



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

Brevet de Technicien Supérieur
MAINTENANCE INDUSTRIELLE

Session 2013

**Analyse et conception des solutions possibles
d'automatisation d'un moyen de production
(Sous-épreuve E 51)**

corrigé

Ce dossier contient les documents :

Ces documents réponses sont à rendre en totalité (même vierges) dans une feuille de copie double servant de chemise et portant l'identité du candidat.

BTS Maintenance industrielle		Session 2013
Epreuve E5 sous-épreuve E51	CODE : 13-MIE5AUT	

Réponse Q1-1 :

Transport d'une galette de la position stock vers :

Séchoir 1		Séchoir 2		Séchoir 3		Séchoir 4	
Aller		Aller		Aller		Aller	
Ty+	18s	Ty+	18	Ty+	18	Ty+	18
Tx-	34s	Tx-	17	Tz+	13	Tx+	17
Tz+	13s	Tz+	13	Ty+	18	Tz+	13
Ty+	18s	Ty+	18			Ty+	18
Retour à vide		Retour à vide		Retour à vide		Retour à vide	
Tz-	13s	Tz-	13	Tz-	13	Tz-	13
Tx+	34s	Tx+	17			Tx-	17
Total :	130s	Total :	96	Total :	62	Total :	96

Réponse Q1-2 :

$$TT = 130 + 96 + 62 + 96 = 384s / 4 \text{ galettes}$$

Il faut 14 tonnes / jours \rightarrow 280 galettes (14 000/50) pour 7 heures

$$\text{Vérification : } 384s * (280/4) = 26880 s \rightarrow 7,46 \text{ heures}$$

La capacité de production n'est pas assurée.
Il faut optimiser le cycle

COPIE

Base Nationale des Sujets d'examens de l'enseignement supérieur

Réponse Q2-1 :

	arrivée	MR1+	MR1-	MR2+	MR2-	MR30+	MR30-	MR40+
1	S1	6	3	4	7	2, 5		1
2	S2	6	3	4	7	2, 5		1
3	S3			3	5	2, 4		1
4	S4	3	6	4	7	2, 5		1

Réponse Q2-2 :

1	N0	S1	MR1-,MR2+	MR1+,MR2-
2	N0	S2	MR1-,MR2+	MR1+,MR2-
3	N0	S3		
4	N0	S4	MR1+,MR2+	MR1-,MR2-

Réponse Q2-3:

Entrée API	Bit	Séchoir de destination			
		S1	S2	S3	S4
%I1,17	B0	1	0	1	0
%I1,18	B1	0	1	1	0
%I1,19	B2	0	0	0	1

$$S1 = \%I1,17 \cdot \%I1,18 \cdot \%I1,19$$

$$S2 = \%I1,17 \cdot \%I1,18 \cdot \%I1,19$$

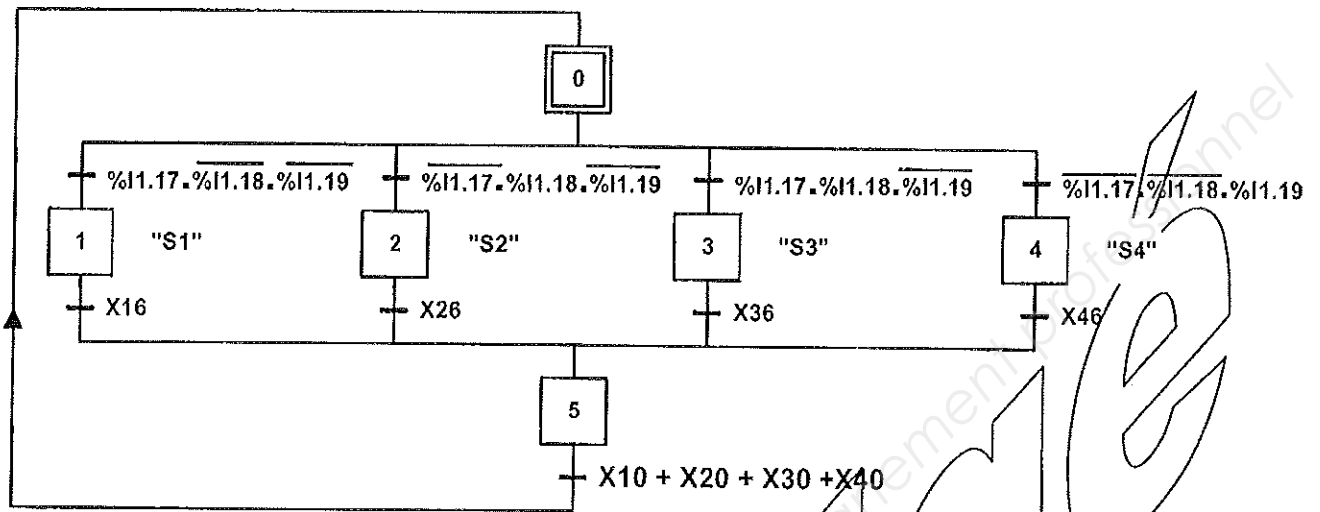
$$S3 = \%I1,17 \cdot \%I1,18 \cdot \%I1,19$$

