

Brevet de Technicien Supérieur

MAINTENANCE INDUSTRIELLE

Session 2003

EPREUVE E5
Automatique et Génie électrique

**Analyse et conception des solutions possibles
d'automatisation d'un moyen de production
(Sous épreuve E 5-1)**

Durée : 3 heures

Coefficient : 2,5

Aucun document n'est autorisé

Ce sujet comporte 4 dossiers :

- Présentation du système.
- Questionnaire.
- Documents réponses.
- Dossier technique.

Matériel autorisé : Calculatrice de poche alpha-numérique ou à écran graphique à fonctionnement autonome sans imprimante (Circulaire 99-186 du 16-11-99)

Brevet de Technicien Supérieur

MAINTENANCE INDUSTRIELLE

Session 2003

**Analyse et conception des solutions possibles
d'automatisation d'un moyen de production
(Sous épreuve E 5-1)**

Présentation

Ce dossier contient les documents PR 1 à PR 3

LE FEUILLARD ELECTROZINGUÉ :

Le feuillard électrozingué, mis au point par ETILAM est un feuillard d'acier laminé à froid, électrozingué en continu sur les deux faces et comportant ou non une passivation de surface.

Ce produit répond aux besoins des industriels dont les produits sont soumis aux deux impératifs principaux :

- résister à la corrosion,
- avoir une présentation esthétique et géométrique soignée.

Le feuillard électrozingué apporte une solution aux problèmes de longévité et d'aspect auxquels sont confrontés

- les équipementiers automobiles,
- les découpeurs emboutisseurs,
- les fabricants de mobilier métallique,
- les fabricants d'appareils électroménagers,
- les fabricants de composants métalliques du bâtiment,
- les fabricants de conditionnement : air, emballage.

L'électrozingage est réalisé selon le procédé en anodes solubles d'ETILAM. Le feuillard d'acier à revêtir est plaqué sur un cylindre conducteur ; **l'ensemble cylindre feuillard forme l'anode.**

Lors de son passage entre les **paniers cathodiques**, le feuillard reçoit le revêtement de zinc.

Différentes épaisseurs de revêtement peuvent être obtenues par action sur les paramètres densité de courant, vitesse de défilement et nombre de cellules.

CARACTÉRISTIQUES DU FEUILLARD ELECTROZINGUÉ :

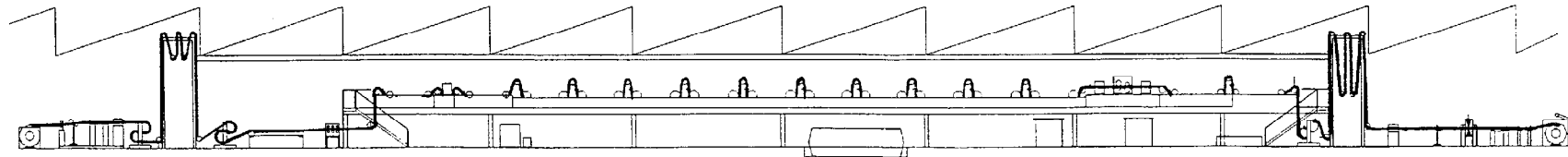
Cette ligne de zingage a une capacité de 900 mm en largeur et de 1000 µm d'épaisseur maximale pour un revêtement de 6 µm de dépôt maximum. Elle comprend une section de dégraissage électrolytique de 5 kA et une section d'électrolyse de 45 kA. Elle comporte 15 variateurs de vitesse pour l'entraînement de la ligne. Elle peut accueillir des bobines d'un diamètre maximal de 1400 mm et d'une masse maximale de 9t. Elle est alimentée par un poste Basse Tension délivrant une puissance de 2000 kA sous 400V.

Cette ligne, qui évolue à une vitesse maximale de 60 m/min, a une capacité mensuelle de 1500 t.

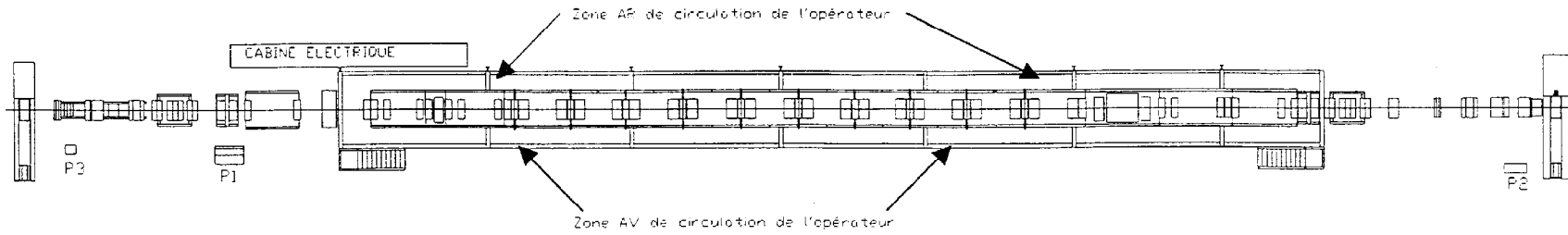
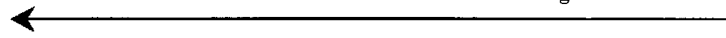
PRÉSENTATION DES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS :

1. **Dérouleur motorisé** : assure le déroulement du feuillard et permet de réguler la vitesse de défilement.
54,7 kW 400 V continu 148 A 2220 tr/min
2. **Soudeuse** : soude entre elles les bandes des différents rouleaux .
3. **Accumulateur d'entrée** : il accumule le feuillard pendant que la ligne tourne et se vide lorsque l'on change de bobine. Il permet ainsi le passage en continu des bandes dans les bains d'électrolyse.
4. **Bloc d'entrée en « S »** : il régule la force de tension appliquée à la bande .
5. **Dégraissage** : il assure le nettoyage de la bande de sa pellicule de graisse. Alimentation par un redresseur de puissance de 5000 A.
6. **Rinçage n°1** : rinçage à l'eau froide de la solution électrolytique de dégraissage.
7. **Brossage** : nettoyage mécanique de la bande à l'aide de 2 brosses : une pour le dessus, une pour le dessous.
8. **Rinçage n°2** : nettoyage haute pression de la bande pour la débarrasser des limailles provenant du brossage.
9. **Bains d'électrolyse** : ils permettent l'accrochage du revêtement par « électrolyse » (la cathode est constituée de tubes en titane dans lesquels sont placés des billes en zinc alors que l'anode est constituée par la bande) ; l'apport de courant se fait par 11 rouleaux porteurs motorisés. Ils sont reliés au pôle positif par des contacteurs à balais.
10. **Bloc de sortie en « S »** : il régule la force de tension appliquée à la bande.
11. **Accumulateur de sortie** : il permet d'accumuler la bande pendant l'enlèvement de la bobine de l'enrouleur.
12. **Enrouleur** : Il enroule la bande en corrigeant les erreurs de centrage de la bande par rapport à la bobine.

LIGNE D' ELECTROZINGAGE Zn 09



Sens de déroulement du feuillard électrozingué



12 EMPILÉUR
GUIDAGE
CYLINDRE MOTORISÉ
CISAILLE
PRESSE
11 ACCUMUL. DE SORTIE
10 BLOC de SORTIE EN "S"
SECHEUR + TRAITEMENT
RINÇAGE CHAUD
RINÇAGE PRESSION
RINÇAGE FROID
9 BAIN D'ELECTROLYSE
8 RINÇAGE N°2
7 BROSSAGE
6 RINÇAGE N°1
5 DEBRASSAGE
4 BLOC D'ENTREE EN "S"
3 ACCUMUL. D'ENTREE
PRESSE
CYLINDRE MOTORISÉ
2 CONFEUSE
CISAILLE
TABLE D'ENGAGEMENT
1 DEROULEUR

Brevet de Technicien Supérieur

MAINTENANCE INDUSTRIELLE

Session 2003

**Analyse et conception des solutions possibles
d'automatisation d'un moyen de production
(Sous épreuve E 5-1)**

Durée : 3 heures

Coefficient : 2,5

Questionnaire

Ce dossier contient les documents Q 1 à Q 7

BAREME

Questions	Barème sur 50	Questions	Barème sur 50	Questions	Barème sur 50
Question 1-1-1	3	Question 1-2-3	4	Question 3-1-1	3
Question 1-1-2	3	Question 1-3-1	3	Question 3-1-2	3
Question 1-1-3	2	Question 1-3-2	3	Question 3-2-1	2
Question 1-1-4	2	Question 1-3-3	3	Question 3-2-2	4
Question 1-2-1	4	Question 2-1	3	Question 3-3	3
Question 1-2-2	2	Question 2-2	3		

I. ANALYSE DE L'EXISTANT.

Afin de respecter les normes EN 418 et EN 60204-1 et d'assurer la protection de l'opérateur et de la machine, par l'arrêt immédiat des mouvements dangereux, sur commande d'arrêt d'urgence par l'opérateur ou par la détection d'une erreur dans le circuit de sécurité, un module de sécurité PREVENTA XPS-AM-3440 est installé.

Il autorise l'alimentation des armoires électriques (voir DT 1).

Le principe de base d'un tel dispositif repose sur la redondance et l'autocontrôle.

1.1./ CHAÎNE DE SÉCURITÉ DE LA LIGNE.

Q 1.1.1

Barème : 3 points / 50	Durée de travail conseillée : 15 min
Document du dossier technique à consulter : DT 1 et DT 2	
Répondre sur le document réponse DR 1	

Compléter le chronogramme du « Module de sécurité », à partir de la commande d'arrêt d'urgence ARU P1.

Q 1.1.2

Barème : 3 points / 50	Durée de travail conseillée : 10 min
Document du dossier technique à consulter : DT 2	
Répondre sur copie	

Comment est assurée la redondance dans le module XPS - AM ?

Q 1.1.3

Barème : 2 points / 50	Durée de travail conseillée : 10 min
Document du dossier technique à consulter : DT 1 et DT 2	
Répondre sur copie	

Si on appuie sur le bouton poussoir (BP) ARUP1, que se passe-t-il si le contact repéré « 21 – 22 » de l'Arrêt d'Urgence P1 est « shunté » ?

Q 1.1.4

Barème : 2 points / 50	Durée de travail conseillée : 10 min
Document du dossier technique à consulter : DT 1 et DT 2	
Répondre sur copie	

Que se passe-t-il si l'on a une rupture de la liaison filaire sur la branche « + » S11-S12 ?

1.2. / ANALYSE DE LA SÉCURITÉ SUR LE POSTE DÉROULEUR.

