

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL**  
**PILOTAGE DE SYSTEMES DE PRODUCTION AUTOMATISEE**  
**SESSION 2013**

**Sous épreuve B2 Unité U22 : Automatisation d'une production**

**DOSSIER  
RESSOURCES**

SOMMAIRE

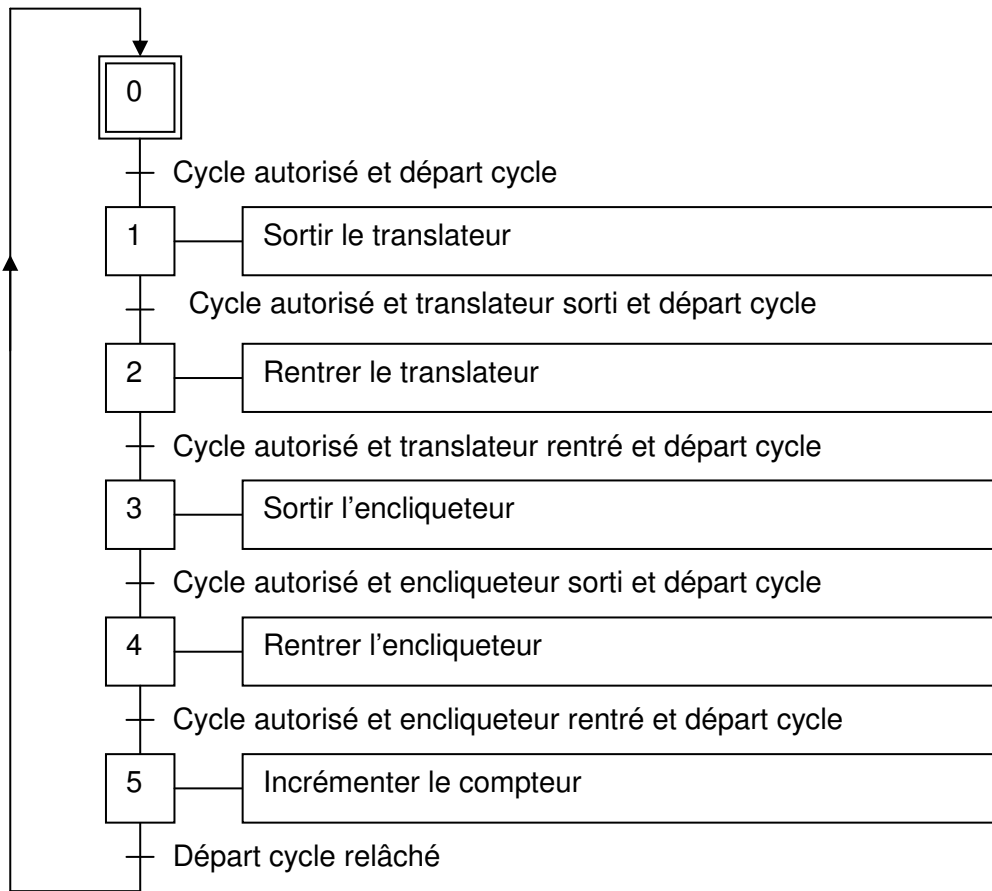
N° de page

Système initial : Le Grafcet point de vue partie opérative	DR 2/15
Système modifié: Le Grafcet point de vue partie opérative	DR 3/15
Le GEMMA	DR 4/15
La barrière immatérielle	DR 5/15
La commande bi-manuelle	DR 6/15
Organigramme de choix des détecteurs	DR 7/15
Les détecteurs inductifs	DR 8/15
Les détecteurs capacitifs	DR 9/15
Divers symboles pneumatiques	DR 10/15
Les schémas:	
Les alimentations	DR 11/15
L'automate programmable	DR 12/15
Le module PREVENTA	DR 13/15
La commande bi-manuelle	DR 14/15
Le schéma pneumatique	DR 15/15

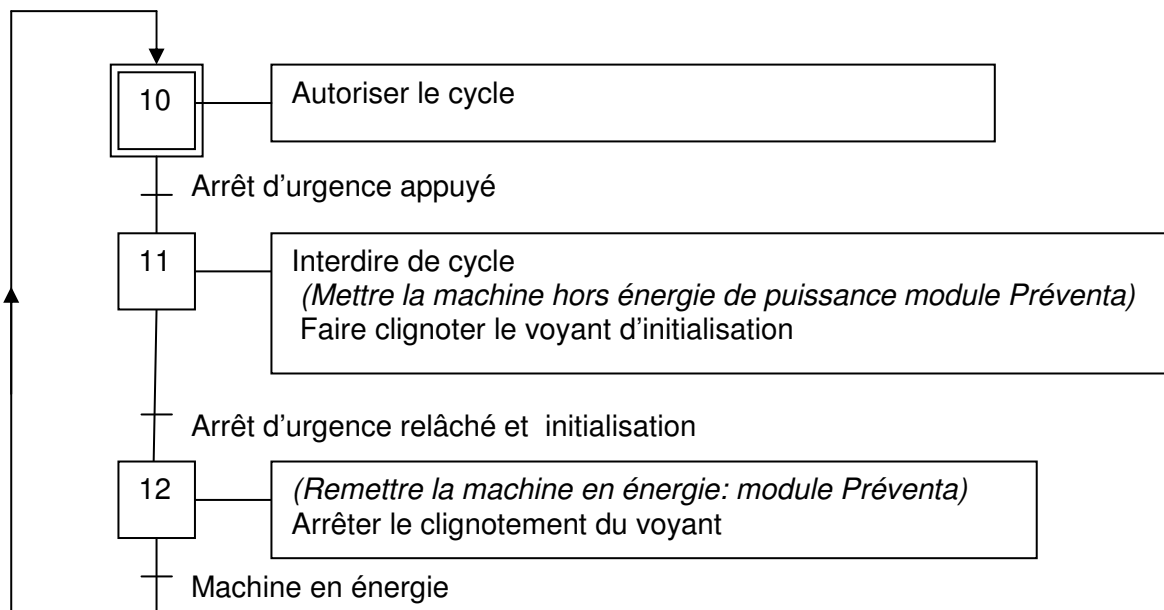
Baccalauréat Professionnel P.S.P.A.	Code : 1306-PSP T B	Session 2013	<b>DR</b>
E2 B2 U22	Durée : 2h	Coefficient : 1,5	DR 1/15