$$S4 = \%I1,17 \cdot \%I1,18 \cdot \%I1,19$$

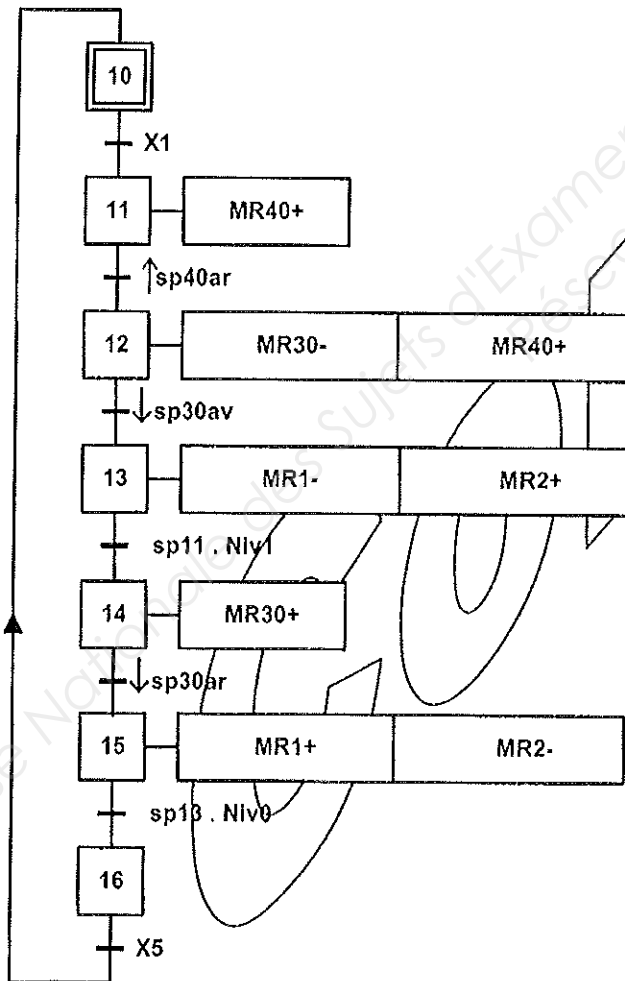
Solution avec B0, B1 et B2 acceptée

Réponses Q2-4 et 2-5:

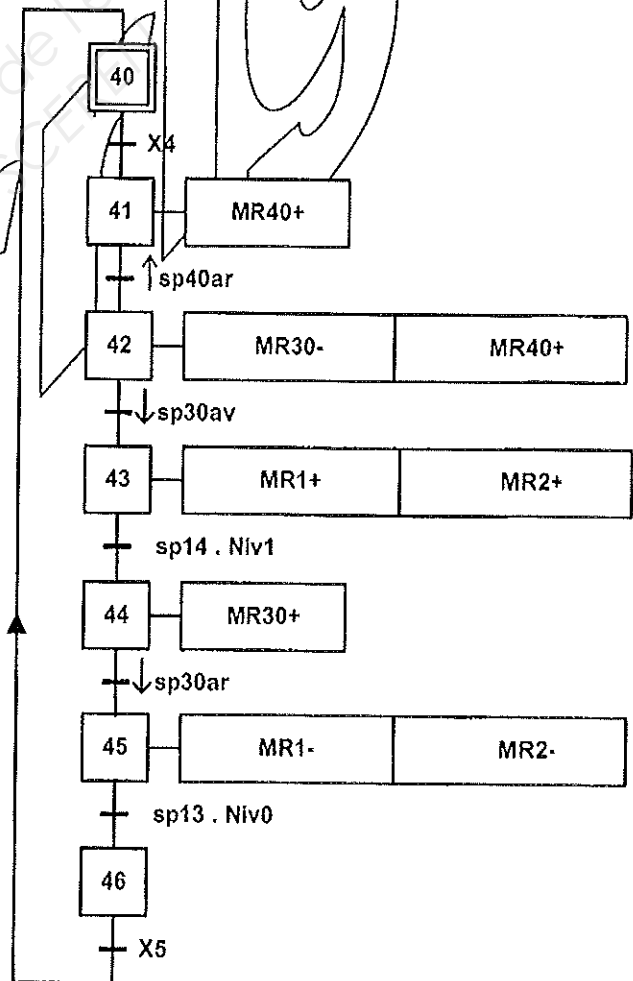
GGN. Grafcet GESTION NAVETTE SEMI AUTOMATIQUE



