

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL**

**PILOTAGE DE SYSTEMES DE PRODUCTION AUTOMATISEE**

**SESSION 2011**

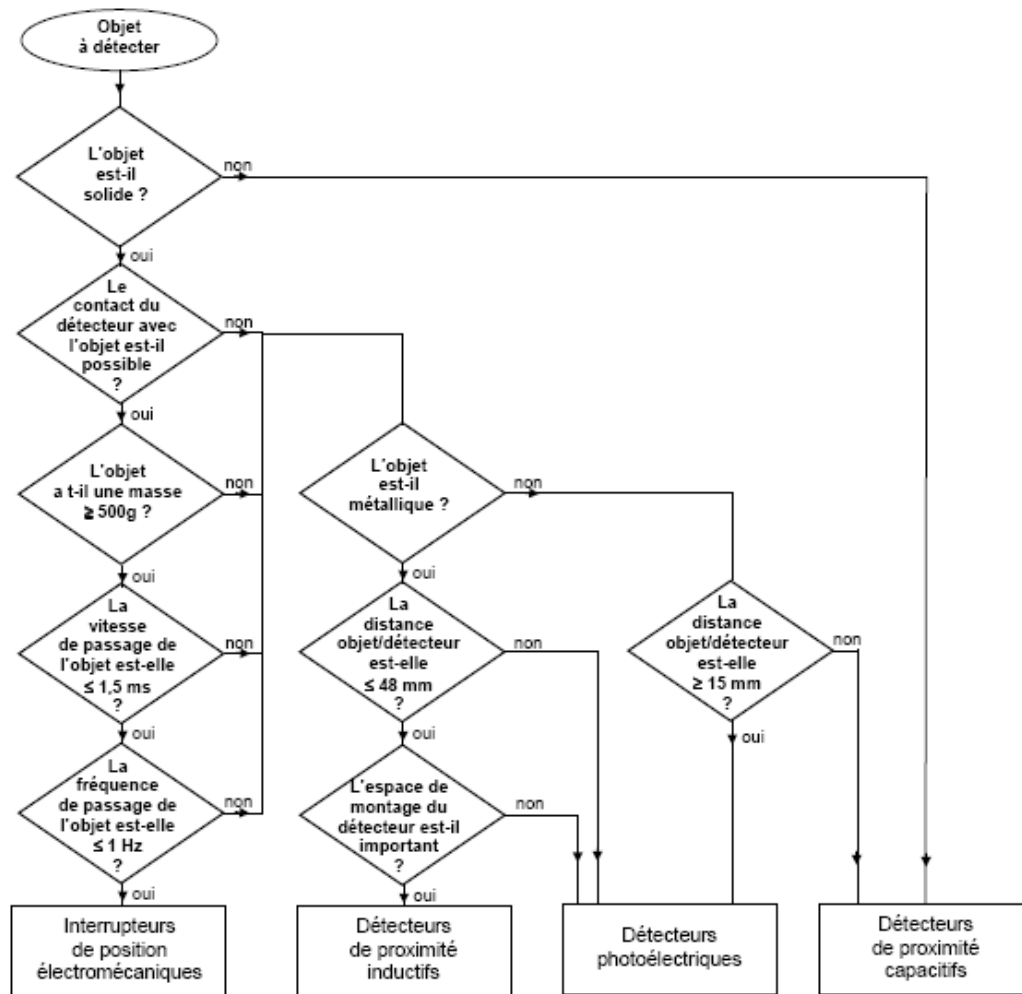
**Epreuve E2 : Technologie**

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

<b>DOSSIER RESSOURCE</b>
--------------------------

- I. CHOIX DU TYPE DE CAPTEUR DR2/7**
- II. REFERENCE DES CAPTEURS DR3/7 à DR5/7**
- III. PROGRAMMATION DES COMPTEURS DR6/7**
- IV. FILTRE REGULATEUR LUBRIFICATEUR DR7/7**