## SYSTEME INITIAL

Le Grafcet point de vue partie opérative



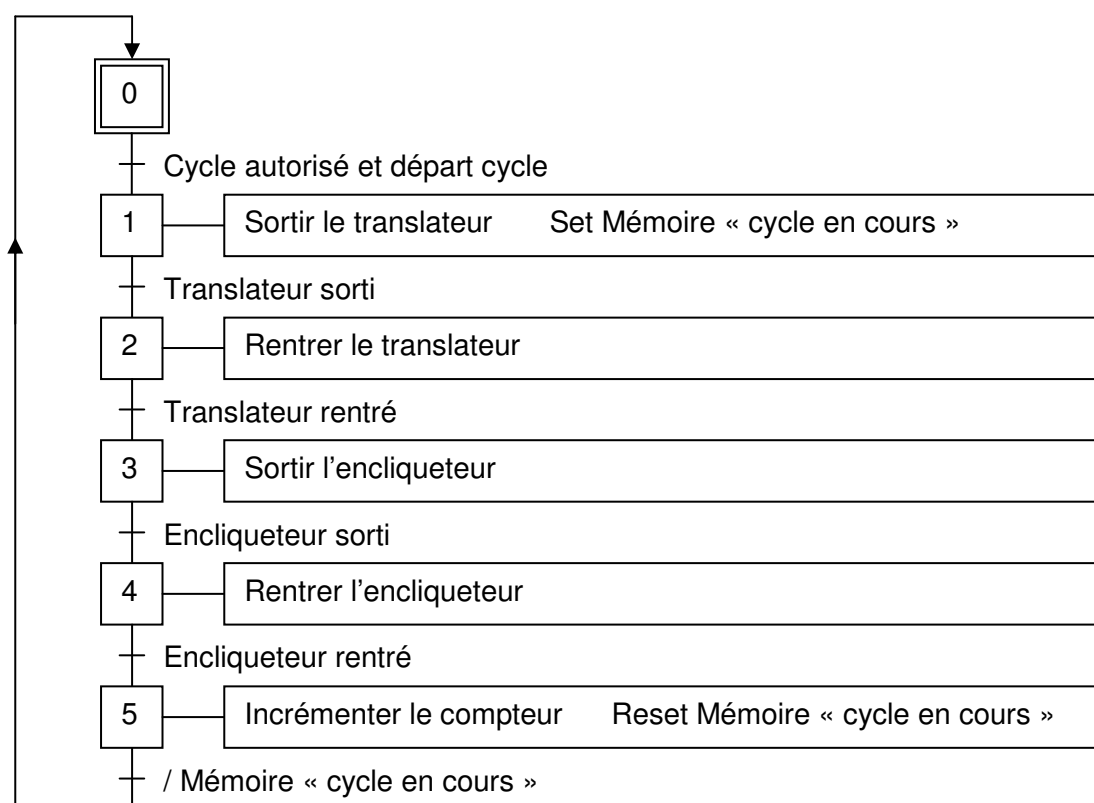
Le Grafcet de sécurité



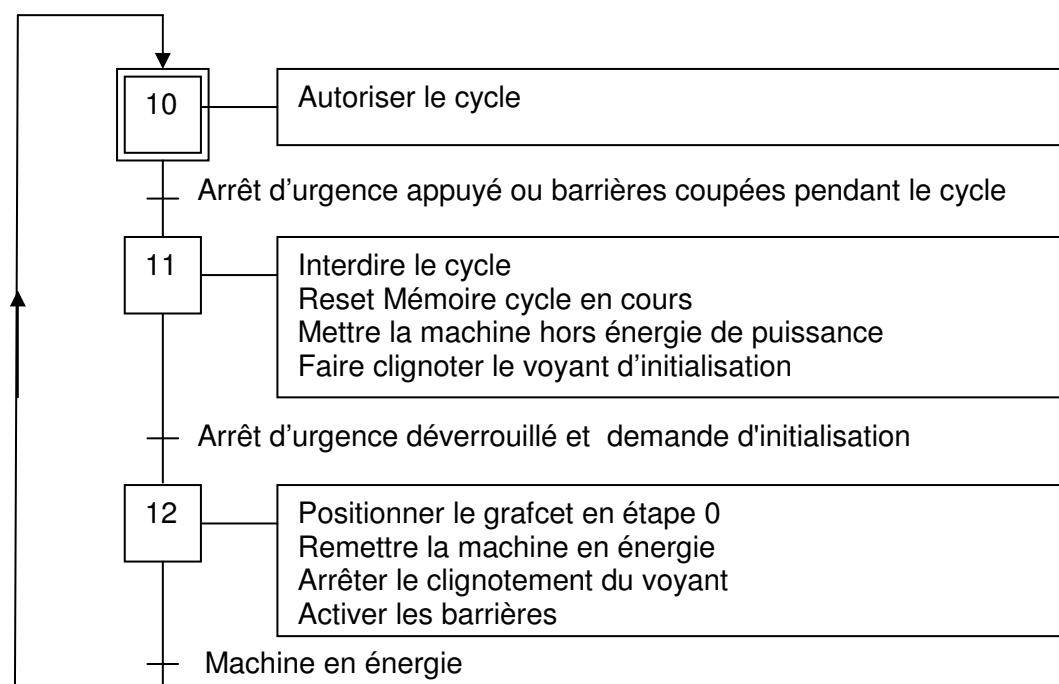
Baccalauréat Professionnel P.S.P.A.	Code : 1306-PSP T B	Session 2013	<b>DR</b>
E2 B2 U22	Durée : 2h	Coefficient : 1,5	DR 2/15

## SYSTEME MODIFIE

Le Grafcet point de vue partie opérative



Le Grafcet de sécurité



Baccalauréat Professionnel P.S.P.A.	Code : 1306-PSP T B	Session 2013	<b>DR</b>
E2 B2 U22	Durée : 2h	Coefficient : 1,5	DR 3/15



# La barrière immatérielle

30072-451-85  
02/2008

Barrière immatérielle de sécurité XUSLB/XUSLDM  
Section 5—Installation, câblage et mise en service