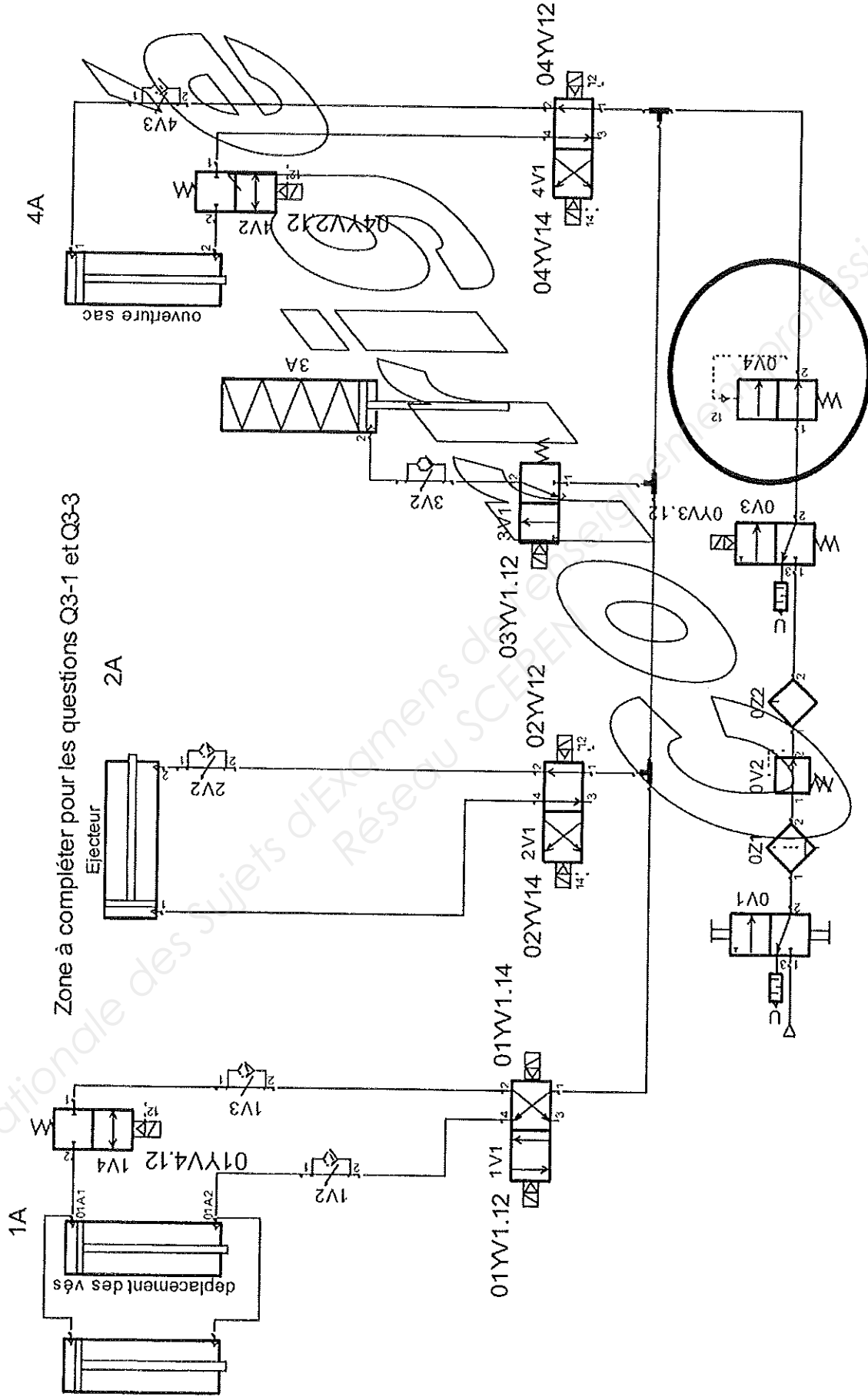
GS1: grafcet Alimentation Séchoir S1



GS4: grafcet Alimentation Séchoir S4



Q3-1, 3-3 et 3-4



Zone à compléter pour la question Q3-4

Réponse Q3-2

Le distributeur fournit un débit maxi de 100l/min soit 100dm³/min

On propose la formule : $V = \frac{Q}{A}$

$$A = \frac{\Pi \cdot D^2}{4}$$

$$A = \frac{\Pi \cdot 0,4^2}{4} = \Pi \cdot 0,04 = 0,125 \text{ dm}^2$$

$$V = \frac{Q}{60 \times A} = \frac{100}{60 \times 0,125}$$

$$V = 13,3 \text{ dm/s soit } 1,3 \text{ m/s}$$

Or la vitesse imposée est de 0,2 m/s

Réponse Q4-1

10P1 : pompe à cylindrée variable à un sens de marche.

10Z1 : filtre avec by-pass

11V1 : distributeur 4/3 centre en chaise retournée

12V1 : distributeur 4/3 centre fermé

10V3 : limiteur de pression

Réponse Q4-2

Elle permet de fournir une pression variable

Réponses Q4-4 :

*

Réponse Q4-6:

repères	Grandeurs physiques	repères	Composants
1	Tension	a	Bloc comparateur
2	Tension	b	Correcteur PID
3	Angle du plateau	c	Amplificateur
4	Pression	d	Etrangleur
		e	pompe
		f	capteur