En cas de consigne d'arrêt d'urgence, l'arrêt du fonctionnement est obtenu par câblage direct ; La partie opérative se retrouvant hors énergie. Cette information de consigne d'arrêt d'urgence est également transmise à l'automate programmable.

Q 1.2.1	Barème : 4 points / 50	Durée de travail conseillée : 10 min
	Document du dossier technique à consulter : DT 3	
	Répondre sur Copie	

Dans quel état se retrouveront les différents grafjets après une consigne d'arrêt d'urgence ?

Q 1.2.2	Barème : 2 points / 50	Durée de travail conseillée : 5 min
	Document du dossier technique à consulter : DT 3	
	Répondre sur Copie	

Quelles sont les conséquences sur les pré actionneurs et les actionneurs ?

Q 1.2.3	Barème : 4 points / 50	Durée de travail conseillée : 20 min
	Document du dossier technique à consulter : DT 3	
	Répondre sur Copie	

On estime le temps disponible pour changer une bobine à 2 min 30. (Temps maxi entre début et fin du changement de la bobine)

Proposer une solution simple permettant de surveiller l'intervention de l'opérateur.

Le défaut de dépassement temps sera signalé par un avertisseur sonore.

La prise en compte de ce défaut par l'opérateur se fera en appuyant sur un BP « Acquit »

1.3. / ANALYSE DE L'ASSERVISSEMENT DU DÉROULEUR.

Document de présentation PR 3 et vue opérateur (ci-dessous)
Document technique DT 3

Afin d'obtenir un meilleur état de surface et un meilleur rendement, il est impératif d'assurer une continuité de fonctionnement. Ainsi, deux accumulateurs de bande (entrée et sortie de ligne) permettent de changer les bobines sans ralentir la ligne de production.

Le changement de bobine consiste en la mise en place d'une nouvelle bobine et la soudure de la bande de métal de la nouvelle bobine avec la bande précédente.

Une cellule fin de bande (bobine en cours) fait retomber les ordres de marche du variateur dérouleur. Simultanément un signal sonore retentit. L'opérateur doit alors basculer le commutateur de changement de bobine lorsque la queue de bande arrive au niveau de la cisaille.

La presse se ferme et la ligne passe en vitesse soudure ; le frein de blocage de l'accumulateur s'ouvre, le chariot de stockage de l'accumulateur commence à remonter et la bande stockée est traitée à vitesse normale.

L'opérateur positionne la nouvelle bobine sur le mandrin (préalablement dégonflé) puis provoque le gonflage du mandrin par une commande placée sur le pupitre P2.

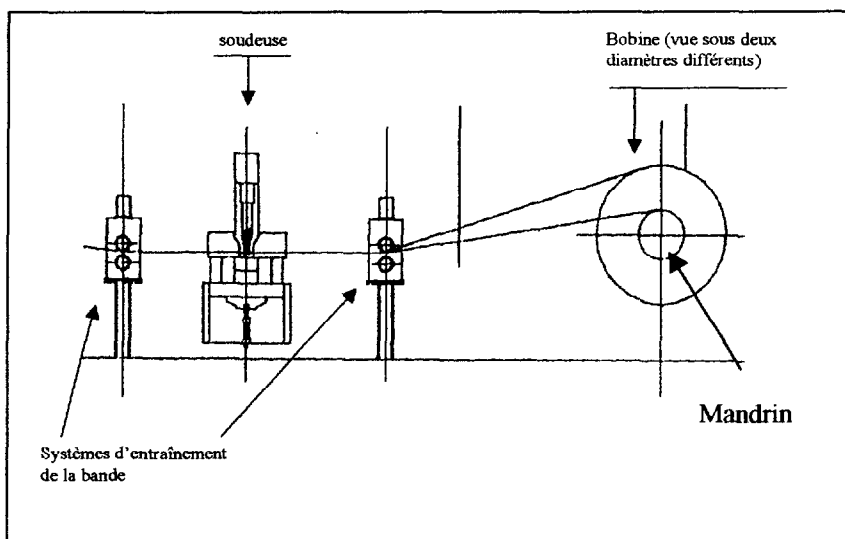
Une fois le bras d'appui rabaissé, la table d'engagement se relève. L'opérateur actionne alors une nouvelle commande qui permet de dérouler le métal qui vient se positionner vers la soudeuse grâce à un taquet de positionnement.

C'est à ce moment que l'opérateur peut lancer la soudure.

Le type de soudure (nombre de points, intensité, etc.) dépend du produit traité.

Une fois la procédure de soudure terminée, l'opérateur établit la traction au dérouleur puis bascule le commutateur changement de bobine. La presse s'ouvre, le métal se met en mouvement et l'accumulateur redescend lentement pour se verrouiller en position basse.

Le changement de bobine est terminé.



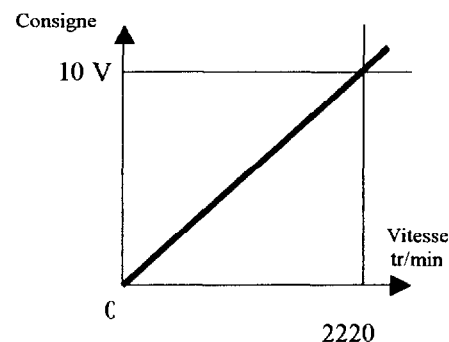
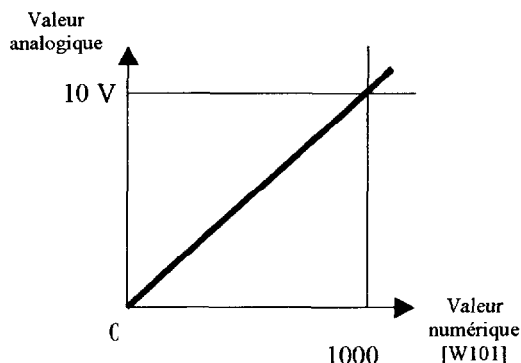
La ligne de zingage autorise une **vitesse maximale de 60 m/min**. Lors des changements de bobine, la vitesse du dérouleur passe automatiquement en **vitesse soudure : 20 m/min**.

La consigne de vitesse normale ou soudure est transmise au variateur par l'intermédiaire d'une carte de sortie analogique de l'automate.

Dérouleur motorisé :
2220 tr/min associé à
un réducteur 1/30

Automate programmable :
consigne donnée par un mot
de 16 bits, W101

Sortie analogique :
tension continue 0 – 10 V

**Q 1.3.1**

Barème : 3 points / 50

Durée de travail conseillée :

10 min

Documents à consulter : PR 3, DT 4

Répondre sur le document réponse DR2

Compléter le synoptique de fonctionnement du système « dérouleur »

Q 1.3.2

Barème : 3 points / 50

Durée de travail conseillée :

10 min

Documents à consulter : PR 3, DT 4

Répondre sur le document réponse DR2

La vitesse linéaire de la bande de métal est constante. La valeur numérique de cette vitesse est imposée par les contraintes de production.

(Rappel : la consigne de vitesse est donnée grâce à un mot de 16 bits W101)

De ce fait :

- si le diamètre de la bobine de zinc est de 1,4 m alors le contenu du mot W101 sera 185
- si le diamètre de la bobine de zinc est de 1,1 m alors le contenu du mot W101 sera 234

Justifier la variation du mot de consigne W101.

Q 1.3.3

Barème : 3 points / 50

Durée de travail conseillée :

5 min

Documents à consulter : PR 3, DT 4

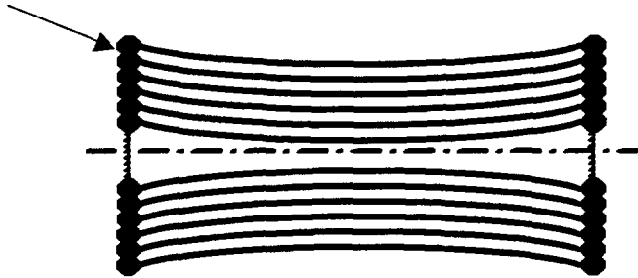
Répondre sur le document réponse DR2

Calculer la valeur du mot W101 lors du passage en vitesse soudure (20 m/min) alors que le diamètre de la bobine de zinc est de 0,8 m.

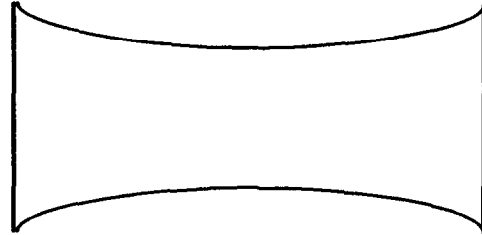
II. AMÉLIORATION DU FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME ENROULEUR.

Le profil des supports d'anode devrait assurer une épaisseur régulière du zinc sur le métal, les responsables du service qualité se sont aperçus qu'un effet d'os apparaissait (dépôt plus important de zinc sur les extrémités de la bande) .

Effet d'os



Forme de la bobine sans trancannage



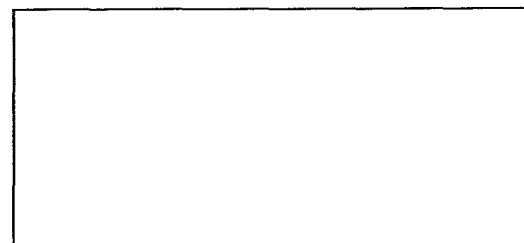
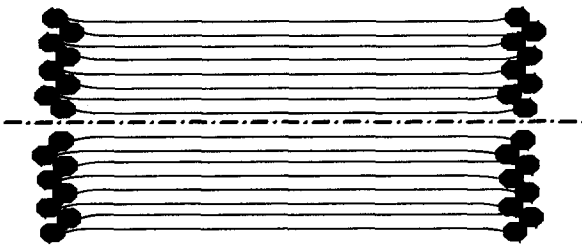
Le service maintenance doit mettre au point un système permettant lors de l'enroulement de la bobine, d'éviter au maximum la déformation des rives de celle-ci. La solution retenue appelée trancannage, est décrite sur le synoptique (DT 5).

Principe : Une cellule photoélectrique est déplacée alternativement d'avant en arrière. Le déplacement de cette cellule est asservi en position. (Système vis à billes entraîné par un moteur asynchrone de 90 W et positionnement obtenu par un codeur incrémental CI).

Asservi au mouvement de la cellule, l'enrouleur se déplace également d'avant en arrière commandé par un vérin hydraulique à commande proportionnelle.

Le profil de rive résultant de ce système est le suivant :

Forme de la bobine avec trancannage



Choix du codeur incrémental CI dans la gamme \varnothing 58 mm :

Q 2.1.

