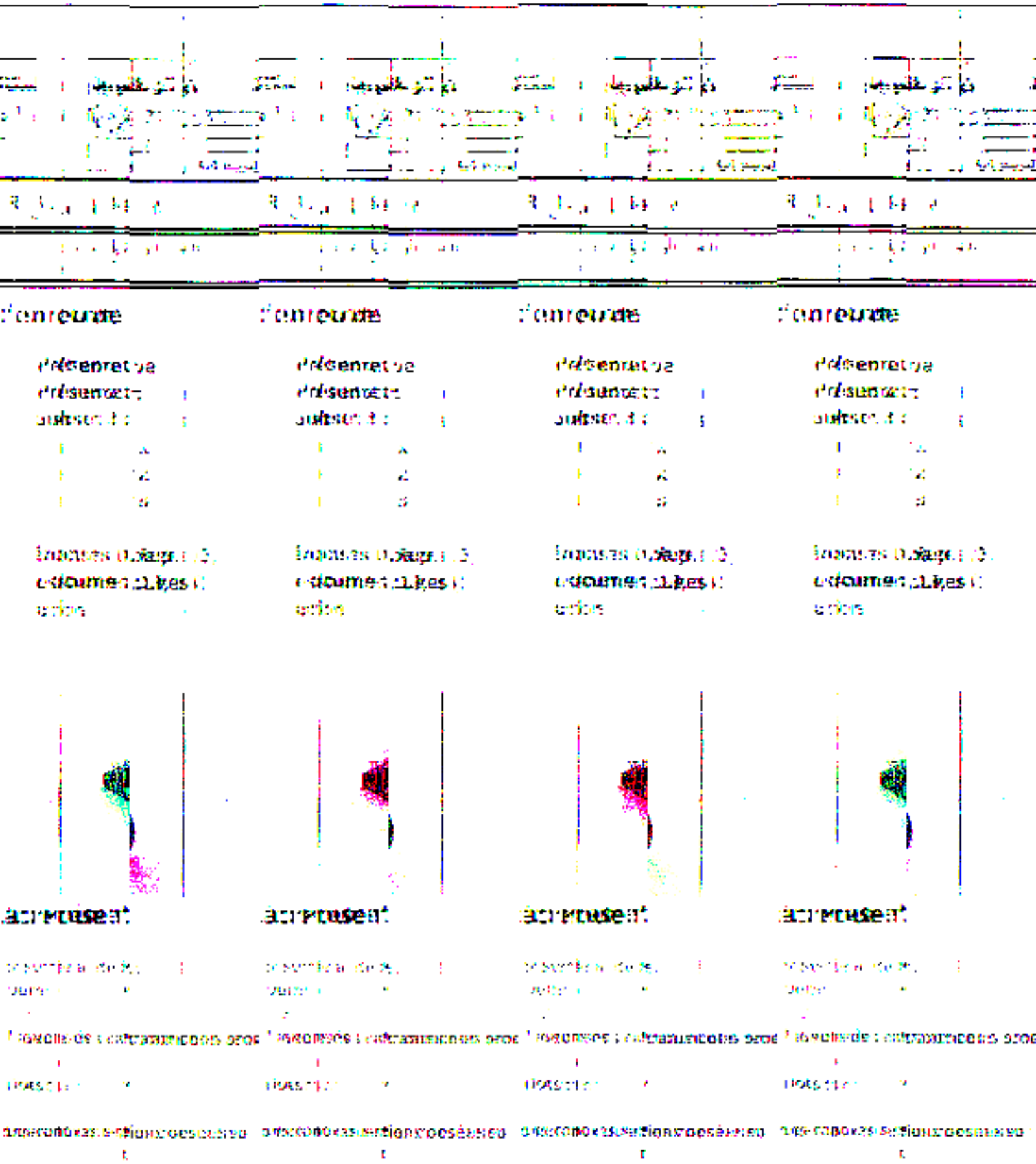


Moutamadris.ma

Moutamadris.ma

Moutamadris.ma

Moutamadris.ma

Moutamadris.ma

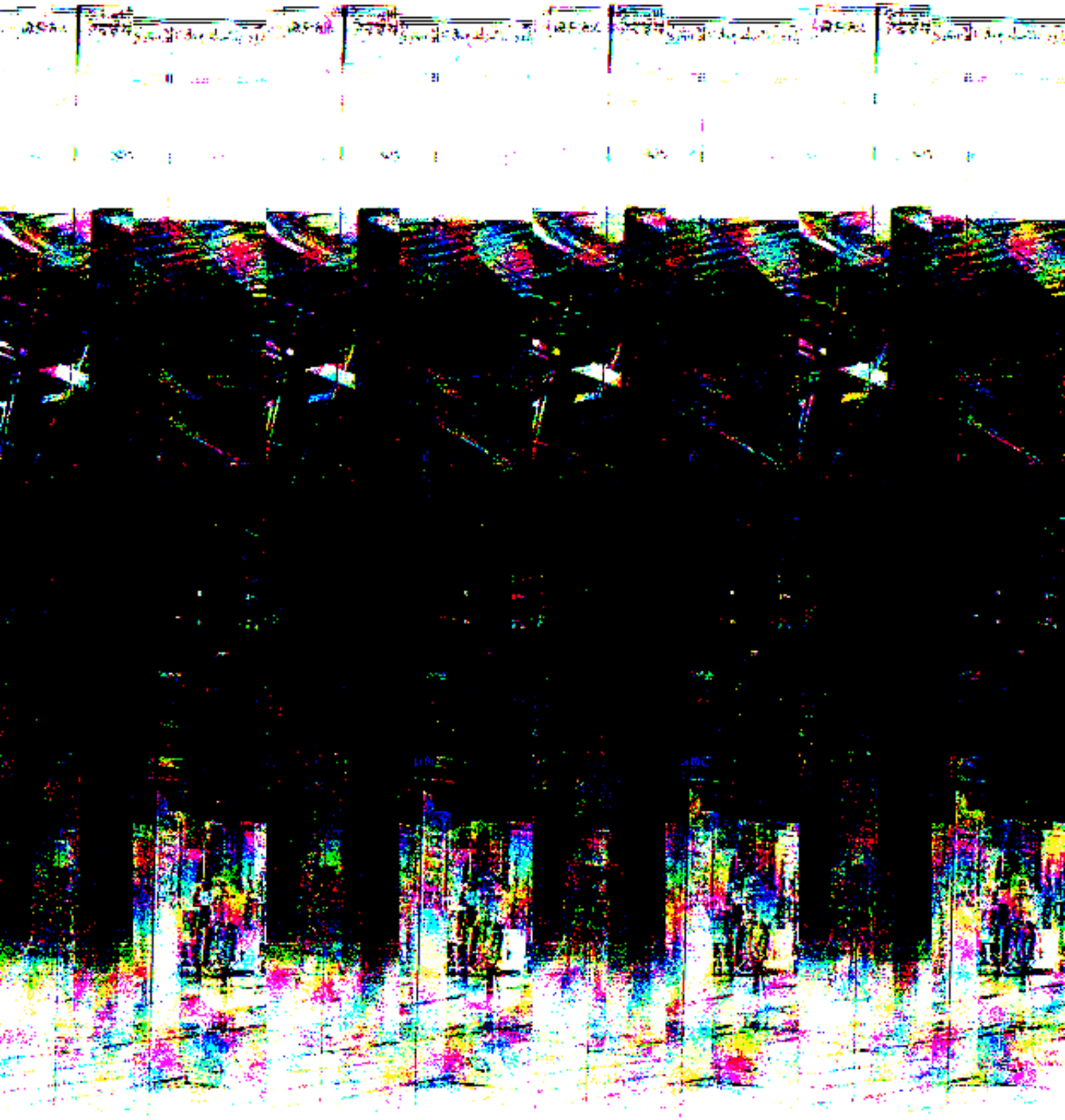
Moutamadris.ma

Moutamadris.ma

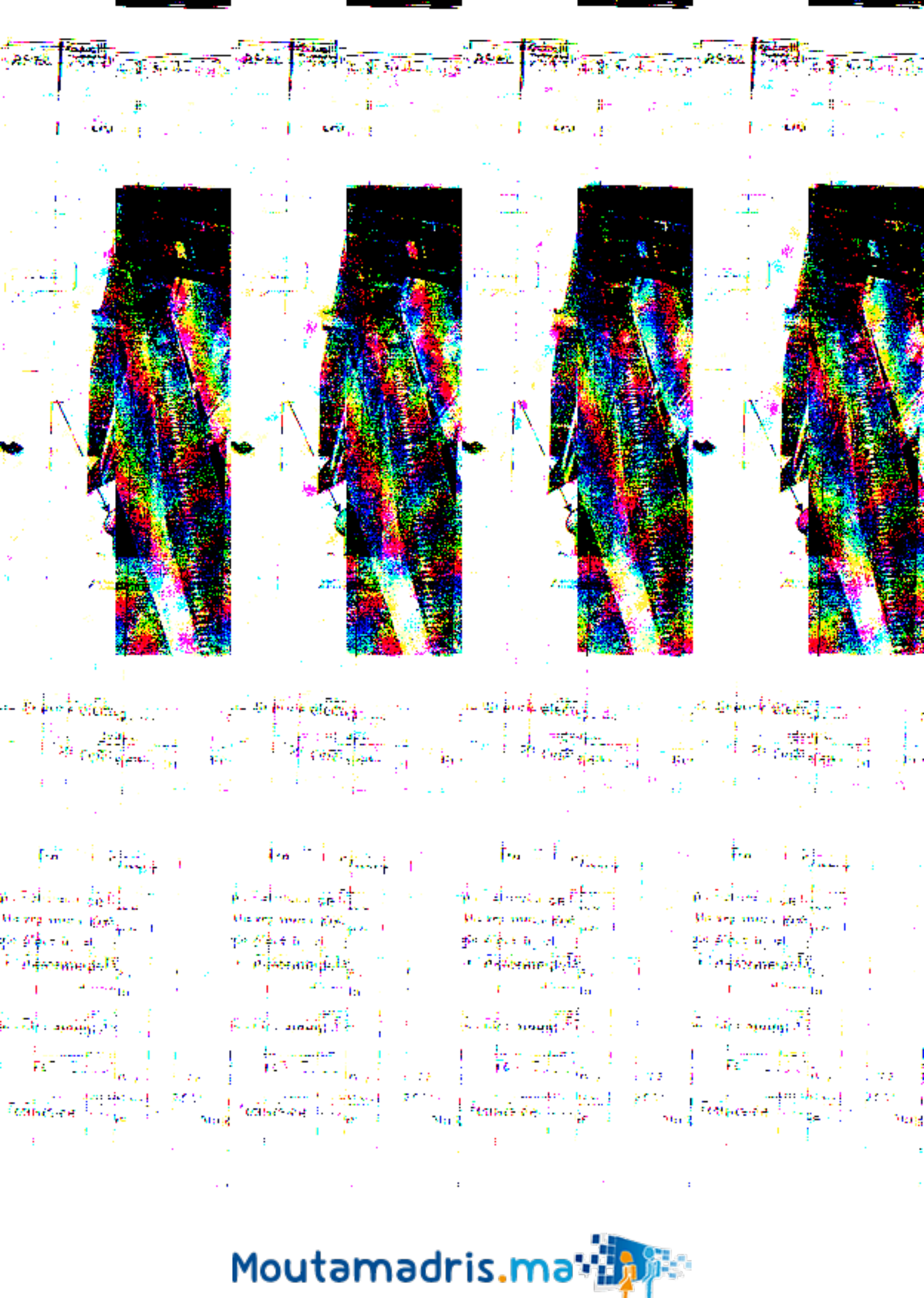
Moutamadris.ma

Moutamadris.ma

Moutamadris.ma



Moutamadris.ma



Moutamadris.ma

Moutamadris.ma

Moutamadris.ma

Moutamadris.ma

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
و التعليم العالي
و تكوين الأطر
و البحث العلمي
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة الاستدراكية 2011