## Schémas des connexions

Connexion à un dispositif de surveillance de la Sécurité

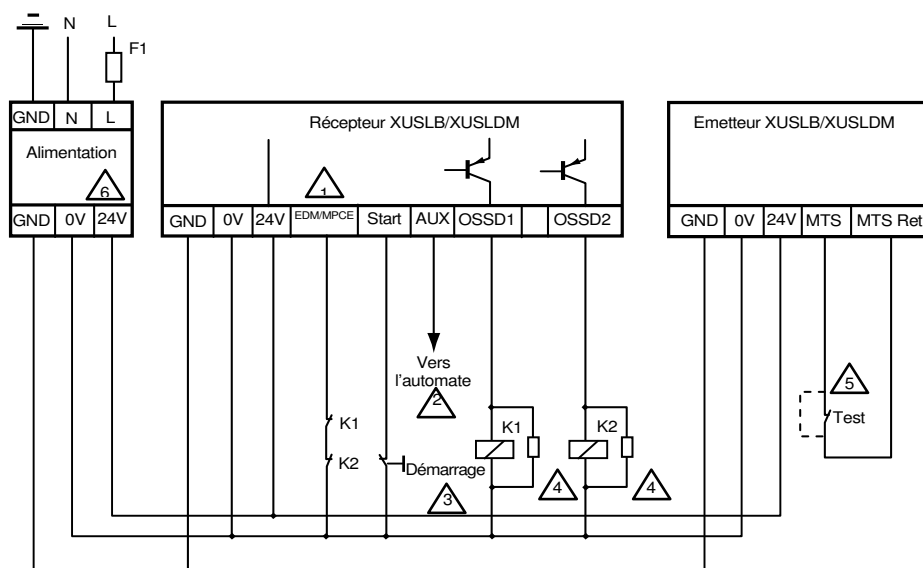
Le câblage allant du système XUSLB/XUSLDM au circuit de commande de la machine doit offrir une commande fiable comme décrit dans ANSI B11.19-1990 et à la page 7 de ce manuel. Les sorties statiques ne doivent être connectées qu'à une commande fiable, un automate programmable classé comme sûr ou à un système de commande fiable de machine classé comme sûr.

D'ailleurs, des dispositifs de surveillance relatifs à la sécurité sont maintenant disponibles. Noter que toutes les entrées de sécurité sont dirigées vers le dispositif de surveillance, lequel exécute également la fonction de surveillance EDM/MPCE.

Connexion générale

Pour la commande de la machine les sorties des relais de commande K1 et K2 doivent être fournies par des contacts liés mécaniquement. Les sorties de sécurité OSSD 1 et 2 sont connectées aux relais de commande et fournissent la puissance nécessaire à l'activation des relais. Voir la Figure 24 pour la méthode de connexion préférable utilisant les relais. La sortie auxiliaire non de sécurité du système XUSLB/XUSLDM peut être utilisée pour signaler l'état de la barrière immatérielle à un automate programmable

Figure 24 : Connexion générale



- 1 Pour faire un essai avant l'installation, l'utilisateur peut sélectionner EDM/MPCE OFF (réglage usine par défaut). Dans ce cas, la ligne EDM/MPCE (fil rouge) doit être connectée à la ligne 0 V du système.
- 2 La sortie d'alarme auxiliaire (non de sécurité) se raccorde
- 3 Si le démarrage à distance n'est pas utilisé, connecter la ligne de démarrage (fil jaune) à la ligne 0 V.
- 4 Les bobines EMC/MCPE doivent être protégées à l'aide des suppresseurs d'arc fournis dans le kit de documentation.
- 5 Si la fonction MTS n'est pas utilisée, mettre en court-circuit.
- 6 Alimentation de 24 Vcc, conforme aux normes IEC 61496-1 et IEC 60204-1.

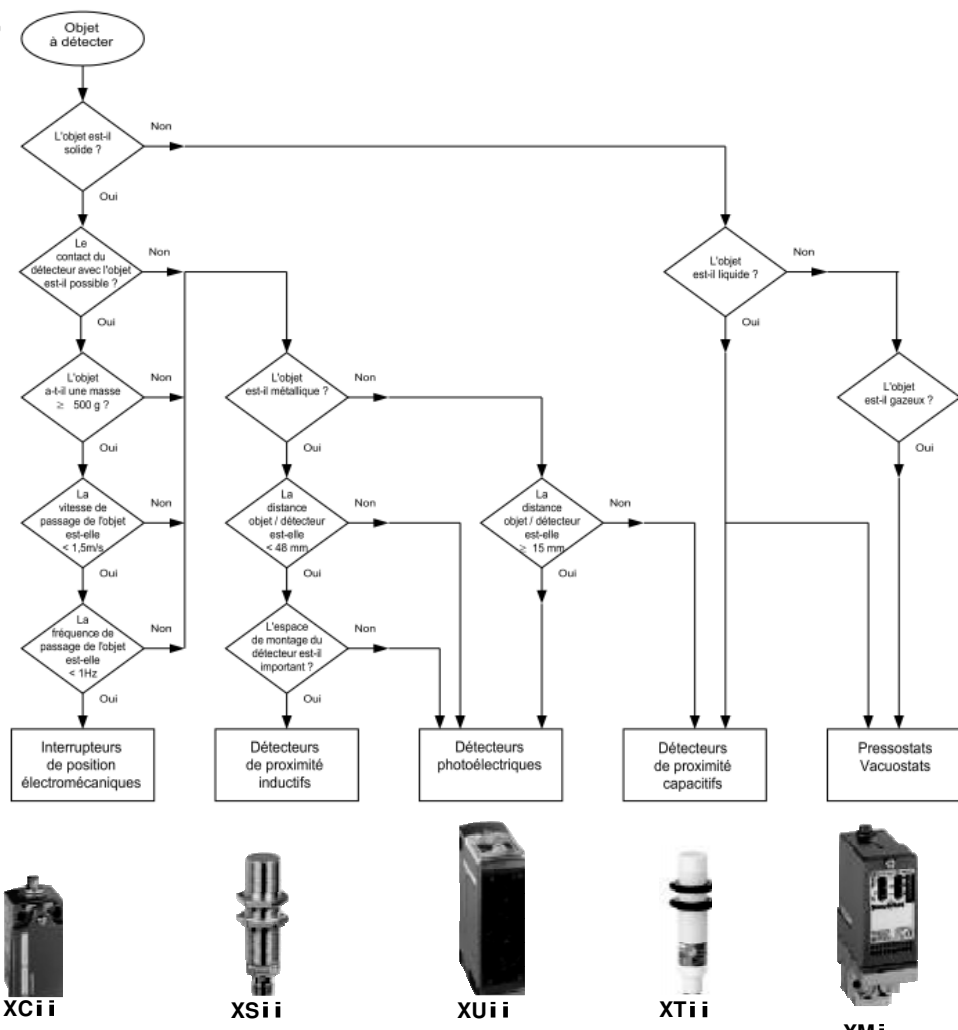
REMARQUES :  
Les relais K1 et K2 doivent avoir des jeux de contacts liés mécaniquement.