# I. CHOIX DU TYPE DE CAPTEUR

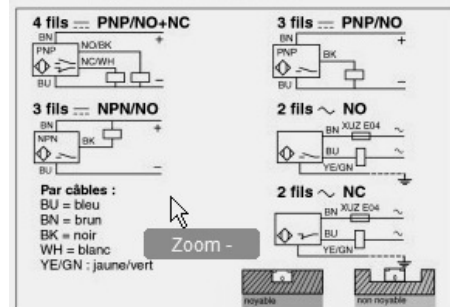


## II. Référence des capteurs

Détection de proximité  
DéTECTEURS de proximité capacitifs

**Détecteurs capacitifs**  
pour matériaux isolants (noyables)  
ou conducteurs (non noyables)

### Portée Sn : 2... 20 mm



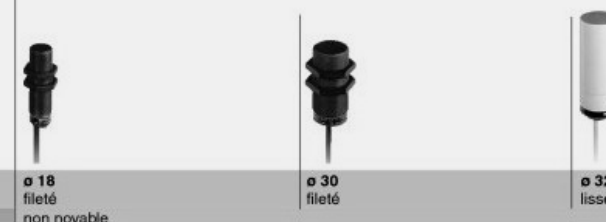
### Détecteurs capacitifs, en métal

► **31157** ◀  
Noyable : détection de matériaux isolants  
Non noyable : détection de matériaux conducteurs



### Détecteurs capacitifs, en plastique

► **31158** ◀



portée nominale Sn (1) à 20 °C (mm)	2	5	10	15	8	15	20
boîtier M (métal) P (plastique)	M	M	M	M	P	P	P
degré de protection (selon IEC 60529)	IP 67 ou IP 65	IP 67 ou IP 65	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67

### Détecteurs pour applications sur circuit continu --- (3 fils ou 4 fils)

raccordement par câble PVC (2 m)							
3 fils PNP fonction NO	XT112S1PAL2	XT118B1PAL2	XT130B1PAL2	-	XT218A1PAL2	XT230A1PAL2	-
NPN	remplacer P par N dans la référence : exemple XT118B1PAL2 devient XT118B1NAL2						
4 fils PNP fonction NO / NC	XT112S1PCL2	XT118B1PCL2	XT130B1PCL2	-	-	-	-
raccordement par connecteur M12							
4 fils PNP fonction NO / NC	XT112S1PCM12	XT118B1PCM12	XT130B1PCM12	-	XT218A1PCM12	XT230A1PCM12	-
raccordement par vis et étriers							
3 fils PNP fonction NO + NC	-	-	-	-	-	-	-
NPN	remplacer P par N dans la référence : exemple XT7C40PC440 devient XT7C40NC440						
domaine de tension mini/maxi (V) (ondulation comprise)	12... 30			-	10... 30		-
courant commuté mini/maxi (mA)	0... 200			-	0... 200/0... 2 x 200		-
protection contre court-circuit (★)	★			-	★		-
DEL état de sortie (⊗)	⊗			-	⊗		-
courant résiduel état ouvert (mA)	≤ 0,1			-	≤ 100		-
tension déchet état fermé (V) à I nominal	≤ 2			-	≤ 2,5		-
fréquence maximale de commutation (Hz)	300	200	150	-	30	50	-

### Détecteurs multicourants / multitensions pour applications AC ~ (2 fils)

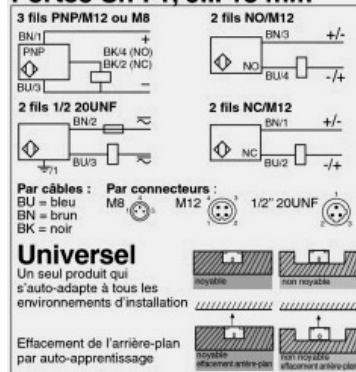
raccordement par câble PvR (2 m)							
2 fils AC fonction NO	-	XT118B1FAL2	XT130B1FAL2	XT132B1FAL2	XT218A1FAL2	XT230A1FAL2	XT232A1FAL2
non protégés (2)	-	XT118B1FBL2	XT130B1FBL2	XT132B1FBL2	-	XT230A1FBL2	XT232A1FBL2
raccordement par vis et étriers							
2 fils AC programmable NO/NC	-	-	-	-	-	-	-
domaine de tension mini/maxi (V) (ondulation comprise)	-	20... 264	20... 264	20... 264	20... 265		
courant commuté maxi (mA)	-	330	330	300	300		
DEL état de sortie (⊗)	-	⊗	⊗	⊗	⊗		
courant résiduel état ouvert (mA)	-	≤ 5	≤ 5	≤ 5	-		
tension déchet état fermé (V) à I nominal	-	≤ 6	≤ 6	≤ 10	≤ 10		
fréquence maximale de commutation (Hz)	-	25	25	15	15		