عناصر الإجابة

3	المعامل	RR44	علوم المهندس	المادة	
3	مدة الإنجاز		العلوم الرياضية (ب)	الشعب(ة) أو المسلك	

Grille d'évaluation

Situation d'évaluation 1

TÂCHES	Note
1.1 : Actigramme niveau A-0 modélisant le système de levage	**1,5 point**
1.2 Diagramme partiel des interacteurs (pieuvre) du système de levage	**1,5 point**
1.3 : **FAST** de la fonction principale F_p	**1 point**
1.4 : Chaîne fonctionnelle d'une colonne du système de levage.	**2 points**
TOTAL SEV1 :	**6 points**

Situation d'évaluation 2

TÂCHES	Note
2.1 : Schéma cinématique d'une colonne de levage	**1,5 point**
2.21 : Actigramme A-0 du système vis-écrou	**0,5 point**
2.22 : Calcul de la vitesse de rotation angulaire ω''de la vis.	**1 point**
2.23 : Calcul du couple C'' nécessaire pour soulever la charge **F**.	**1 point**
2.31 : Actigramme du réducteur	**0,5 point**
2.32 : Tableau des caractéristiques du réducteur	**0,5 ×5 = 2,5 points**
2.33 : Calcul de P_u et P_a du moteur	**1 point**
TOTAL SEV2 :	**8 points**