CORRIGÉ

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

Q5-1 Documents à consulter : DT5

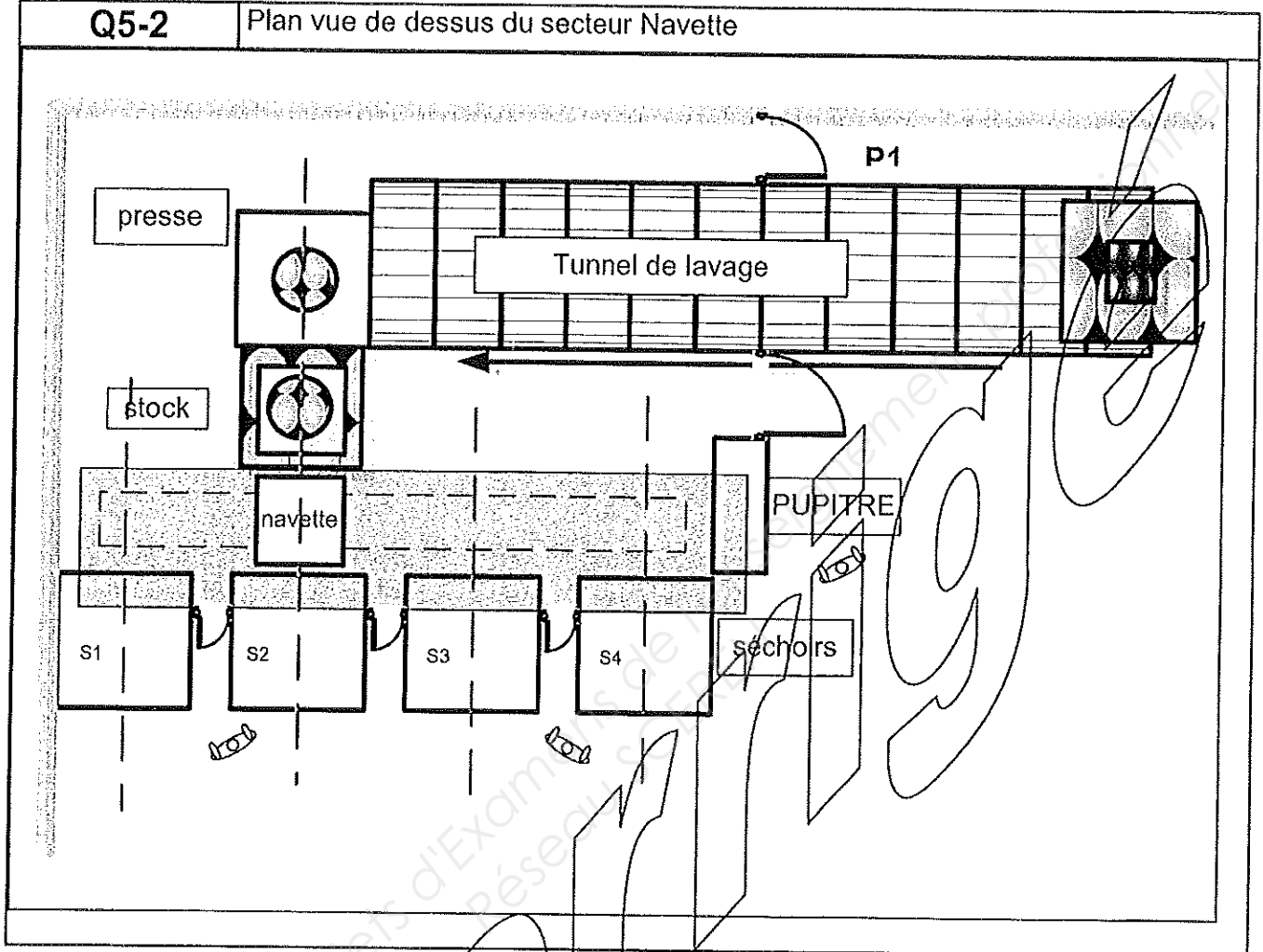
Répondre sur : feuille de copie

Déterminer le PLr (niveau de performance requis) et en déduire sa catégorie (B1,2,3 ou 4)