En cas d'utilisation à proximité d'un moteur entraîné par un variateur de vitesse, s'assurer que tous les châssis (moteur, variateur de vitesse, barrières immatérielles) sont reliés à la même connexion de terre.

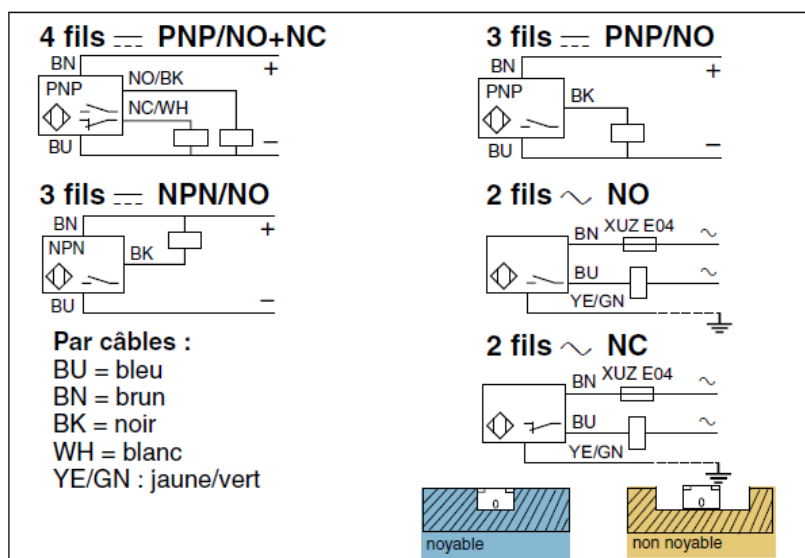
Baccalauréat Professionnel P.S.P.A.	Code : 1306-PSP T B	Session 2013	DR
E2 B2 U22	Durée : 2h	Coefficient : 1,5	DR 5/15



## Organigramme de choix des détecteurs



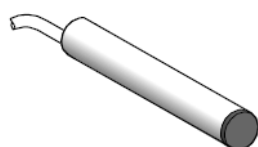
## Câblage des détecteurs



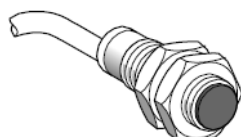
Baccalauréat Professionnel P.S.P.A.	Code : 1306-PSP T B	Session 2013	<b>DR</b>
E2 B2 U22	Durée : 2h	Coefficient : 1,5	DR 7/15

## Détecteurs de proximité inductifs

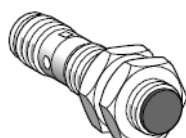
OsiSense XS, usage général Cylindrique,  
portée standard, noyable Trois fils courant continu,  
sortie statique



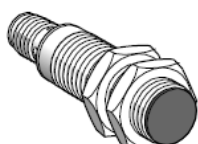
XS5 06B1ppL2



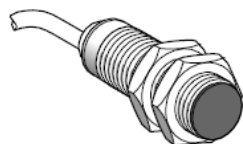
XS5 08B1ppL2



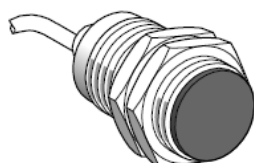
XS5 12B1ppM12



XS5 18B1ppM12



XS5 18B1pppL2



XS5 30B1ppL2

### Détecteurs, 3 fils < 12-24 V, modèle tube court

Portée (Sn) mm	Fonction	Sortie	Connectique	Reference	Masse kg	
Ø 6,5, lisse						
1,5	NO	PNP	Par câble 2 m (1)	XS5 06B1PAL2	0,035	
			Connecteur M8	XS5 06B1PAM8	0,025	
			Connecteur M12	XS5 06B1PAM12	0,025	
		NPN	Par câble 2 m (1)	XS5 06B1NAL2	0,035	
			Connecteur M8	XS5 06B1NAM8	0,025	
			NC	PNP	Par câble 2 m (1)	XS5 06B1PBL2
	Connecteur M8	XS5 06B1PBM8			0,025	
	NPN	Par câble 2 m (1)		XS5 06B1NBL2	0,035	
		Connecteur M8		XS5 06B1NBM8	0,025	
	Ø 8, fileté M8 x 1					
1,5	NO	PNP	Par câble 2 m (1)	XS5 08B1PAL2	0,035	
			Connecteur M8	XS5 08B1PAM8	0,025	
			Connecteur M12	XS5 08B1PAM12	0,025	
			NPN	Par câble 2 m (1)	XS5 08B1NAL2	0,035
				Connecteur M8	XS5 08B1NAM8	0,025
				Connecteur M12	XS5 08B1NAM12	0,025
		NC	PNP	Par câble 2 m (1)	XS5 08B1PBL2	0,035
				Connecteur M8	XS5 08B1PBM8	0,025
				Connecteur M12	XS5 08B1PBM12	0,025
			NPN	Par câble 2 m (1)	XS5 08B1NBL2	0,035
				Connecteur M8	XS5 08B1NBM8	0,025
				Connecteur M12	XS5 08B1NBM12	0,025
	Ø 12, fileté M12 x 1					
	2	NO	PNP	Par câble 2 m (1)	XS5 12B1PAL2	0,075
Connecteur M12				XS5 12B1PAM12	0,035	
NPN				Par câble 2 m (1)	XS5 12B1NAL2	0,075
			Connecteur M12	XS5 12B1NAM12	0,035	
			NC	PNP	Par câble 2 m (1)	XS5 12B1PBL2
Connecteur M12					XS5 12B1PBM12	0,035
NPN		Par câble 2 m (1)		XS5 12B1NBL2	0,075	
		Connecteur M12		XS5 12B1NBM12	0,035	
Ø 18, fileté M18 x 1						
5		NO	PNP	Par câble 2 m (1)	XS5 18B1PAL2	0,120
	Connecteur M12			XS5 18B1PAM12	0,060	
	NPN			Par câble 2 m (1)	XS5 18B1NAL2	0,120
			Connecteur M12	XS5 18B1NAM12	0,060	
			NC	PNP	Par câble 2 m (1)	XS5 18B1PBL2
	Connecteur M12				XS5 18B1PBM12	0,060
	NPN	Par câble 2 m (1)		XS5 18B1NBL2	0,120	
		Connecteur M12		XS5 18B1NBM12	0,060	
	Ø 30, fileté M30 x 1,5					
	10	NO	PNP	Par câble 2 m (1)	XS5 30B1PAL2	0,205
Connecteur M12				XS5 30B1PAM12	0,145	
NPN				Par câble 2 m (1)	XS5 30B1NAL2	0,205
			Connecteur M12	XS5 30B1NAM12	0,145	
			NC	PNP	Par câble 2 m (1)	XS5 30B1PBL2
Connecteur M12					XS5 30B1PBM12	0,145
NPN		Par câble 2 m (1)		XS5 30B1NBL2	0,205	
		Connecteur M12		XS5 30B1NBM12	0,145	