(1) Portée nominale Sn : portée conventionnelle servant à désigner et à comparer les appareils ne tient pas compte des dispersions.  
(2) Il est impératif de mettre en série avec la charge un fusible à action rapide, voir ci-dessous.

Détection de proximité  
DéTECTEURS de proximité inductifs Osiprox®

## Détecteurs cylindriques, en métal Universel XS6 Optimum portée augmentée XS6, XS1N

### Portée Sn : 1, 5... 18 mm



### Universel ►37301◀

multifonctions = un seul produit qui s'auto-adapte à tous les environnements d'installation



ø 12 auto-apprentissage à tous les environnements

### Optimum

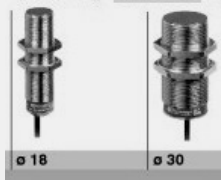
un produit = une fonction  
portée augmentée

3 fils ... ►37300◀



ø 8 noyable

2 fils ... ►37302◀



ø 18

ø 30

### portée augmentée, boîtier court

noyable ►37322◀ non noyable ►37331◀



ø 8 noyable

ø 12

ø 18 noyable

ø 30

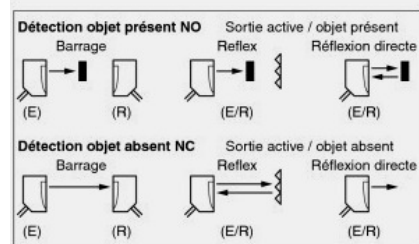
portée nominale Sn (1) à 20 °C (mm)	noyable	3,4	6	11	2,5	4	8	15	2,5	4	-	10	-
	non noyable	5	9	18	-	-	-	-	-	-	7	-	12
portée utile S (1) noyable (mm)		0... 2,7	0... 4,8	0... 8,8	0... 2	0... 3,2	0... 6,4	0... 12	0... 2	0... 3,2	-	0... 8	-
	non noyable	0... 4	0... 7,2	0... 14,4	-	-	-	-	-	-	0... 5,6	-	0... 9,6
zone de détection d'arrière-plan	noyable	1,7... 2,7	3... 4,8	6... 8,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	non noyable	1,7... 4	3... 7,2	6... 14,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
degré de protection (selon IEC 60529)		IP 67			IP 67	câble : IP 68	(avec connecteur : IP 67)		IP 67	IP 68 (IP 67 avec connecteur)			