Situation d'évaluation 3

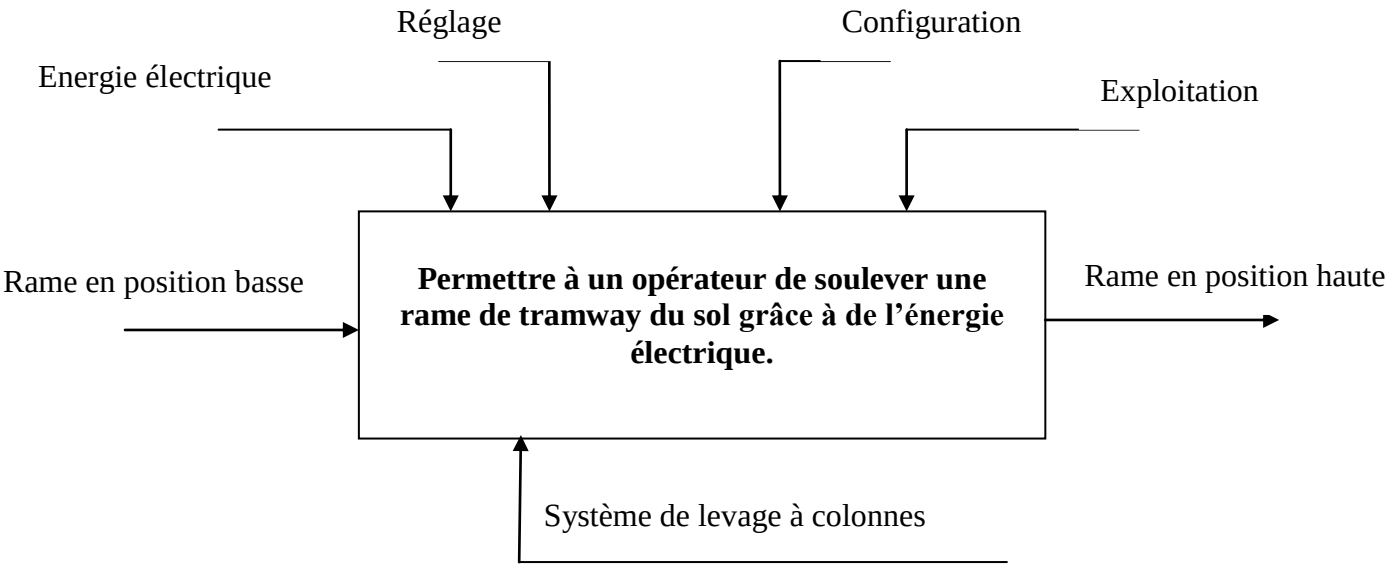
3.1 : Tableau résumant le fonctionnement du frein	**2 points**
3.2 : Schéma de câblage pour inversion du sens de rotation du moteur	**1 point**
3.3 : Schéma de câblage des bobines du frein	**1 point**
3.4: Indication de la fonction des éléments de l'alimentation stabilisée	**2 points**
TOTAL SEV3 :	**6 points**