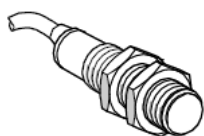
## Références

## Détecteurs de proximité capacitifs

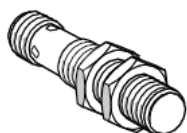
OsiSense XT

Cylindrique, noyable. Boîtier métallique

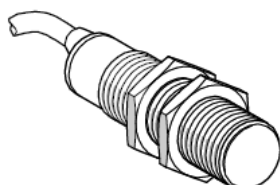
Alimentation en courant continu ou alternatif



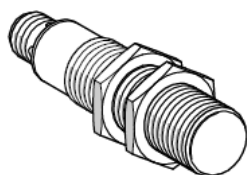
XT1 12S1ppL2



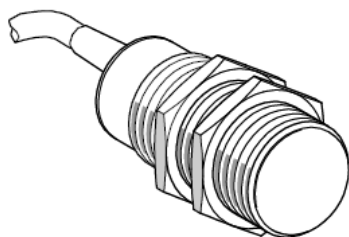
XT1 12S1PCM12



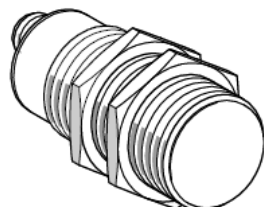
XT1 18B1ppL2



XT1 18B1PCM12



XT1 30B1ppL2



XT1 30B1PCM12

### Ø 12, fileté M12 x 1, inox

Portée Sn (mm)	Fonction	Sortie	Connectique	Référence	Masse kg
<b>Quatre fils &lt; 24 V</b>					
2	NO/NC	PNP	Par câble 2 m	XT1 12S1PCL2	0,070
			Connecteur M12	XT1 12S1PCM12	0,040

### Trois fils < 24 V

2	NO	PNP	Par câble 2 m	XT1 12S1PAL2	0,070
		NPN	Par câble 2 m	XT1 12S1NAL2	0,070

### Ø 18, fileté M18 x 1, laiton nickelé

Portée Sn (mm)	Fonction	Sortie	Connectique	Référence	Masse kg
<b>Quatre fils &lt; 24 V</b>					
5	NO/NC	PNP	Par câble 2 m	XT1 18B1PCL2	0,150
			Connecteur M12	XT1 18B1PCM12	0,075

### Trois fils < 24 V

5	NO	PNP	Par câble 2 m	XT1 18B1PAL2	0,150
		NPN	Par câble 2 m	XT1 18B1NAL2	0,150

### Deux fils a 24-240 V

5	NO	—	Par câble 2 m	XT1 18B1FAL2	0,150
	NC	—	Par câble 2 m	XT1 18B1FBL2	0,150

### Ø 30, fileté M30 x 1,5, laiton nickelé

Portée Sn (mm)	Fonction	Sortie	Connectique	Référence	Masse kg
<b>Quatre fils &lt; 24 V</b>					
10	NO/NC	PNP	Par câble 2 m	XT1 30B1PCL2	0,270
			Connecteur M12	XT1 30B1PCM12	0,150

### Trois fils < 24 V

10	NO	PNP	Par câble 2 m	XT1 30B1PAL2	0,270
		NPN	Par câble 2 m	XT1 30B1NAL2	0,270

### Deux fils a 24-240 V

10	NO	—	Par câble 2 m	XT1 30B1FAL2	0,270
	NC	—	Par câble 2 m	XT1 30B1FBL2	0,270

### Ø 32, lisse, laiton nickelé<sup>(1)</sup>

Portée Sn (mm)	Fonction	Sortie	Connectique	Référence	Masse kg
<b>Deux fils a 24-240 V</b>					
15	NO	—	Par câble 2 m	XT1 32B1FAL2	0,400
	NC	—	Par câble 2 m	XT1 32B1FBL2	0,400

(1) Livré avec accessoire de montage

# Diverses symbolisations pneumatiques

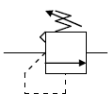
## 1. LIMITEUR DE PRESSION – SOUPAPES DE SEQUENCE



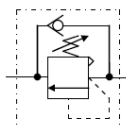
Limiteur de pression réglable  
Soupape de sécurité



Limiteur de pression non réglable  
Soupape de sécurité

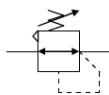


Soupape de séquence

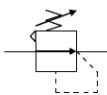


Soupape de séquence  
avec CAR incorporé

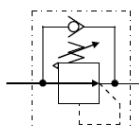
## 2. REDUCTEURS DE PRESSION



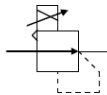
Détendeur



Réducteur de pression



Réducteur de pression  
avec CAR incorporé



Réducteur de pression  
à c<sup>de</sup> proportionnelle

## 11. REDUCTEURS DE DEBIT



Non réglable



Réglable



A commande  
par galet. NF



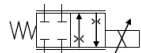
A commande  
par galet. NO



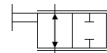
Réglable avec CAR  
incorporé (unidirectionnel)