### Détecteurs pour applications sur circuit continu ... (3 fils) 10... 36 V ou 24 V

raccordement par câble PVR (2 m)														
3 fils	PNP	fonction NO	-	-	-	XS608B1PAL2 (4)	XS612B1PAL2 (4)	XS618B1PAL2 (4)	XS630B1PAL2 (4)	XS1N08PA349	XS1N12PA349	XS612B4PAL2(4)	XS1N18PA349	XS618B4PAL2(4)
		fonction NC	-	-	-	XS608B1PBL2 (4)	XS612B1PBL2 (4)	XS618B1PBL2 (4)	XS630B1PBL2 (4)	XS1N08PB349	XS1N12PB349	XS612B4PBL2(4)	XS1N18PB349	XS618B4PBL2(4)
NPN		remplacer P par N dans la référence Ex. : XS618B1PAL2 devient XS618B1NAL2												
raccordement par connecteur M8														
3 fils	PNP	fonction NO	-	-	-	-	-	-	-	XS1N08PA349S	-	-	-	-
		fonction NC	-	-	-	-	-	-	-	XS1N08PB349S	-	-	-	-
NPN		remplacer P par N dans la référence. Exemple : XS1N08PA349S devient XS1N08NA349S												
raccordement par connecteur M12														
3 fils	PNP	fonction NO	XS612B2PAL01M12 (2)	XS618B2PAL01M12 (2)	XS630B2PAL01M12 (2)	XS608B1PAM12	XS612B1PAM12	XS618B1PAM12	XS630B1PAM12	XS1N08PA349D	XS1N12PA349D	XS612B4PAM12	XS1N18PA349D	XS618B4PAM12
		fonction NC	XS612B2PBL01M12 (2)	XS618B2PBL01M12 (2)	XS630B2PBL01M12 (2)	XS608B1PBM12	XS612B1PBM12	XS618B1PBM12	XS630B1PBM12	XS1N08PB349D	XS1N12PB349D	XS612B4PBM12	XS1N18PB349D	XS618B4PBM12
NPN		remplacer P par N dans la référence. Ex. : XS618B2PAL01M12 devient XS618B2NAL01M12 remplacer P par N dans la référence. Exemple : XS1N12PA349D devient XS1N12NA349D												
domaine de tension mini/maxi (V)			10... 36	10... 36	10... 36	10... 58	10... 58	10... 58	10... 58	10... 36	10... 36	10... 58	10... 36	10... 58
(ondulation comprise)														
courant commuté maxi (mA)			100	100	100	200	200	200	200	200	200	200	200	200
protection contre court-circuit et surcharge (★)			★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
DEL état de sortie (⊗) / présence de tension (⊗)			⊗ / ⊗	⊗ / ⊗	⊗ / ⊗	⊗ / -	⊗ / -	⊗ / -	⊗ / -	⊗ / -	⊗ / -	⊗ / -	⊗ / -	⊗ / -
tension de déchet état fermé (V) à I nominal			≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2
fréquence de commutation (Hz)			1000	1000	1000	2500	2500	1000	500	2500	2500	2500	1000	1000

# Détection photoélectrique OsiSense

## Détecteurs photoélectriques Optimum cylindriques XUB, miniatures XUM, compacts XUK, XUX



### Détecteurs Optimum cylindriques ▶37002◀

Optimum : un produit = un mode de détection



ø 18 en plastique



ø 18 en métal

### miniatures ▶37022◀



miniature 33 x 20

### compacts ▶37006◀



compact 50 x 50

### ▶37008◀



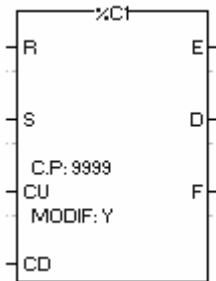
compact 92 x 71

portée maxi / utile (m)	proximité	0,8 / 0,6	-	1,5 / 1 DC / AC	3 / 2,1
	proximité avec effacement de l'arrière-plan	0,15 / 0,1	1	-	-
	reflex polarisé	3 / 2	2 ou 5 (3)	7,5 / 5 DC ou 6 / 4 AC	15 / 11
	reflex	5,5 / 4	-	15 / 9 DC ou 10 / 7 AC	20 / 14
	barrage	20 / 15	15	45 / 30 DC ou 30 / 20 AC	60 / 40
fixation (mm)	M18 x 1	-	directe : entraxe 25,4 vis M3	directe : entraxe 40 x 40 vis M4	directe : entraxe 30 / 38 à 40 / 50 / 74 vis M5
boîtier M (métal) P (plastique) / dimension H x L x P (mm)	P / M18 x 46 (câble) ou M18 x 60 (connecteur)	-	P / 33,4 x 10,8 x 20	P / 50 x 18 x 50	P / 92 x 30 x 71
assistance mise en œuvre par DEL ☉	-	☉	☉	☉	☉
caractéristiques communes	gamme de température (°C) : -25... +55 / degré de protection (selon IEC 60529) : IP 65, IP 67 (XUK : IP 65) / DEL état de sortie et présence tension ☉ : oui				