Barème : 3 points / 50

Durée de travail conseillée :

10 min

Documents du dossier technique à consulter : DT 5 et DT 6

Répondre sur Copie

Le codeur est entraîné par un pignon de diamètre primitif 63,6 mm qui engrène sur une crémaillère fixe. Quel devrait être le nombre de points par tour du codeur (sans tenir compte du nombre de voies de celui-ci) pour obtenir une précision de 0,2 mm sur le déplacement longitudinal. Donner la référence du codeur axial choisi. (on prendra un type d'étage de sortie 5V, RS422)

Choix de la carte d'entrée API :

Q 2.2.

Barème : 3 points / 50

Durée de travail conseillée :

10 min

Document du dossier technique à consulter : DT5

Répondre sur Copie

On utilise un codeur à trois voies (A, B, Z) à 360 points par tour. Les fronts montants et descendants des voies A et B sont utilisés pour le comptage et sont raccordées à des entrées de comptage rapide de l'automate. La vitesse de déplacement de la cellule est de 15 m / min.

Déterminer la fréquence des signaux impulsionnels des voies A et B.

III. AMÉLIORATION DE LA SÉCURITÉ DU SYSTÈME D'ÉLECTROLYSE.

La ligne possède 10 bacs d'électrolyse dans lesquels s'effectue la réaction chimique permettant le traitement du métal. On rappelle que l'anode est constituée par la bande, celle-ci étant alimentée par les rouleaux d'entraînement.

La cathode de ce procédé est constituée par des tubes en titane dans lesquels sont placés des billes en zinc. L'opérateur est chargé d'alimenter les différents tubes en se déplaçant sur la passerelle tout le long de la ligne de zingage.

Actuellement, seuls 3 pupitres permettent de donner une consigne d'arrêt d'urgence en cas de danger pour le personnel ou les biens, ce sont :

- le pupitre P1 : pupitre principal de la ligne,
- le pupitre P2 : pupitre commande du dérouleur,
- le pupitre P3 : pupitre commande de l'enrouleur.

Document de présentation PR3

3.1./ AMÉLIORATION DE LA SÉCURITÉ PASSERELLE.

Lorsque l'opérateur se trouve sur la passerelle, il n'a pas la possibilité de déclencher une procédure de mise en sécurité en cas de problème du fait de l'éloignement des 3 pupitres.

Une solution consisterait en la mise en place d'un câble le long de la ligne de zingage (passerelle) sur lequel l'opérateur pourrait agir. Ce câble serait relié à un dispositif mécanique d'arrêt d'urgence en tenant compte des zones AR (Arrière) et AV (Avant) de circulation de l'opérateur. Les contacts de ce dispositif d'arrêt d'urgence seront traités par le module de sécurité PREVENTA XPS-AM-3440

Q 3.1.1.

Barème : 3 points / 50	Durée de travail conseillée : 15 min
Document du dossier technique à consulter : DT 7, DT 8 et DT 9	
Répondre sur DR 3	

Choisir les arrêts d'urgence à commande par câble de la sécurité passerelle.

(Le choix des accessoires n'est pas demandé)

Q 3.1.2.

Barème : 3 points / 50	Durée de travail conseillée : 10 min
Document du dossier technique à consulter : DT 7, DT 8 et DT 9	
Répondre sur DR 3	

Implanter la solution sur le DR 3.

Brevet de Technicien Supérieur
MAINTENANCE INDUSTRIELLE

Session 2003

**Analyse et conception des solutions possibles
d'automatisation d'un moyen de production
(Sous épreuve E 5-1)**

Durée : 3 heures

Coefficient : 2,5

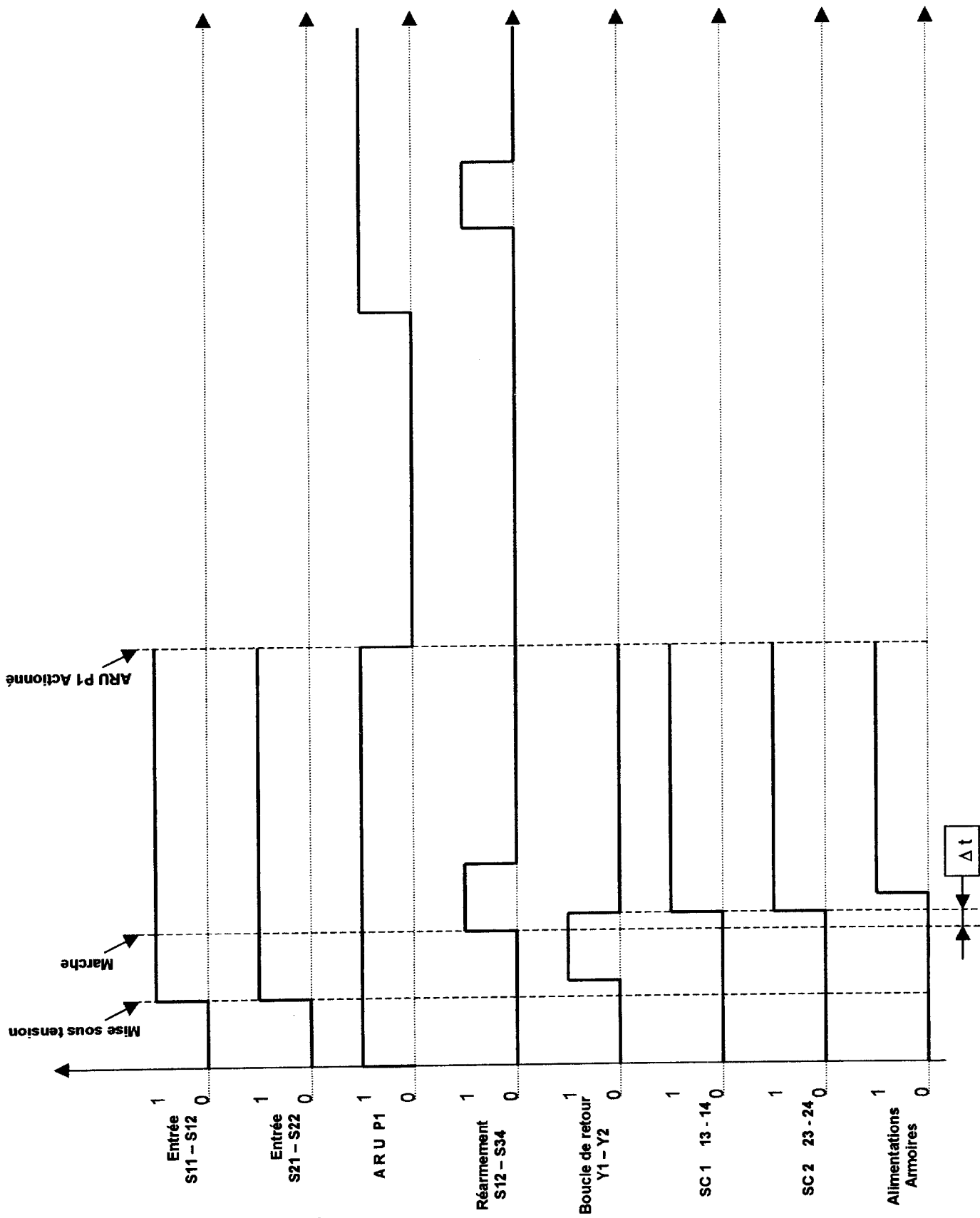
Documents réponses

Ce dossier contient les documents DR 1 à DR 5

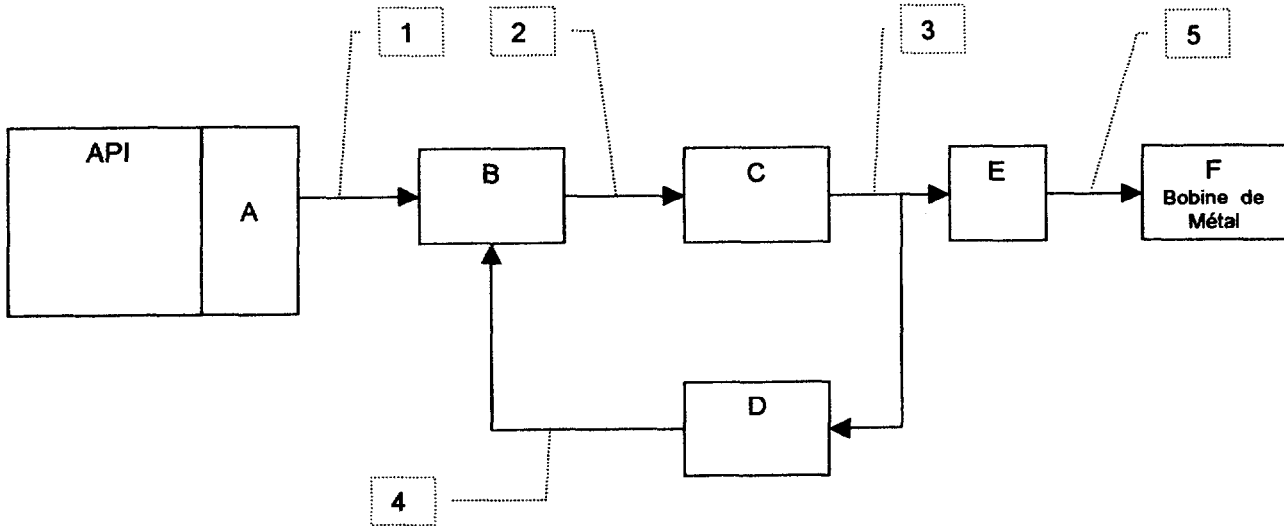
*Ces documents-réponses sont à rendre en totalité (même vierges) dans une
feuille de copie double servant de chemise et portant l'identité du candidat*

Chronogramme du Module de sécurité XPS - AM 3440

DR 1



Q 1.3.1. :



REPÈRES	DÉSIGNATIONS	REPÈRES	DÉSIGNATIONS
A		1	
B		2	
C		3	
D		4	
E		5	
F	Bobine de Métal		

Q 1.3.2. :

.....

.....

.....

.....

.....

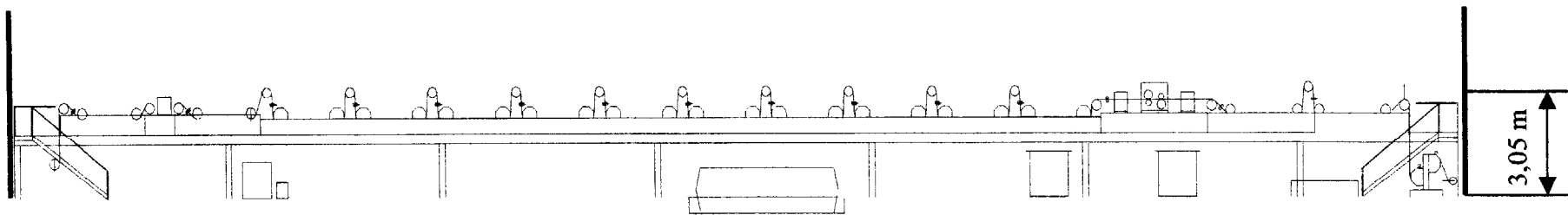
Q 1.3.3. :

.....