Vanne



Limiteur de débit à  
c<sup>de</sup> proportionnelle



Réducteur de débit réglable  
(symbole détaillé)

## 12. LES CLAPETS – SELECTEURS – SOUPAPES D'ECHAPPEMENT



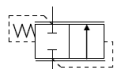
Clapet anti-retour  
simple



CAR (symbole détaillé)



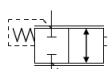
CAR taré



CAR taré (symbole détaillé)



Clapet anti-retour  
pilote

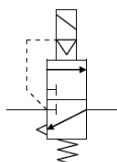


Clapet anti-retour pilote  
(symbole détaillé)

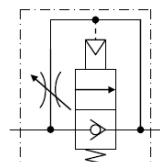
Sélecteur de circuit

Soupape d'échappement rapide

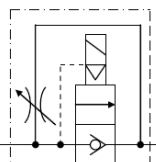
## 15. VANNES DE COUPURE ET DE MISE EN PRESSION PROGRESSIVE



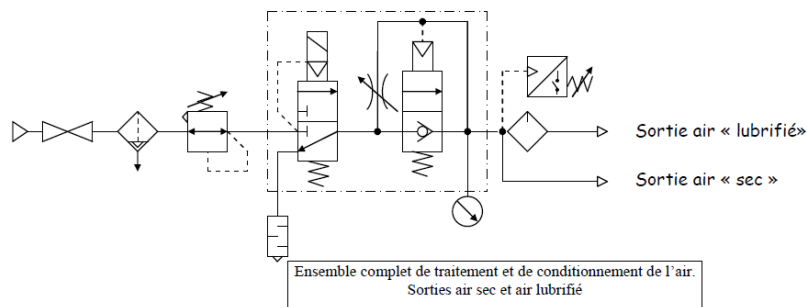
Electrovanne de mise en  
pression et de décompression