TOTAL SEV1+SEV2+SEV3	**20 points**

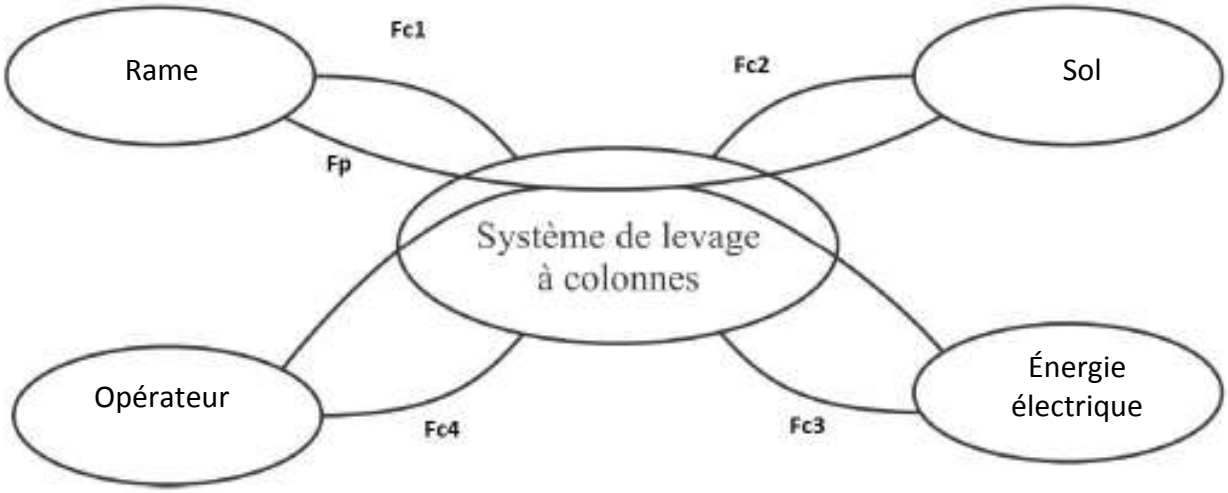
Moutamadris.ma

Document Réponse D.Rep 1

1.1. L'actigramme A-0 du système .



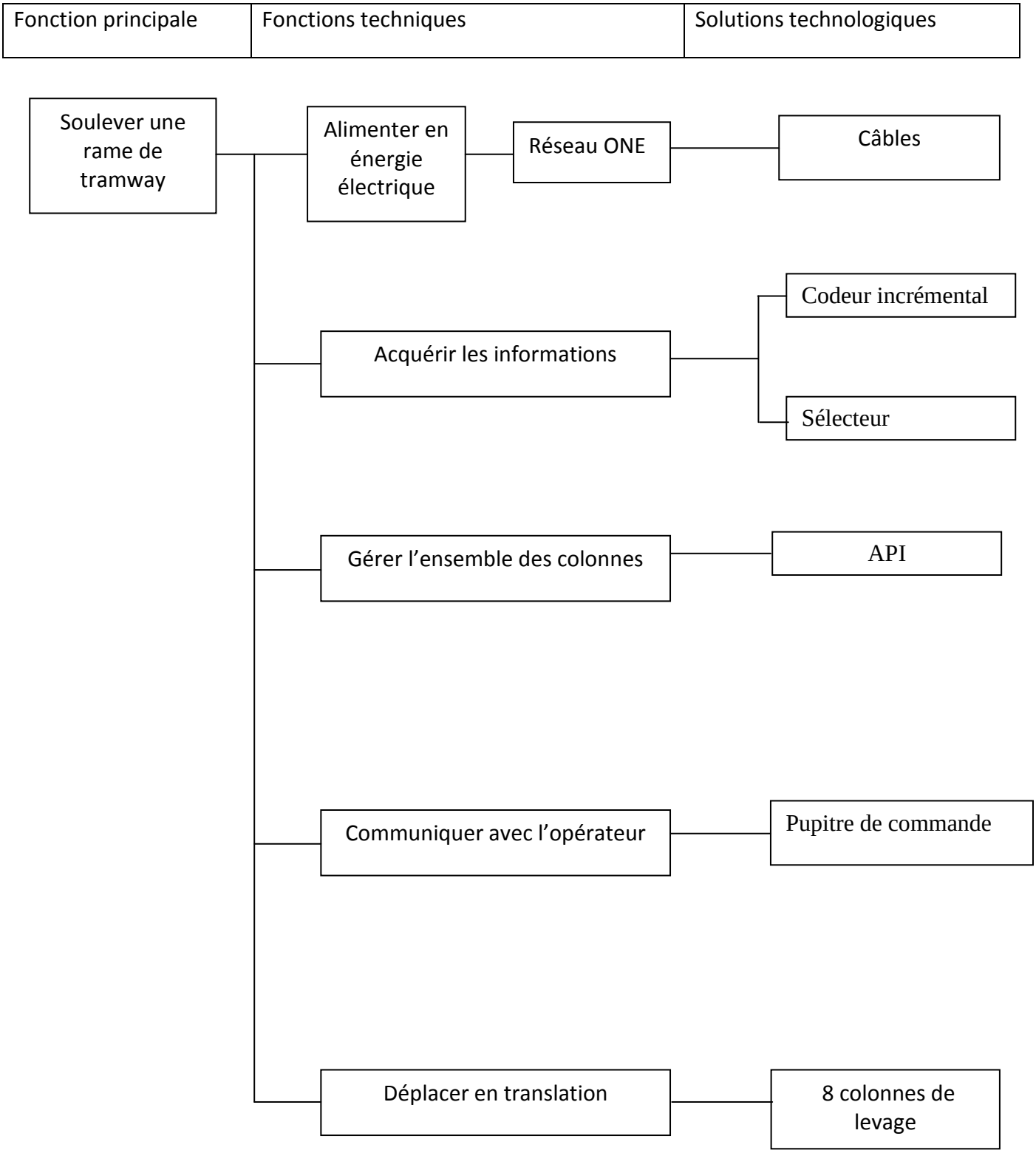
1.2. Diagramme partiel des interacteurs (pieuvre).