.....

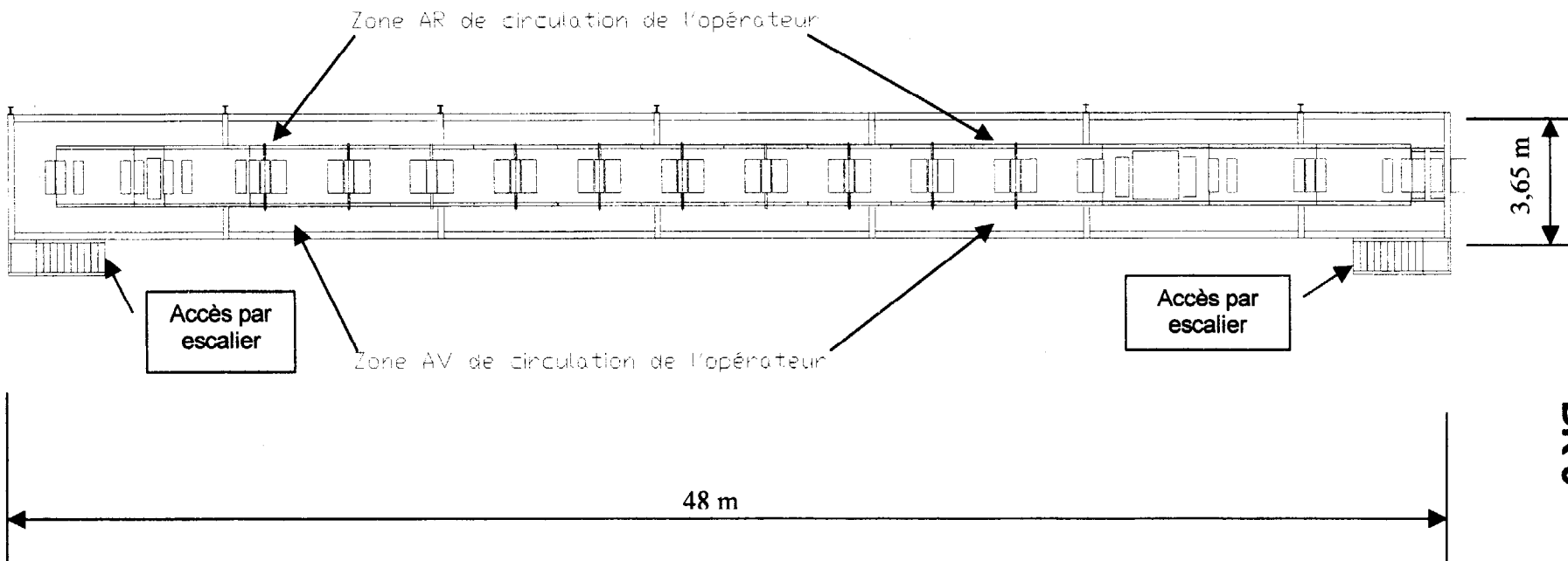
.....

Plan de la passerelle avec arrêts d'urgence par câble



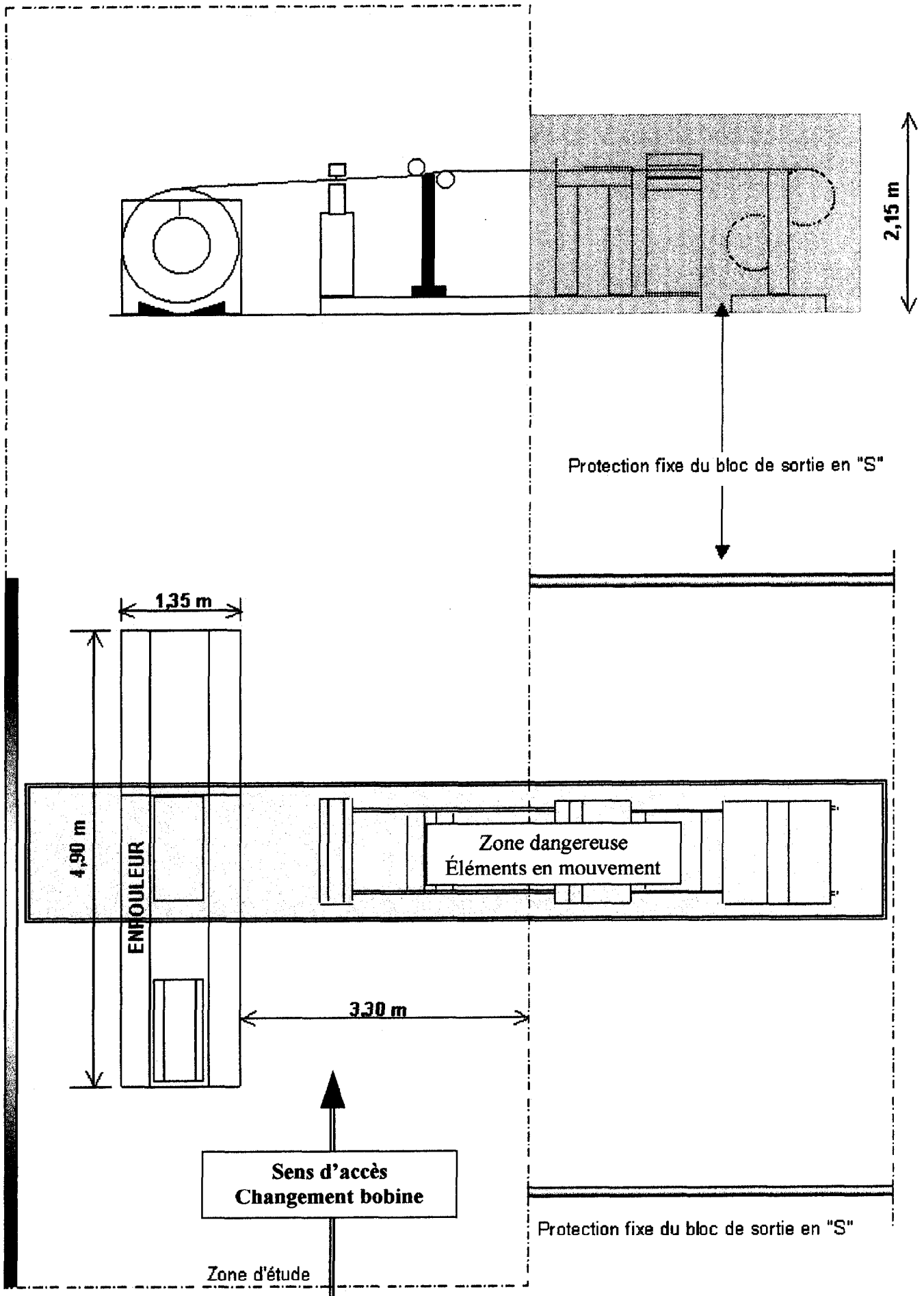
Q3.1.1 : Référence arrêts d'urgence

.....



DR 3

* Uniquement s'il s'agit d'un examen.



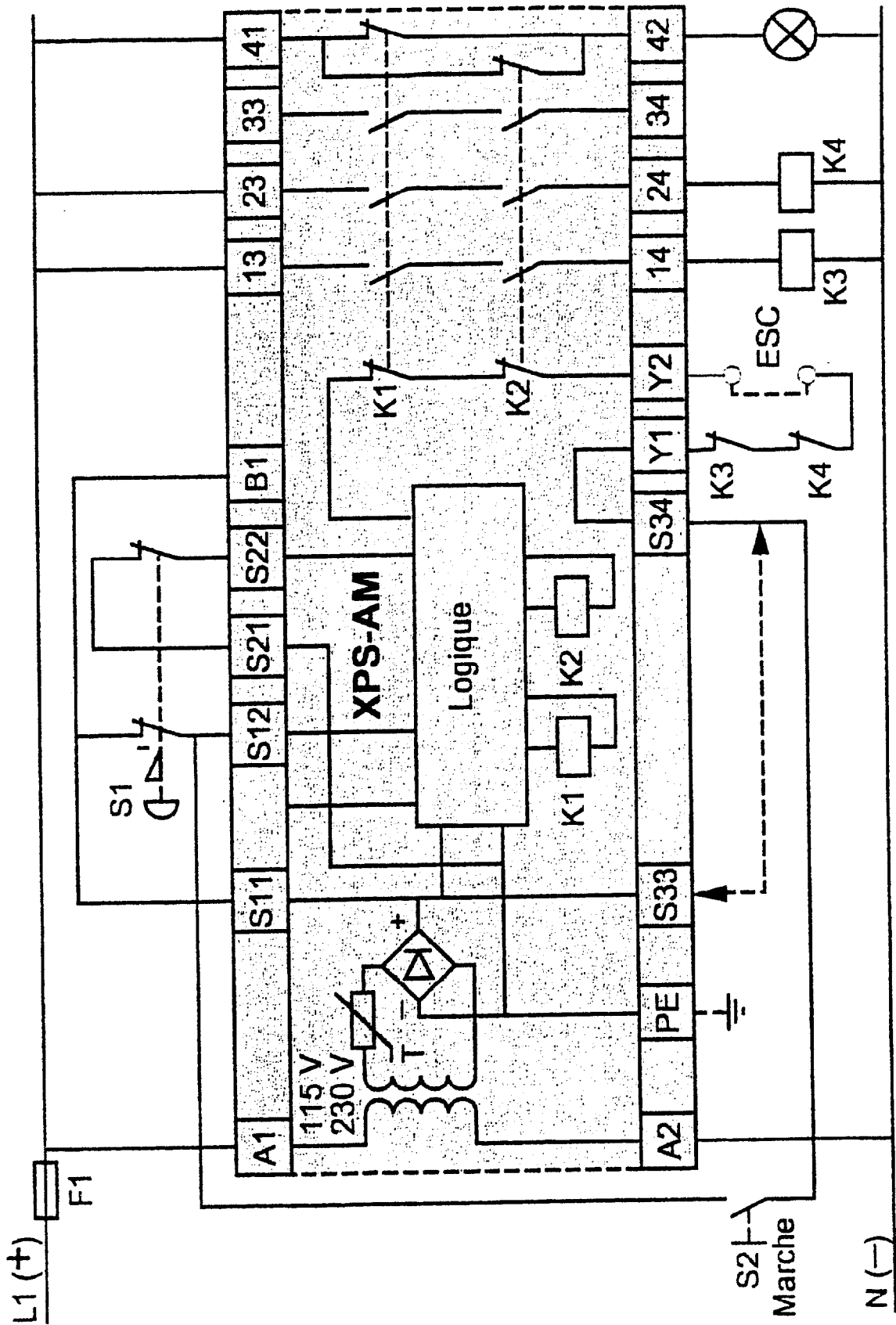
Brevet de Technicien Supérieur
MAINTENANCE INDUSTRIELLE