Démarreur progressif  
autopiloté par air

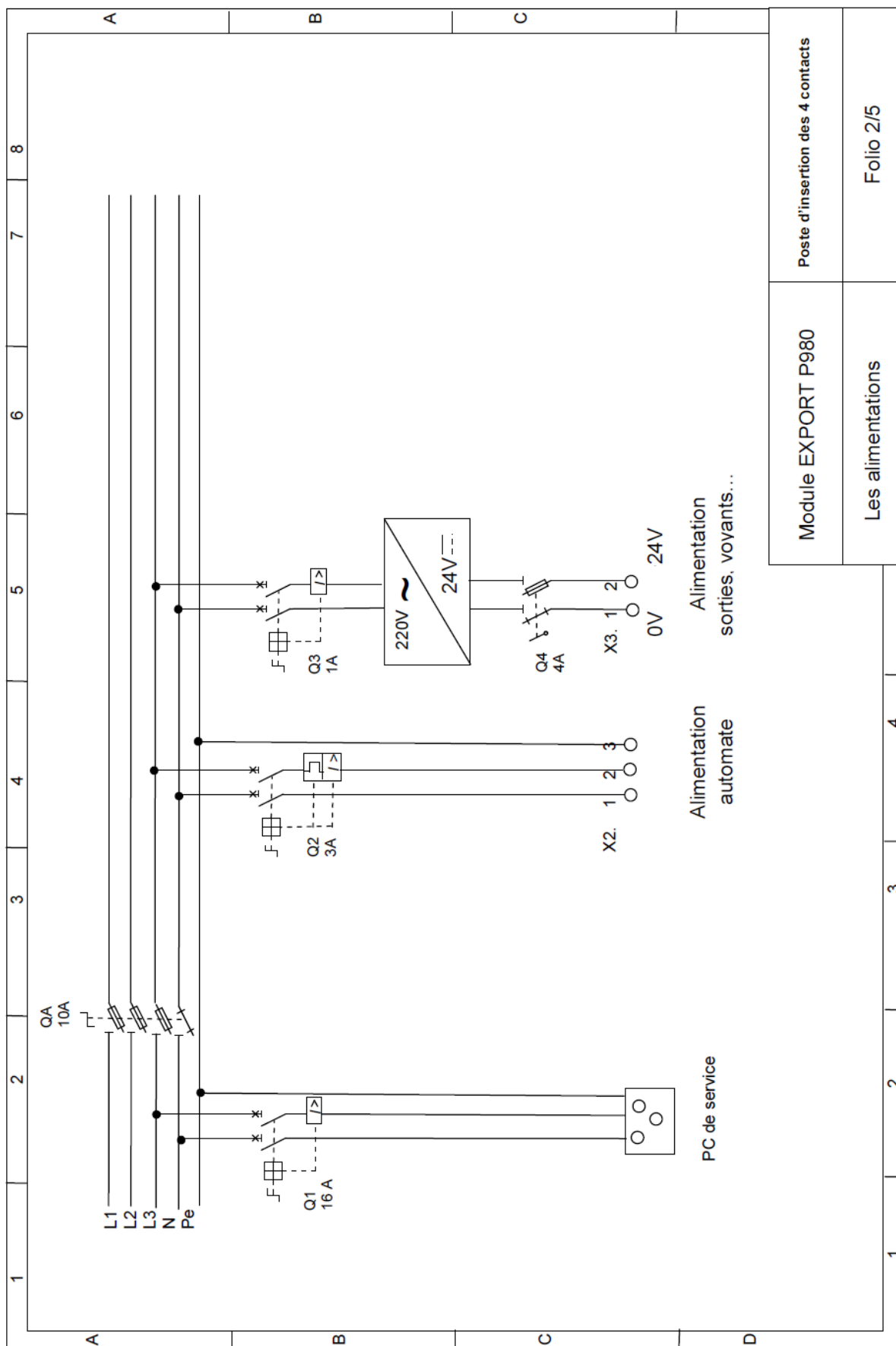


Démarreur progressif à  
pilotage électropneumatique



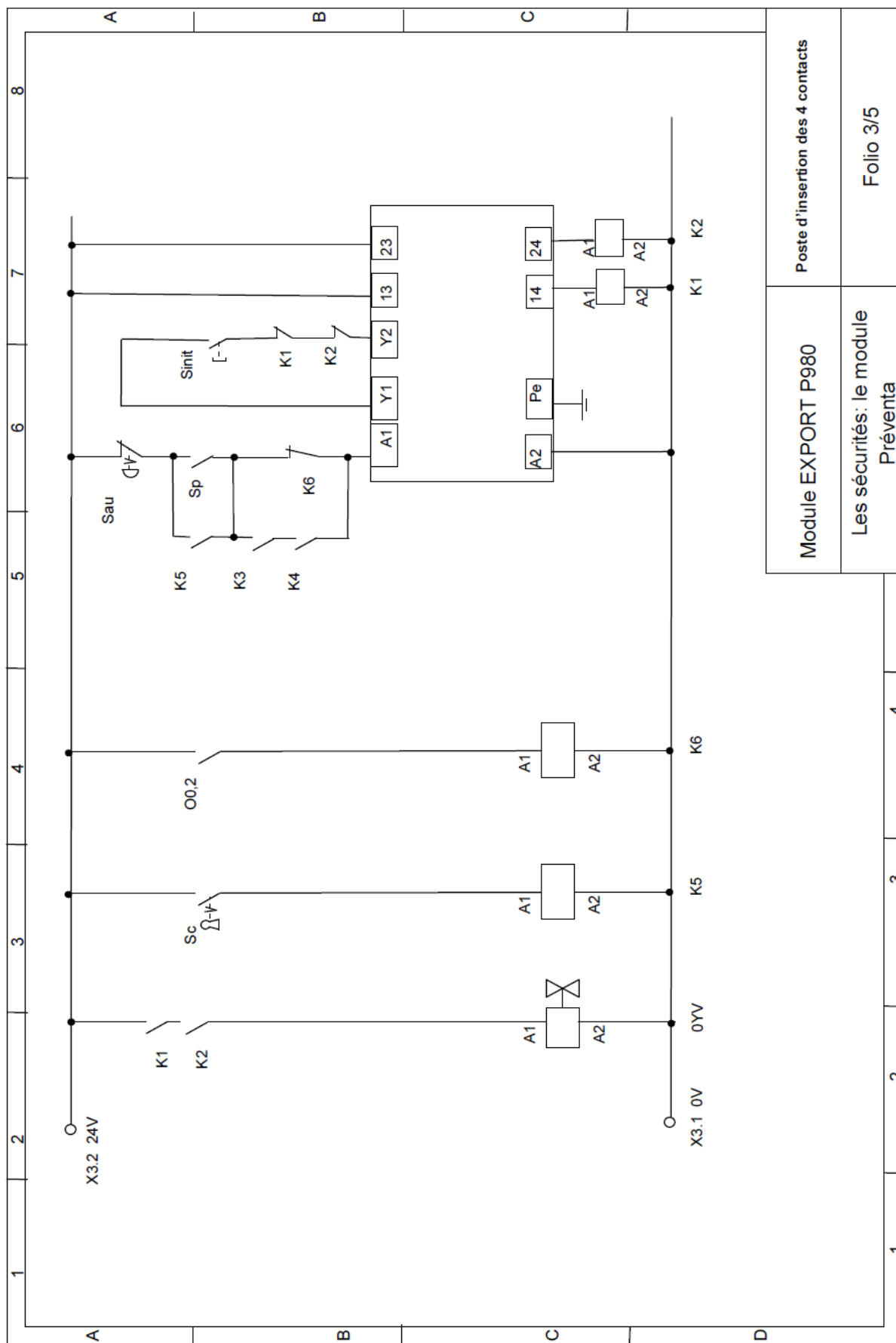
Ensemble complet de traitement et de conditionnement de l'air.  
Sorties air sec et air lubrifié

Baccalauréat Professionnel P.S.P.A.	Code : 1306-PSP T B	Session 2013	DR
E2 B2 U22	Durée : 2h	Coefficient : 1,5	DR 10/15