Moutamadris.ma

Document Réponse D.Rep2

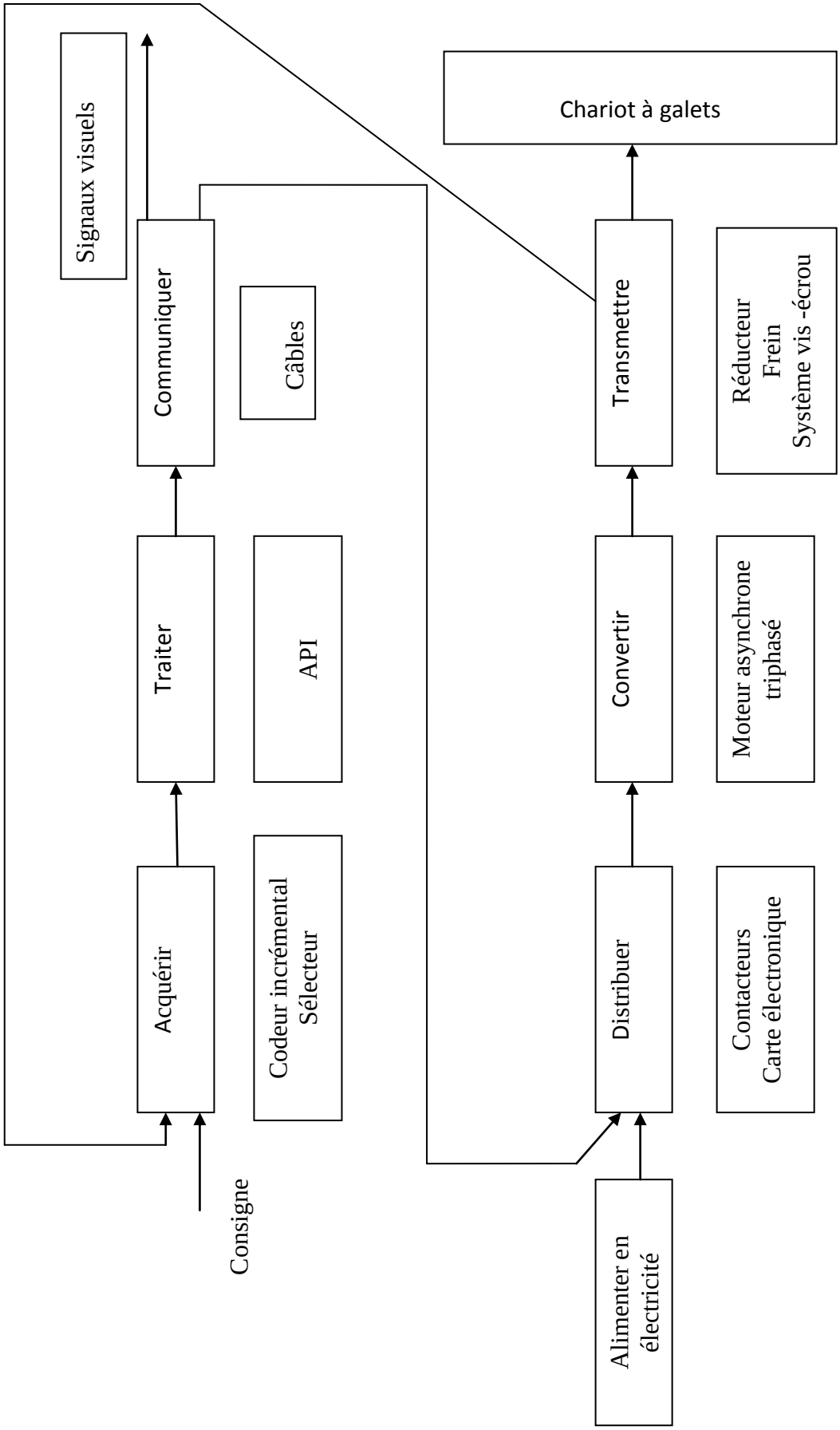
1.3. Diagramme **FAST** de la fonction principale **Fp** .