Session 2003

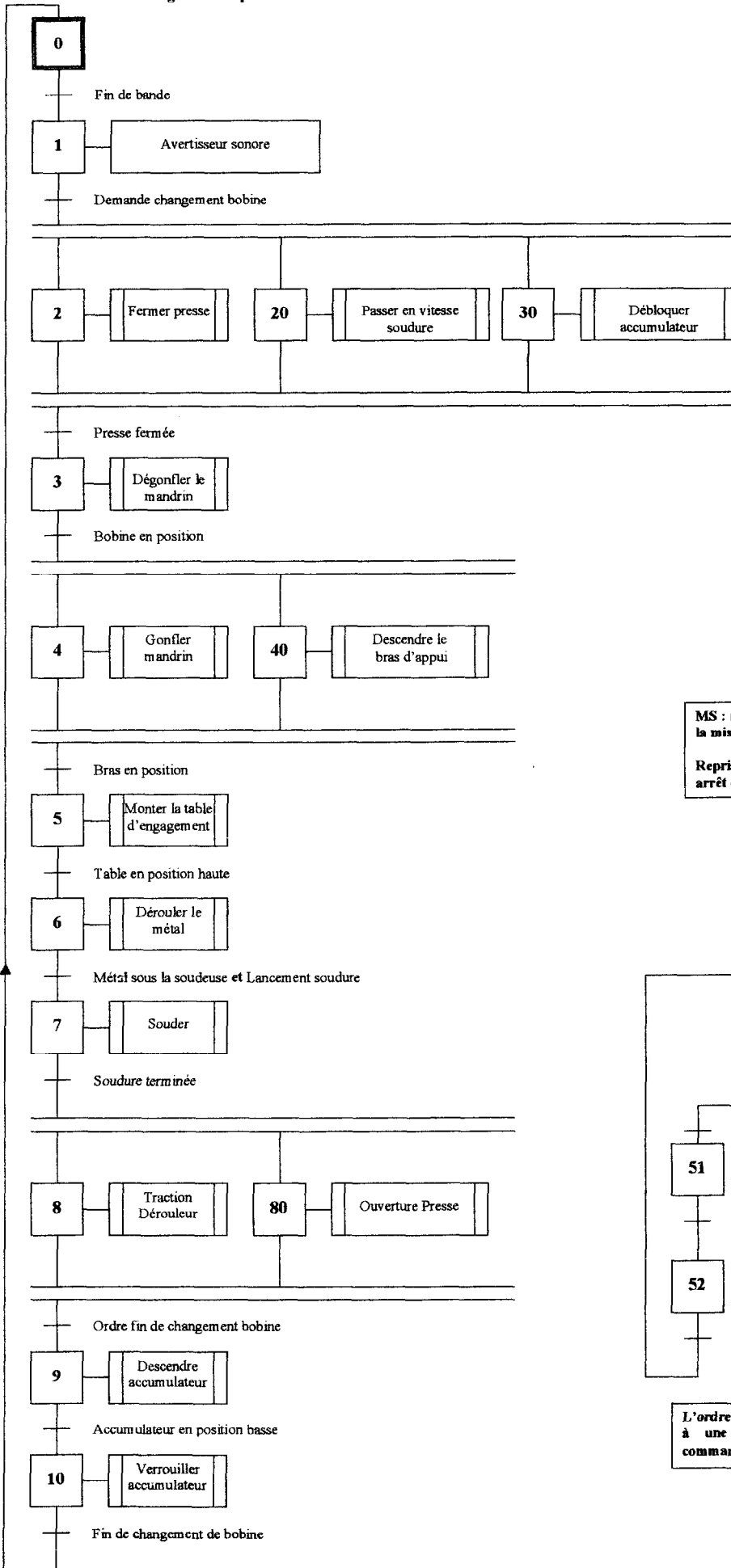
**Analyse et conception des solutions possibles
d'automatisation d'un moyen de production
(Sous épreuve E 5-1)**

Dossier technique

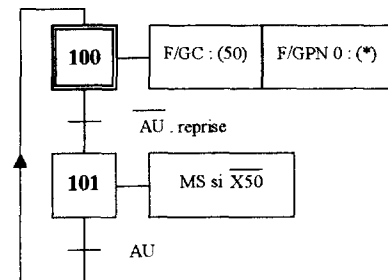
Ce dossier contient les documents DT 1 à DT 11



GPN 0 : grafcet de production normale



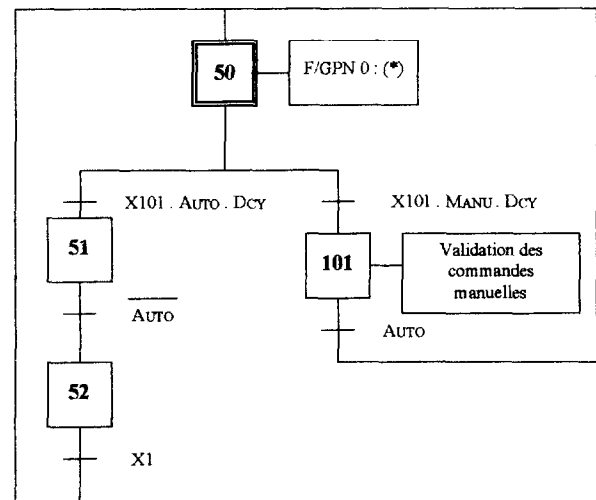
G AU : grafcet de sécurité



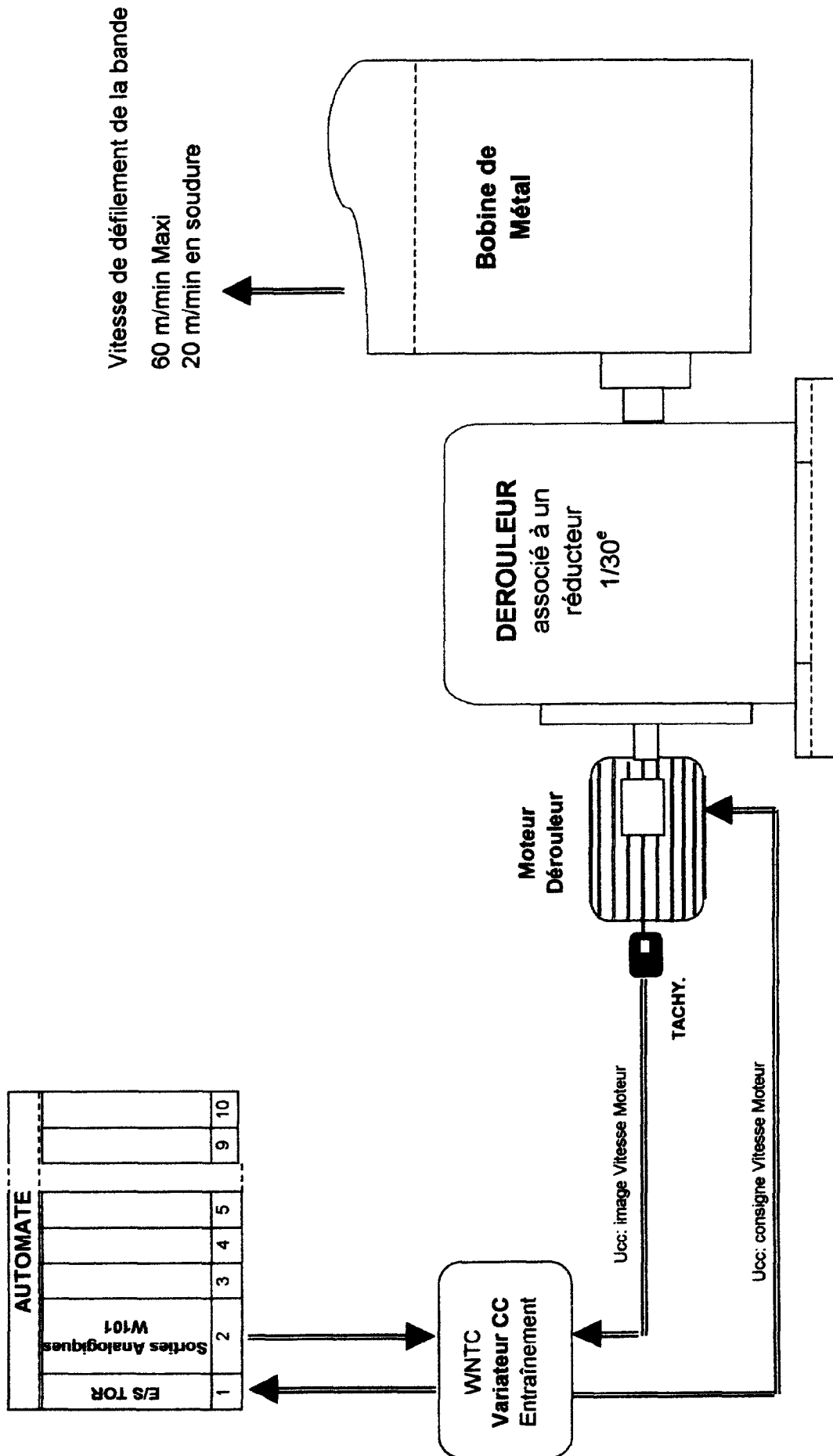
MS : mise en service est associée à une sortie automate et autorise la mise en énergie des actionneurs et pré-actionneurs.