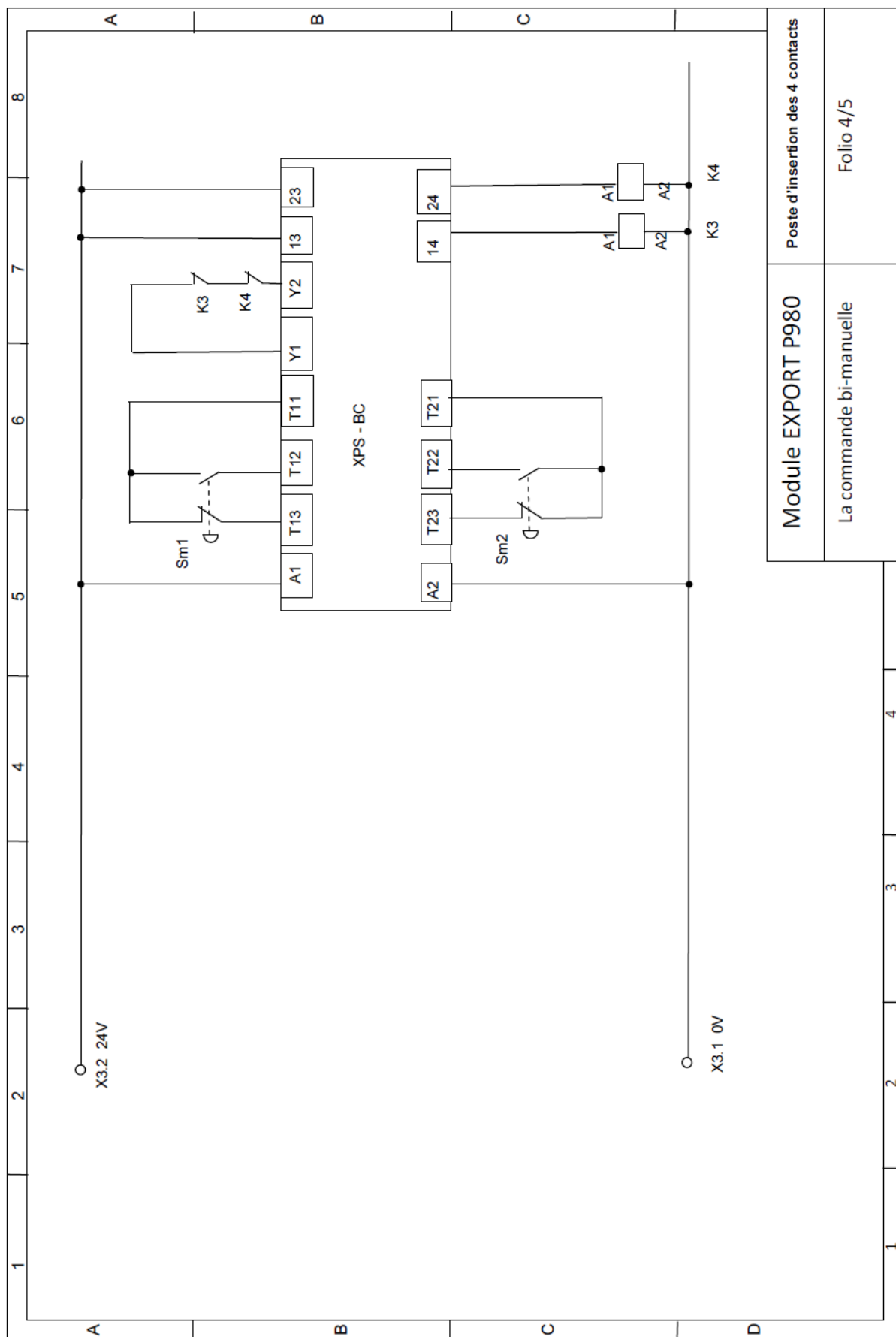


Baccalauréat Professionnel P.S.P.A.	Code : 1306-PSP T B	Session 2013	<b>DR</b>
E2 B2 U22	Durée : 2h	Coefficient : 1,5	DR 11/15



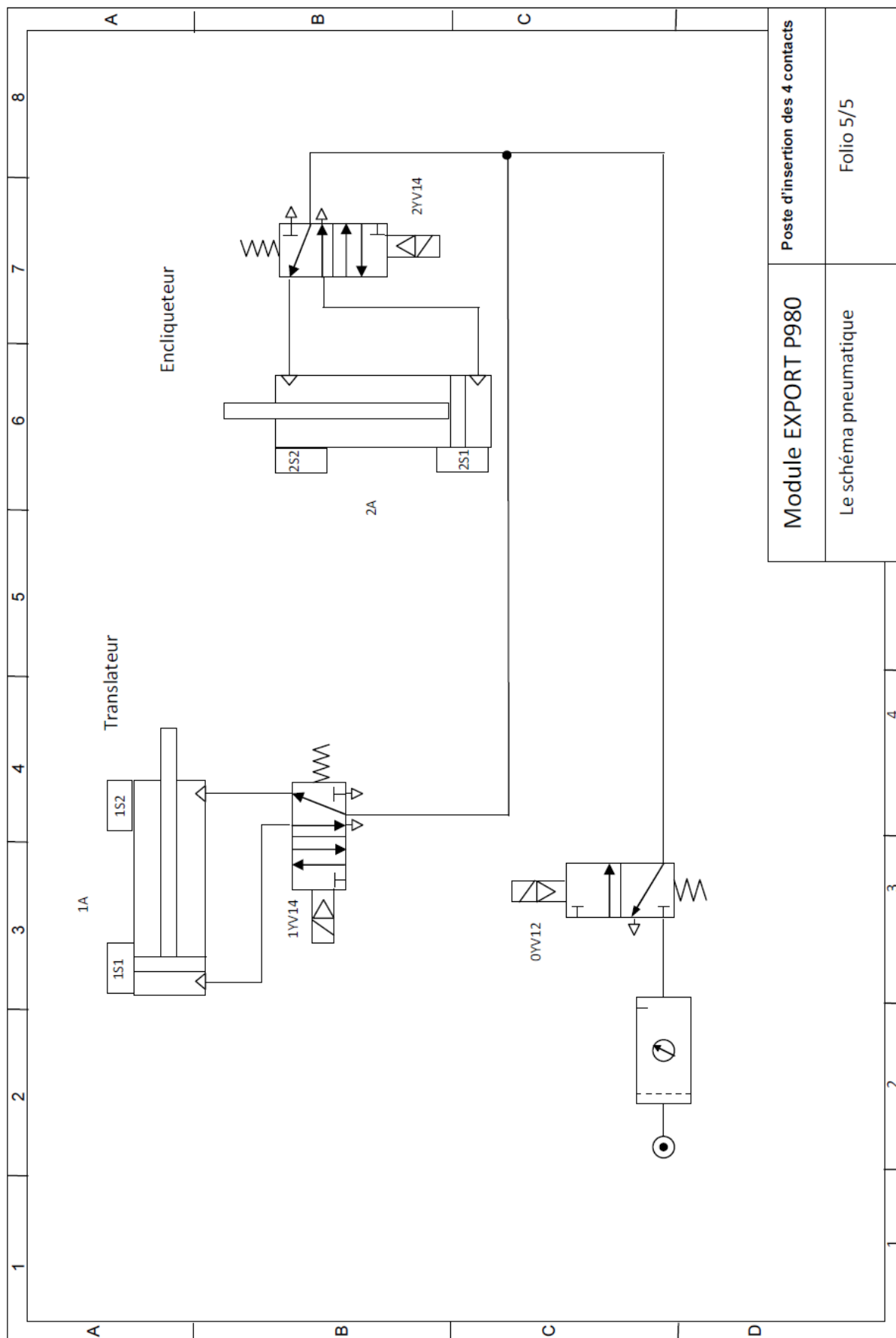


Baccalauréat Professionnel P.S.P.A.	Code : 1306-PSP T B	Session 2013	DR
E2 B2 U22	Durée : 2h	Coefficient : 1,5	DR 13/15



Module EXPORT P980	Poste d'insertion des 4 contacts
La commande bi-manuelle	Folio 4/5

Baccalauréat Professionnel P.S.P.A.	Code : 1306-PSP T B	Session 2013	DR
E2 B2 U22	Durée : 2h	Coefficient : 1,5	DR 14/15



Module EXPORT P980	Poste d'insertion des 4 contacts
Le schéma pneumatique	Folio 5/5

Baccalauréat Professionnel P.S.P.A.	Code : 1306-PSP T B	Session 2013	DR
E2 B2 U22	Durée : 2h	Coefficient : 1,5	DR 15/15