Moutamadris.ma

Document Réponse D.Rep3

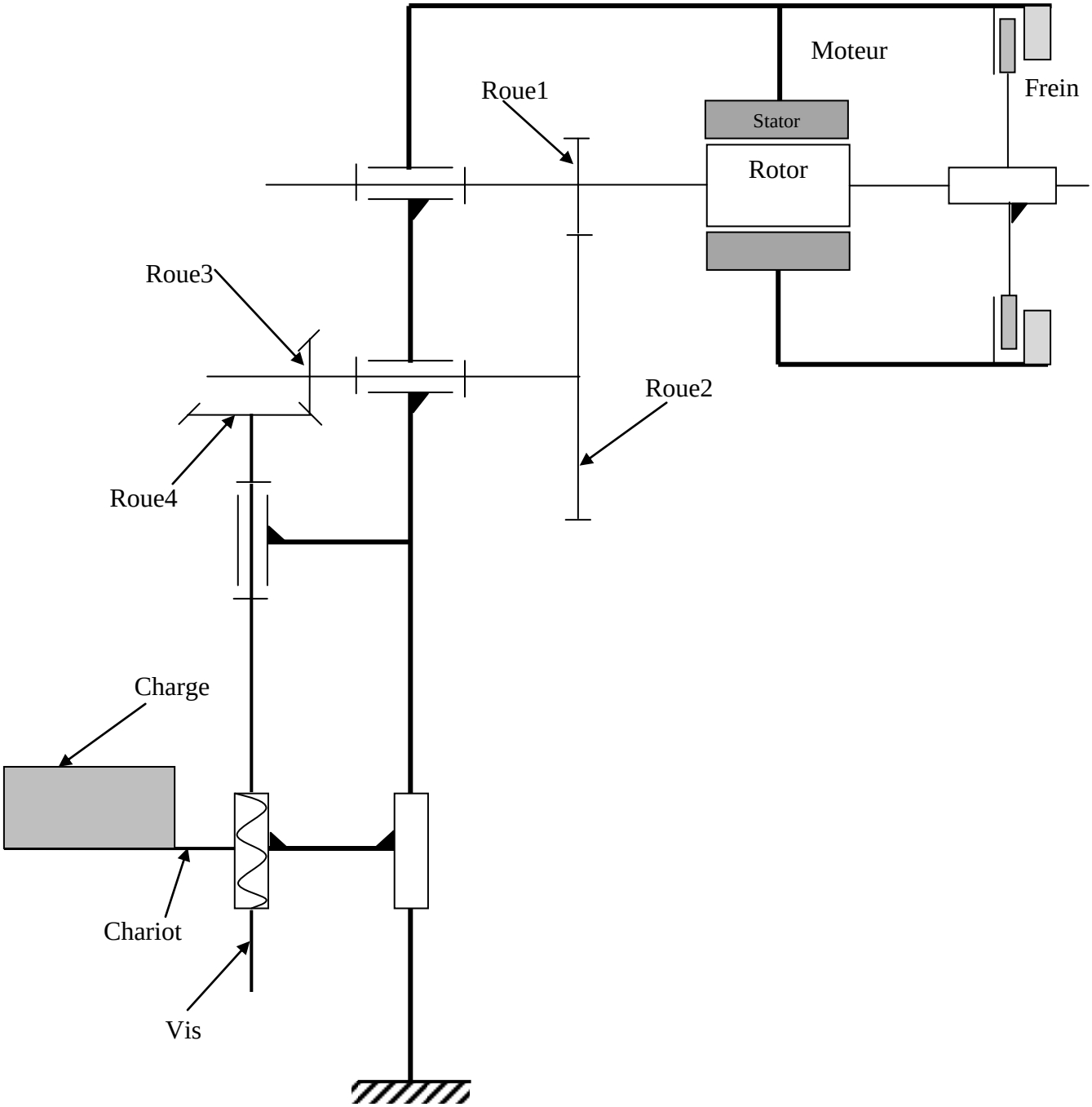
1.4. Chaîne fonctionnelle (structure générale) d'une colonne du système de levage.



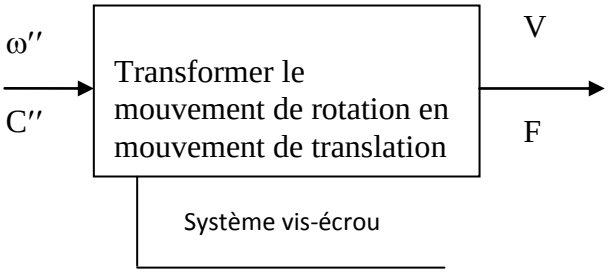
Moutamadris.ma

Document Réponse D.Rep4

2.1 Châine cinématique.



2.21 L'actigramme A-0 du système vis-écrou.



Moutamadris.ma

Document Réponse D.Rep5

2.22 Calcul de la vitesse de rotation angulaire **ω''** de la vis en **rad/s.**

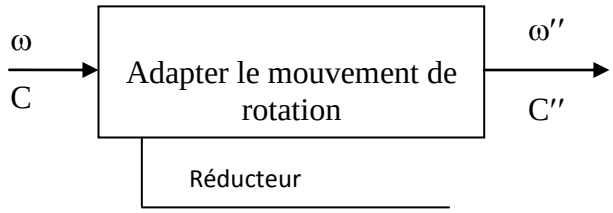
ω = 2π V / p **ω''= 4π rad/s**

2.23 Calcul du couple nécessaire **C''** pour soulever la charge **F** en **N.m**.

η_4 = FV/C''ω'' **C'' = FV/η_4 ω''** **C''** =163,2 **N.m**

2.3. Etude du réducteur.

2.31 L'actigramme A-0 du réducteur.



2.32 Le tableau des caractéristiques du réducteur.

Engrenage	Cylindrique		conique	
Roues	**1**	**2**	**3**	**4**
Nombres de dents Z	Z_1 = 15	Z_2 = 75	Z_3 =14	Z_4 = 33
Rendement de l'engrenage η	η_{12} = 0,9		η_{34} = 0,9	
	η_{14} = 0,81			
Rapport de transmission	$k_1 = \frac{Z_1}{Z_2} = \frac{15}{75} = 0{,}2$		$k_2 = \frac{Z_3}{Z_4} = \frac{14}{33} = 0{,}42$	
Rapport de transmission global	k = 0,084			
Vitesse de rotation	ω = 4π /0,084 = 149,6 (rd/s)		Quelque soit la valeur trouvée en **2.22** on prendra : ω''= 4π rad/s	
	N_m = 1428,57 tr/min		N_4 = 120 tr/min	