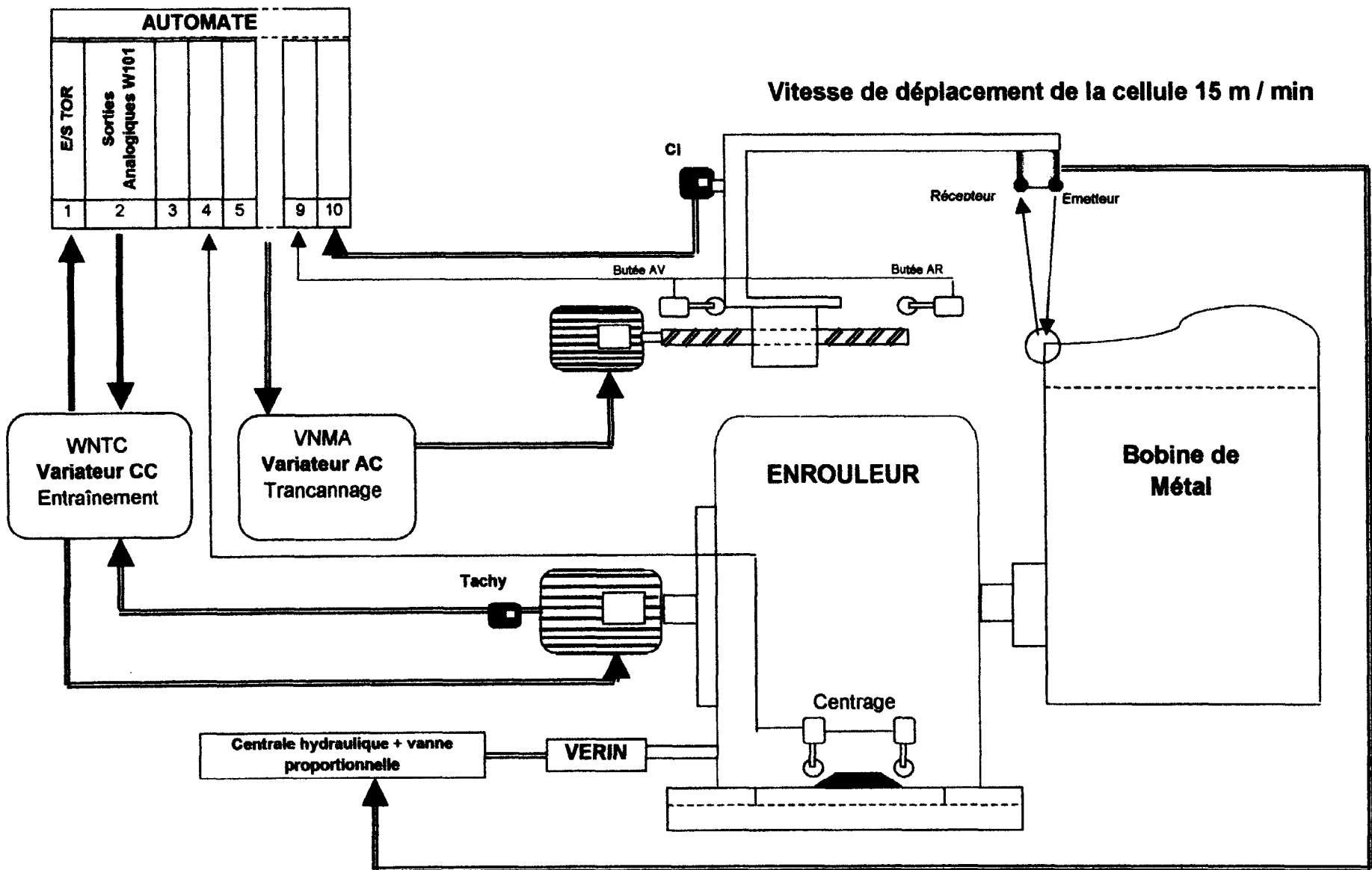
Reprise : commande permettant une autorisation de reprise après arrêt d'urgence ou coupure secteur.

GC : grafcet de conduite



L'ordre « Validation des Commandes Manuelles » est associé à une sortie automate permettant l'autorisation de commande manuelle séparée de chacun des actionneurs.



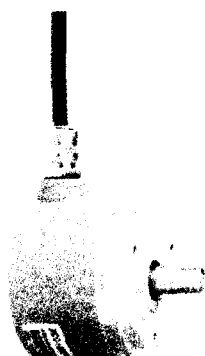


Documentation Télémécanique

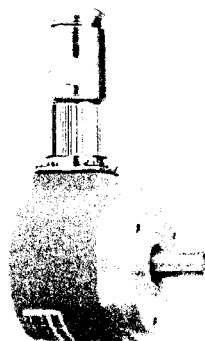
A axe plein Ø 10 mm



XCC-1510PA000



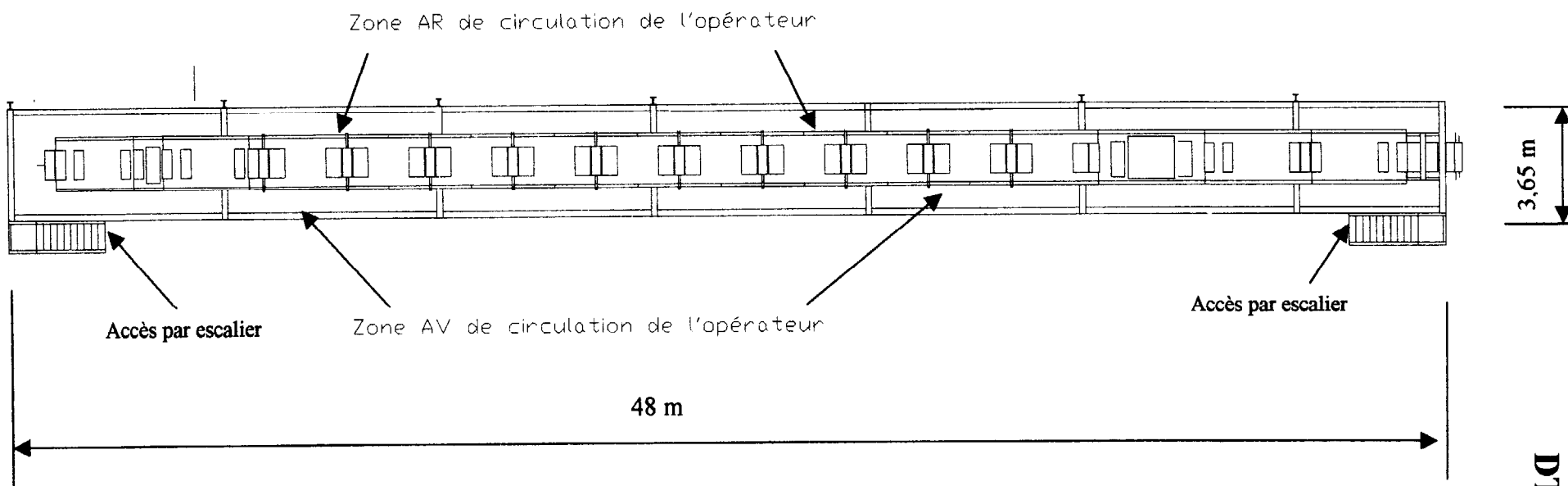
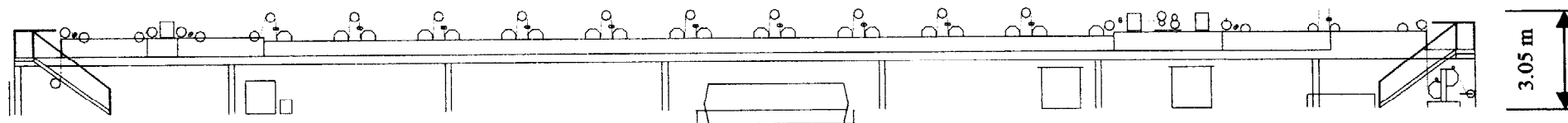
XCC-1510PR000



XCC-1510PS000

Résolution	Type de raccordement	Type d'étage de sortie (1)	Référence	Masse kg	
100 points	Par câble L = 2 m	Axial	5 V, RS 422, 4,5...5,5 V	XCC-1510PA01R	0,500
			Push-pull, 11...30 V	XCC-1510PA01K	0,500
		Radial	5 V, RS 422, 4,5...5,5 V	XCC-1510PR01R	0,500
			Push-pull, 11...30 V	XCC-1510PR01K	0,500
	Par connecteur M23 (2)	Axial	5 V, RS 422, 4,5...5,5 V	XCC-1510PB01R	0,500
			Push-pull, 11...30 V	XCC-1510PB01K	0,500
		Radial	5 V, RS 422, 4,5...5,5 V	XCC-1510PS01R	0,500
			Push-pull, 11...30 V	XCC-1510PS01K	0,500
360 points	Par câble L = 2 m	Axial	5 V, RS 422, 4,5...5,5 V	XCC-1510PA03R	0,500
			Push-pull, 11...30 V	XCC-1510PA03K	0,500
		Radial	5 V, RS 422, 4,5...5,5 V	XCC-1510PR03R	0,500
			Push-pull, 11...30 V	XCC-1510PR03K	0,500
	Par connecteur M23 (2)	Axial	5 V, RS 422, 4,5...5,5 V	XCC-1510PB03R	0,500
			Push-pull, 11...30 V	XCC-1510PB03K	0,500
		Radial	5 V, RS 422, 4,5...5,5 V	XCC-1510PS03R	0,500
			Push-pull, 11...30 V	XCC-1510PS03K	0,500
500 points	Par câble L = 2 m	Axial	5 V, RS 422, 4,5...5,5 V	XCC-1510PA05R	0,500
			Push-pull, 11...30 V	XCC-1510PA05K	0,500
		Radial	5 V, RS 422, 4,5...5,5 V	XCC-1510PR05R	0,500
			Push-pull, 11...30 V	XCC-1510PR05K	0,500
	Par connecteur M23 (2)	Axial	5 V, RS 422, 4,5...5,5 V	XCC-1510PB05R	0,500
			Push-pull, 11...30 V	XCC-1510PB05K	0,500
		Radial	5 V, RS 422, 4,5...5,5 V	XCC-1510PS05R	0,500
			Push-pull, 11...30 V	XCC-1510PS05K	0,500
1000 points	Par câble L = 2 m	Axial	5 V, RS 422, 4,5...5,5 V	XCC-1510PA10R	0,500
			Push-pull, 11...30 V	XCC-1510PA10K	0,500
		Radial	5 V, RS 422, 4,5...5,5 V	XCC-1510PR10R	0,500
			Push-pull, 11...30 V	XCC-1510PR10K	0,500
	Par connecteur M23 (2)	Axial	5 V, RS 422, 4,5...5,5 V	XCC-1510PB10R	0,500
			Push-pull, 11...30 V	XCC-1510PB10K	0,500
		Radial	5 V, RS 422, 4,5...5,5 V	XCC-1510PS10R	0,500
			Push-pull, 11...30 V	XCC-1510PS10K	0,500
1024 points	Par câble L = 2 m	Axial	5 V, RS 422, 4,5...5,5 V	XCC-1510PA11R	0,500
			Push-pull, 11...30 V	XCC-1510PA11K	0,500
		Radial	5 V, RS 422, 4,5...5,5 V	XCC-1510PR11R	0,500
			Push-pull, 11...30 V	XCC-1510PR11K	0,500
	Par connecteur M23 (2)	Axial	5 V, RS 422, 4,5...5,5 V	XCC-1510PB11R	0,500
			Push-pull, 11...30 V	XCC-1510PB11K	0,500
		Radial	5 V, RS 422, 4,5...5,5 V	XCC-1510PS11R	0,500
			Push-pull, 11...30 V	XCC-1510PS11K	0,500
2500 points	Par câble L = 2 m	Axial	5 V, RS 422, 4,5...5,5 V	XCC-1510PA25R	0,500
			Push-pull, 11...30 V	XCC-1510PA25K	0,500
		Radial	5 V, RS 422, 4,5...5,5 V	XCC-1510PR25R	0,500
			Push-pull, 11...30 V	XCC-1510PR25K	0,500
	Par connecteur M23 (2)	Axial	5 V, RS 422, 4,5...5,5 V	XCC-1510PB25R	0,500
			Push-pull, 11...30 V	XCC-1510PB25K	0,500
		Radial	5 V, RS 422, 4,5...5,5 V	XCC-1510PS25R	0,500
			Push-pull, 11...30 V	XCC-1510PS25K	0,500
5000 points	Par câble L = 2 m	Axial	5 V, RS 422, 4,5...5,5 V	XCC-1510PA50R	0,500
			Push-pull, 11...30 V	XCC-1510PA50K	0,500
		Radial	5 V, RS 422, 4,5...5,5 V	XCC-1510PR50R	0,500
			Push-pull, 11...30 V	XCC-1510PR50K	0,500
	Par connecteur M23 (2)	Axial	5 V, RS 422, 4,5...5,5 V	XCC-1510PB50R	0,500
			Push-pull, 11...30 V	XCC-1510PB50K	0,500
		Radial	5 V, RS 422, 4,5...5,5 V	XCC-1510PS50R	0,500
			Push-pull, 11...30 V	XCC-1510PS50K	0,500