Catégorie 2 ou 3

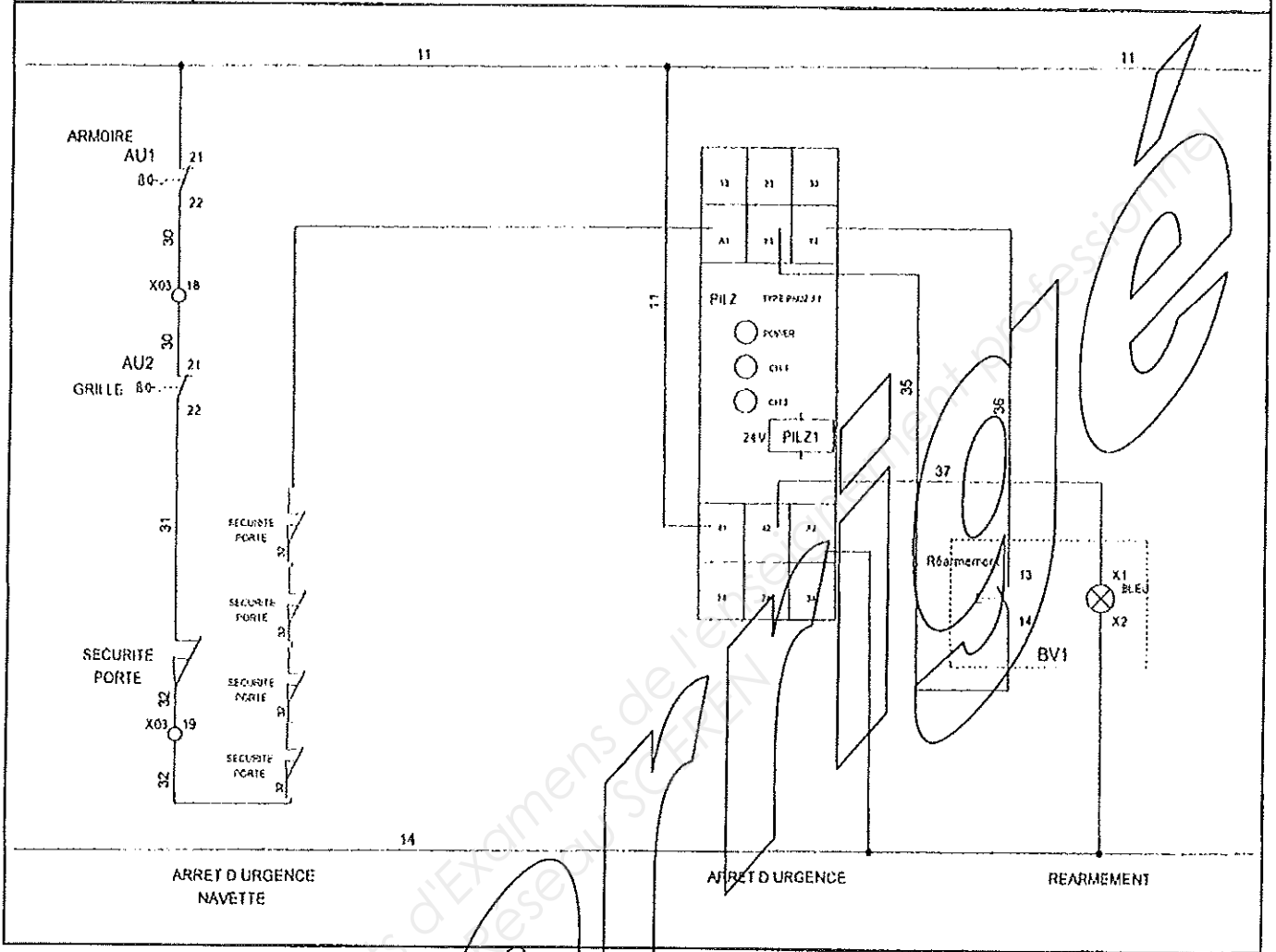
Q5-2

Plan vue de dessus du secteur Navette

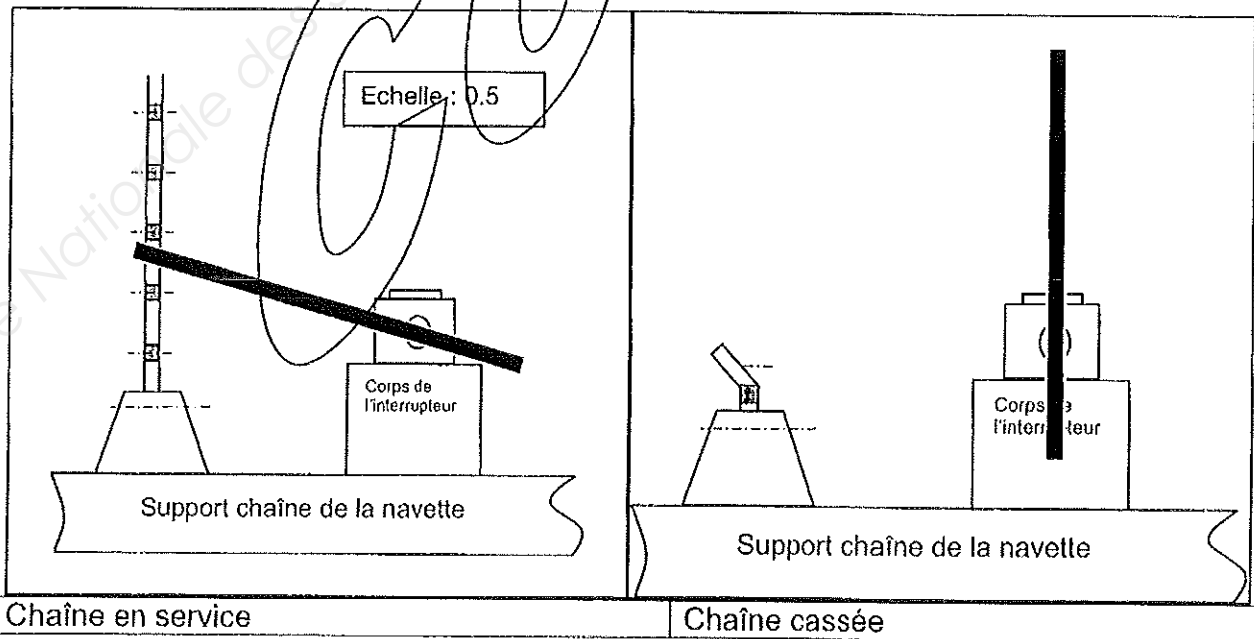


Q5-3

Schéma de câblage du module de sécurité PNOZ X1, EN 954-1



Réponse Q5.4 :



Chaîne en service

Chaîne cassée

Q5-5

Schéma de câblage de l'entrée i1.8