Moutamadris.ma

Document Réponse D.Rep6

2.33 Calcul de la puissance utile P_u et puissance absorbée P_a.

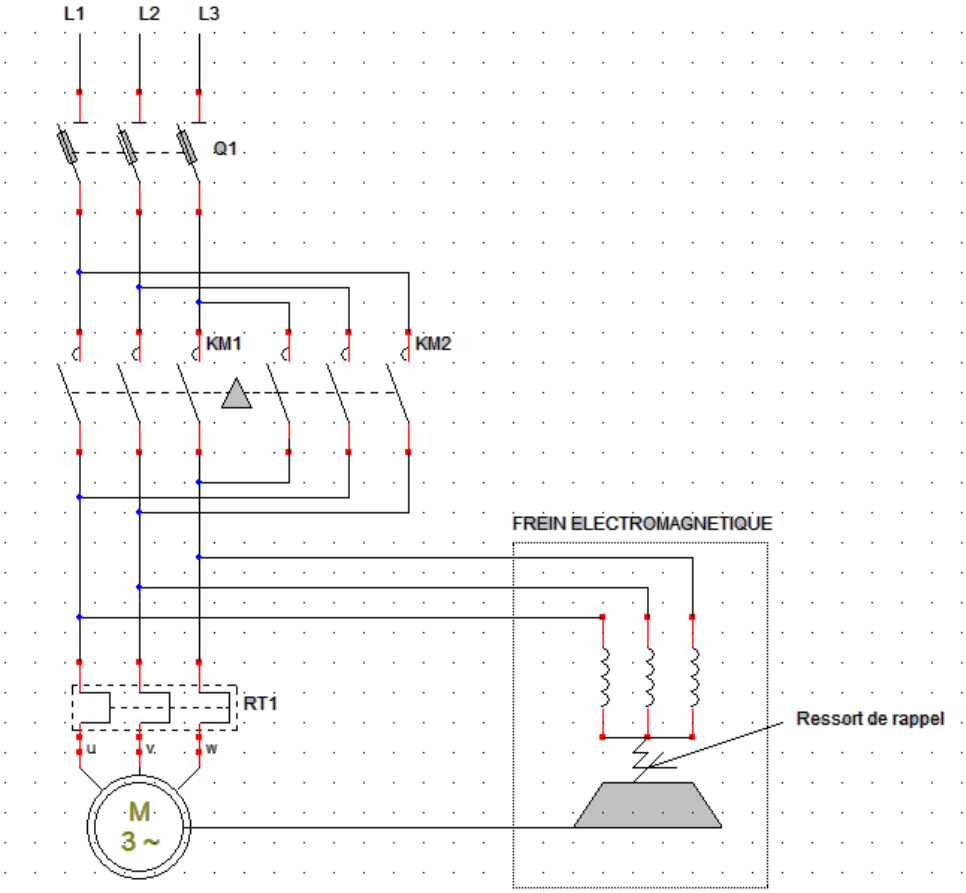
$P_u = C\,\omega = C''\omega''/\eta_{14}$ $\qquad P_u \approx 2531$ W

$P_a = P_u / \eta_m$ $\qquad P_a \approx 3330$ W

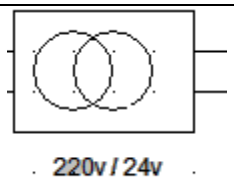
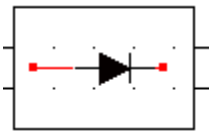
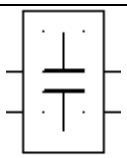
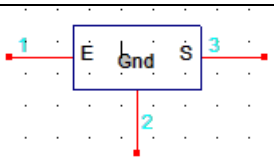
3.1 Tableau de fonctionnement du frein électromagnétique.

	Entrefer (5)	Ressorts (7)	(1) (2) et (6)	Freinage
Bobines non alimentées	ouvert	Non comprimé	liés	oui
Bobines alimentées	fermé	Comprimé	Non liés	Non

3.2 et 3.3 Le schéma de câblage du circuit de puissance du moteur M d'une colonne.



3.4 Tableau complété par l'indication de la fonction de chaque élément de l'alimentation stabilisée.

symbole	 220v / 24v	 pont de Graetz		
fonction	isoler adapter.	redresser	filtrer	réguler

Moutamadris.ma