Plan de la passerelle avec accès par les escaliers



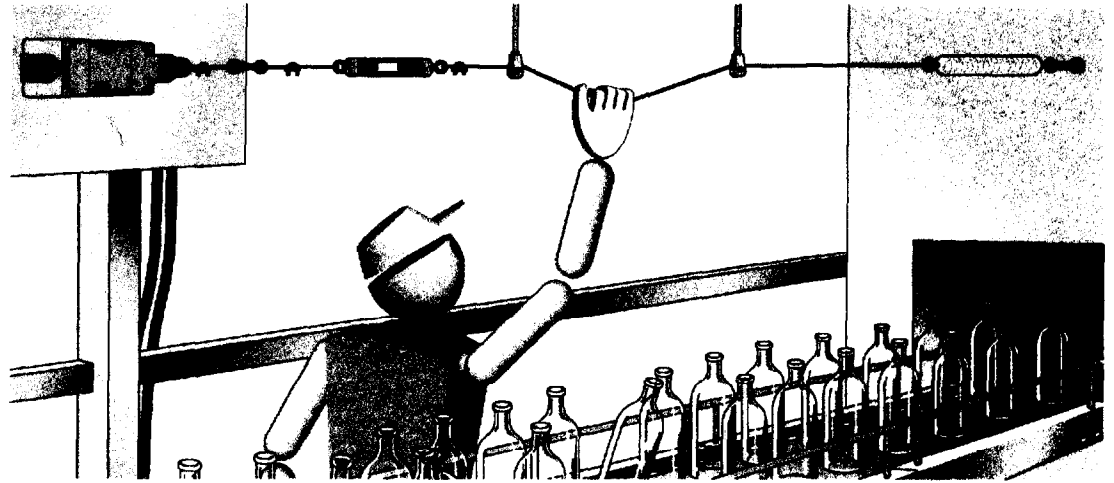
Présentation

Les arrêts d'urgence à commande par câble sont destinés :

- à parer à des risques (phénomènes dangereux) en train d'apparaître, ou à atténuer des risques existants, pouvant porter atteinte à des personnes, à la machine ou au travail en cours.
- à être déclenchés par une action humaine unique quand la fonction d'arrêt normal ne convient pas,
- à être déclenchés par la rupture du câble.

Les arrêts d'urgence à commande par câble sont indispensables dans les locaux et sur les machines présentant un danger en fonctionnement ; l'opérateur doit pouvoir commander l'ordre d'arrêt en tout point de sa zone de travail.

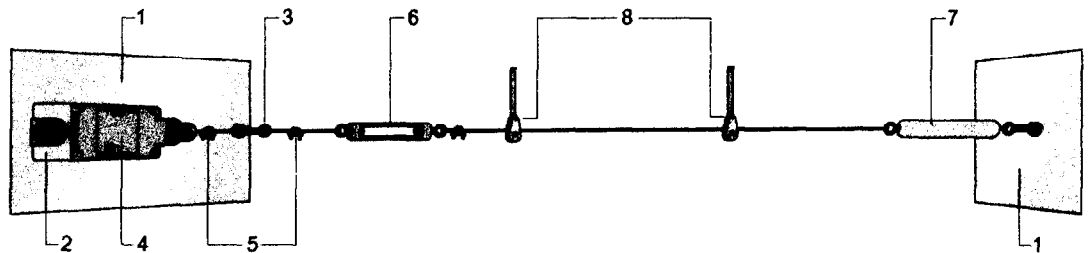
Exemples d'applications : machines à bois, cisailles, convoyeurs et bandes transporteuses, machines d'imprimerie et machines textiles, laminiers, laboratoires d'essais, installations de peinture et traitements de surface.



Mise en œuvre

Description d'une installation type

- | | | |
|-------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| 1 Supports de fixation | 2 Arrêt d'urgence | 3 Premier support de câble |
| 4 Réglage de l'appareil | 5 Cosses et serre-câbles | 6 Ridoir |
| 7 Ressort d'extrémité | 8 Poulies et supports de poulies | |

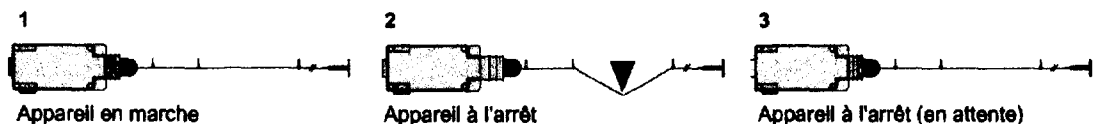


Remarques

Tous les appareils XY2-CH/CE/CB peuvent être équipés de voyants lumineux indiquant le déclenchement de l'appareil. Utiliser impérativement des poulies, dès que le câble est installé avec des angles (exemple : périmètre d'une machine). Attention : la somme totale des angles du câble doit être inférieure à 180°.

Principes essentiels

- 1 Positivité :** les contacts utilisés sont à manœuvre positive d'ouverture, le déclenchement de l'appareil se fait par actionnement positif.
- 2 Accrochage :** il y a accrochage mécanique de l'appareil en position déclenchée (contact(s) de sécurité "O" ouvert(s)). Le contact "F" ne sert que de signalisation.
- 3 Réarmement :** Les appareils sont munis d'un bouton de réarmement, qui referme le contact de sécurité. Le démarrage machine ne doit s'obtenir que par appui volontaire sur une commande de mise en marche, extérieure à l'arrêt d'urgence.



Arrêts d'urgence à accrochage sans voyant de signalisation (1) (câble non fourni)

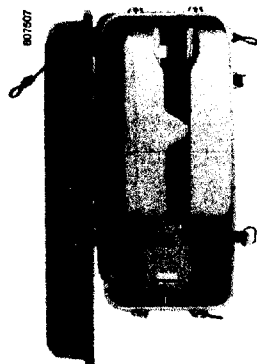
Contact	Réarmement	Ancrage du câble	Référence	Masse kg
Longueur du câble ≤ 15 mètres. Distance entre les supports du câble : 5 mètres				
"O + F" à action dépendante	Par poussoir capuchonné	A droite ou à gauche	XY2-CH13250 (3)	0,865
	Par poussoir à clé n° 421 (2)	A droite ou à gauche	XY2-CH13450 (3)	0,910
"O + O" à action dépendante	Par poussoir capuchonné	A droite ou à gauche	XY2-CH13270 (3)	0,865
	Par poussoir à clé n° 421 (2)	A droite ou à gauche	XY2-CH13470 (3)	0,910
Longueur du câble ≤ 50 mètres. Distance entre les supports du câble : 5 mètres				
"O + F" à action dépendante	Par poussoir capuchonné	A droite	XY2-CE1A250	1,450
		A gauche	XY2-CE2A250	1,450
"O + O" à action dépendante	Par poussoir capuchonné	A droite	XY2CE1A270	1,450
		A gauche	XY2-CE2A270	1,450
"O + F" à action dépendante	Par poussoir à clé n° 421 (2)	A droite	XY2-CE1A450	1,465
		A gauche	XY2-CE2A450	1,465
"O + O" à action dépendante	Par poussoir à clé n° 421 (2)	A droite	XY2-CE1A470	1,470
		A gauche	XY2-CE2A470	1,470
Longueur du câble ≤ 100 mètres. Distance entre les supports du câble : 20 mètres				
"O + F" à action dépendante	A l'intérieur du coffret	A gauche	XY2-CB10 (4)	15,000
		A droite	XY2-CB20 (4)	15,000
Longueur du câble ≤ 2 x 100 mètres. Distance entre les supports du câble : 20 mètres				
"O + F" à action dépendante	A l'intérieur du coffret	A droite et à gauche	XY2-CB30 (4)	25,000



XY2-CH13250



XY2-CE1A250



XY2-CB30

Arrêts d'urgence à accrochage avec voyant de signalisation

Contact	Réarmement	Alimentation directe lampe fournie	Ancrage du câble	Référence	Masse kg
Longueur du câble ≤ 50 mètres. Distance entre les supports du câble : 5 mètres					
2 "O + F" à action dépendante	Par poussoir capuchonné	230 V	A droite	XY2-CE1A297	1,470
			A gauche	XY2-CE2A297	1,470
Contact	Réarmement	Alimentation par transformateur incorporé (5)	Ancrage	Référence du câble	Masse kg
Longueur du câble ≤ 100 mètres. Distance entre les supports du câble : 20 mètres					
"O + F" à action dépendante	A l'intérieur du coffret	24 V/6 V	A gauche	XY2-CB11 (4)	15,600
			A droite	XY2-CB21 (4)	15,600
		127 V/6 V	A gauche	XY2-CB13 (4)	15,600
			A droite	XY2-CB23 (4)	15,600
		220 V/6 V	A gauche	XY2-CB14 (4)	15,600
			A droite	XY2-CB24 (4)	15,600
Longueur du câble ≤ 2 x 100 mètres. Distance entre les supports du câble : 20 mètres					
"O + F" à action dépendante	A l'intérieur du coffret	24 V/6 V	A droite et à gauche	XY2-CB31 (4)	25,600
			A droite et à gauche	XY2-CB33 (4)	25,600
		220 V/6 V	A droite et à gauche	XY2-CB34 (4)	25,600

(1) Ces arrêts d'urgence existent en version équipée d'un voyant de signalisation, voir documents de commande XY2-CH et XY2-CE pages 38145/4 et 38145/5.

(2) Bouton-poussoir Ø 30 à serrure. Verrouillage du poussoir au repos, retrait de la clé en position verrouillée.

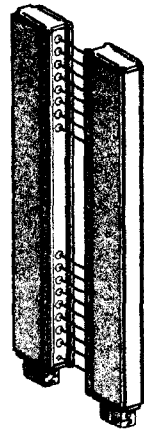
(3) Pour version avec trous taraudés ISO M20, ajouter H29 à la fin de la référence choisie. Exemple : XY2-CH13250 devient XY2-CH13250H29.

(4) Ressort d'extrémité fourni pour XY2-CB

(5) Lampe BA 7s-6 V fournie.

Autres réalisations Voir documents de commande pages 38145/4 et 38145/5.

XY2-CE à réarmement par "coup de poing" Ø 40 mm ou avec tendeur et support intégrés. Consulter notre agence régionale.



Système	Barrage multifaisceau à infrarouges	
Portée nominale	0...24 m	
Hauteur de protection	600 mm	1000 mm
Nombre de faisceaux	2 groupes de 8 faisceaux	3 groupes de 8 faisceaux

Références

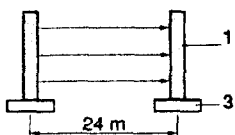
Emetteur et récepteur	\equiv 24/48 V	XUS-F154406	XUS-F154410
	\sim 115/230 V	XUS-F159406	XUS-F159410
Masse (kg)	10,400		15,000

Caractéristiques

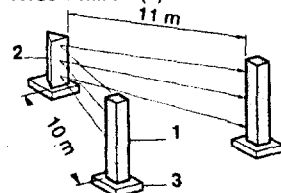
Conformité aux normes	EN 294. Catégorie 4 selon EN 954-1. BS 6491, ZH 1/281, ZH 1/597. En cours : prEN 999. Type 4 selon prEN 50100-1 et prEN 50100-2, EN 61496-1 et EN 61496-2		
Certifications des produits	Examen CE de type délivré par le BG n° 96270		
Température de l'air ambiant	0...+ 55 °C		
Degré de protection	IP 65		
Tenue aux vibrations	F = 10...55 Hz, amplitude \pm 0,35 mm, selon IEC 68-2-6		
Tenue aux chocs	30 gn, durée 11 ms, selon IEC 68-2-27		
Durabilité mécanique des contacts	10 millions de cycles de manœuvres (relais à contacts guidés)		
Mode de raccordement	Par connecteur de type Amphéno-Tuchel C 146 selon DIN 43652, à sertir (fourni avec chaque élément)		
Matériaux	Boîtier : alliage d'aluminium. Peinture jaune RAL 1021		
Tension assignée d'alimentation	Selon modèles (voir ci-dessus) : \equiv 24/48 V ; \sim 115/230 V, 50/60 Hz		
Limites de tension	\pm 15 % de la tension assignée d'alimentation		
Pouvoir de coupure	1500 VA maxi (avec durabilité diminuée : 300 000 cycles de manœuvres)		
Courant commuté	Sorties sécurité	2 relais à contacts guidés mécaniquement : 2 A sous \sim 250 V (50 mA minimum)	
	Sortie statique	Optocoupleur : 20 mA maxi sous \equiv 30 V maxi	
Temps de réponse	26 ms	28 ms	
Puissance consommée	8 VA par l'émetteur ou le récepteur en \sim , 8 W en \equiv		
Immunité aux parasites	Selon IEC 801-4 niveau III pour \equiv 24/48 V, niveau IV pour \sim 115/230 V		
Signalisation d'état de sortie	DEL sur l'émetteur et le récepteur		
Immunité à la lumière ambiante	Soleil : 20 000 Lux ; lampe : 15 000 Lux		

Exemples d'applications

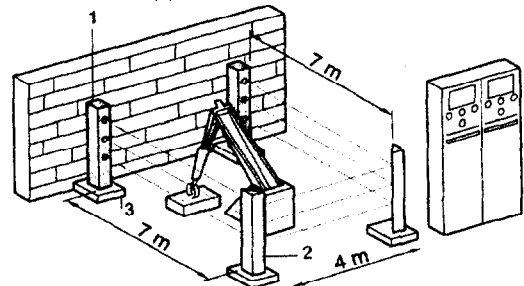
Sans miroir



Avec 1 miroir (1)



Avec 2 miroirs (1)

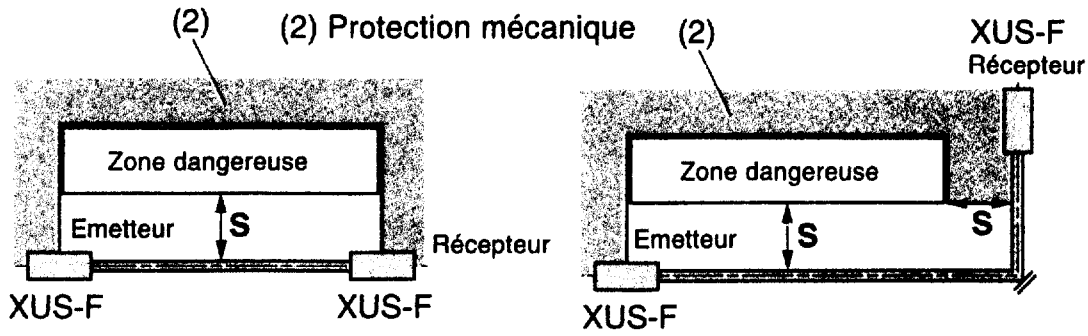


(1) Les distances sont données à titre d'exemple. La distance totale entre l'émetteur et le récepteur ne peut être supérieure à 21 mètres avec 1 miroir ou à 18 mètres avec 2 miroirs.

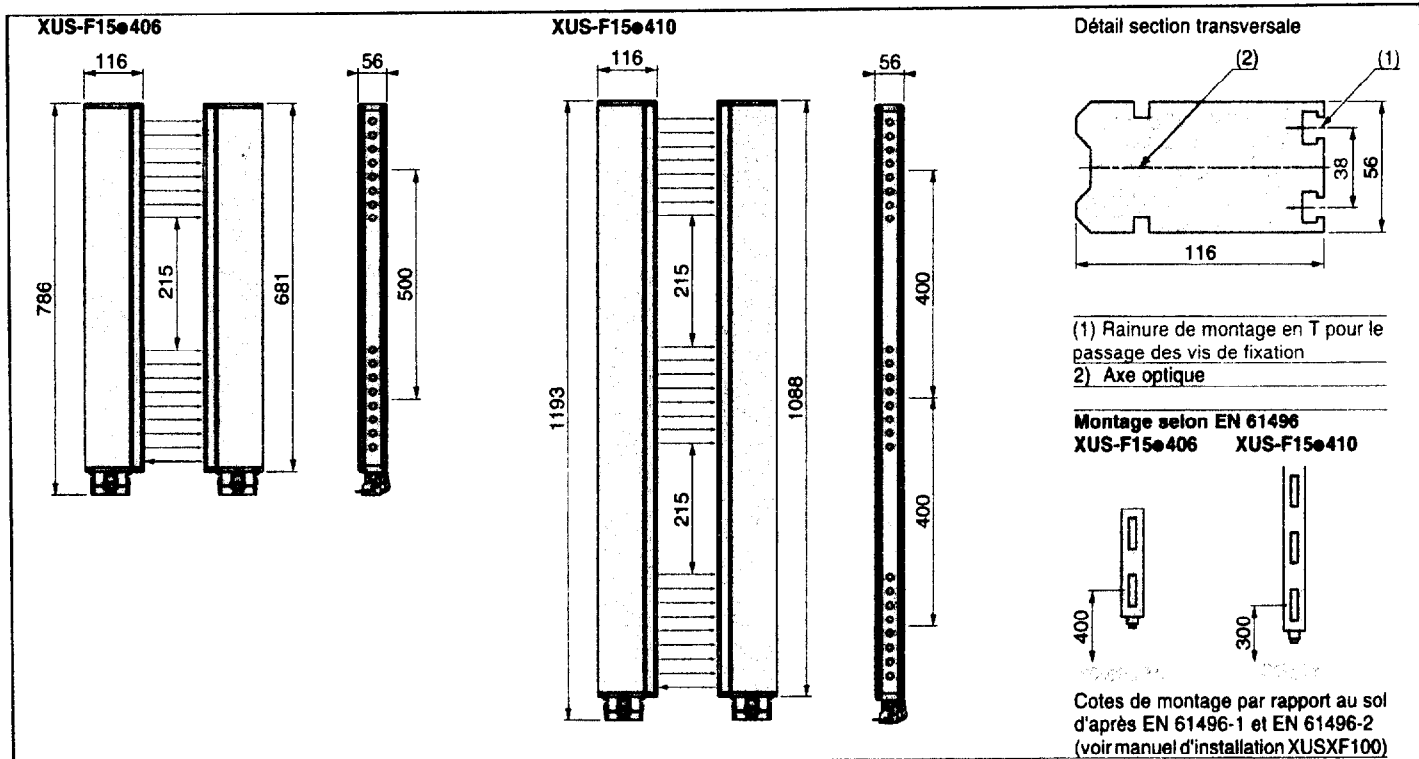
- 1 Barrière XUS-F1594
- 2 Miroir de renvoi d'angle XUS-Z4, voir accessoires pour barrières XUS-F page 3/68.
- 3 Poteau de montage au sol XUS-Z45, voir accessoires pour barrières XUS-F page 3/68.

Distance entre la barrière et les éléments dangereux
 $S \geq K (t1 + t2) + C$
 Montage sans miroir

Montage avec un miroir de renvoi d'angle



K = 2,5 mm / ms	t1 = temps d'arrêt de l'installation
C = 900 mm	t2 = temps de réponse de la barrière immatérielle



Raccordements