### Détecteurs pour applications sur circuit à courant continu DC (sortie statique : transistor)

raccordement	câble PvR L = 2 m (2)	connecteur M12	câble PvR L = 2 m (2)	connecteur M12	câble PvR L = 2 m (2)	connecteur M8	câble PvR L = 2 m (2)	connecteur M12	bornier avec PE ISO16	connecteur M12
émetteur à associer en barrage (E)	XUB2AKSNL2T	XUB2AKSNM12T	XUB2BKSNL2T	XUB2BKSNM12T	XUM2AKCNL2T	XUM2AKCNM8T	XUK2AKSNL2T	XUK2AKSNM12T	XUX0AKSAT16T	XUX0AKSAM12T
récepteur ou E/R 3 fils PNP (r) proximité (E/R)	NO XUB4APANL2	NO XUB4APANM12	NO XUB4BPANL2	NO XUB4BPANM12	-	-	NO XUK5APANL2	NO XUK5APANM12	NO XUX5APANT16	NO XUX5APANM12
	NC XUB4APBNL2	NC XUB4APBNM12	NC XUB4BPBNL2	NC XUB4BPBNM12	-	-	NC XUK5APBNL2	NC XUK5APBNM12	NC XUX5APBNT16	NC XUX5APBNM12
proximité (E/R) avec effacement de l'arrière plan	NO XUB5APANL2	NO XUB5APANM12	NO XUB5BPANL2	NO XUB5BPANM12	-	-	-	-	-	-
	NC XUB5APBNL2	NC XUB5APBNM12	NC XUB5BPBNL2	NC XUB5BPBNM12	-	-	-	-	-	-
programmable	NO/NC -	-	-	-	XUM5APCNL2	XUM5APCNM8	-	-	-	-
reflex polarisé (E/R)	NO XUB9APANL2	NO XUB9APANM12	NO XUB9BPANL2	NO XUB9BPANM12	-	-	NO XUK9APANL2	NO XUK9APANM12	NO XUX9APANT16	NO XUX9APANM12
	NC XUB9APBNL2	NC XUB9APBNM12	NC XUB9BPBNL2	NC XUB9BPBNM12	-	-	NC XUK9APBNL2	NC XUK9APBNM12	NC XUX9APBNT16	NC XUX9APBNM12
programmable	NO/NC -	-	-	-	XUM9APCNL2	XUM9APCNM8	-	-	-	-
reflex (E/R)	NO XUB1APANL2	NO XUB1APANM12	NO XUB1BPANL2	NO XUB1BPANM12	-	-	NO XUK1APANL2	NO XUK1APANM12	NO XUX1APANT16	NO XUX1APANM12
	NC XUB1APBNL2	NC XUB1APBNM12	NC XUB1BPBNL2	NC XUB1BPBNM12	-	-	NC XUK1APBNL2	NC XUK1APBNM12	NC XUX1APBNT16	NC XUX1APBNM12
barrage (R)	NO XUB2APANL2R	NO XUB2APANM12R	NO XUB2BPANL2R	NO XUB2BPANM12R	-	-	NO XUK2APANL2R	NO XUK2APANM12R	NO XUX2APANT16R	NO XUX2APANM12R
	NC XUB2APBNL2R	NC XUB2APBNM12R	NC XUB2BPBNL2R	NC XUB2BPBNM12R	-	-	NC XUK2APBNL2R	NC XUK2APBNM12R	NC XUX2APBNT16R	NC XUX2APBNM12R
programmable	NO/NC -	-	-	-	XUM2APCNL2R	XUM2APCNM8R	-	-	-	-
domaine de tension mini/maxi (V) ondulation comprise	10... 36	10... 36	10... 36	10... 36	10... 30	10... 30	10... 30	10... 30	10... 36	10... 36
fréquence de commutation (Hz)	500	500	500	500	1000	1000	500	500	500	500
caractéristiques communes aux versions courant continu	courant commuté maxi (mA) : 100 / protection contre courts-circuits et surcharges (★) / DEL					état de sortie ☉ : oui / DEL présence tension ☉ : oui				

### III. PROGRAMMATION DES COMPTEURS



Le bloc fonction compteur/décompteur permet d'effectuer le comptage ou le décomptage d'événements, ces deux opérations peuvent être simultanées.

#### PRINCIPE ET OBJETS DU COMPTEUR

##### Programmation en langage IL

**R %Ci** Mise à 0 du compteur

**S %Ci** Mise de la valeur courante à la valeur de présélection

**CU %Ci** Incrémentation du compteur

**CD %Ci** Décrémentation du compteur

##### Programmation en langage structuré

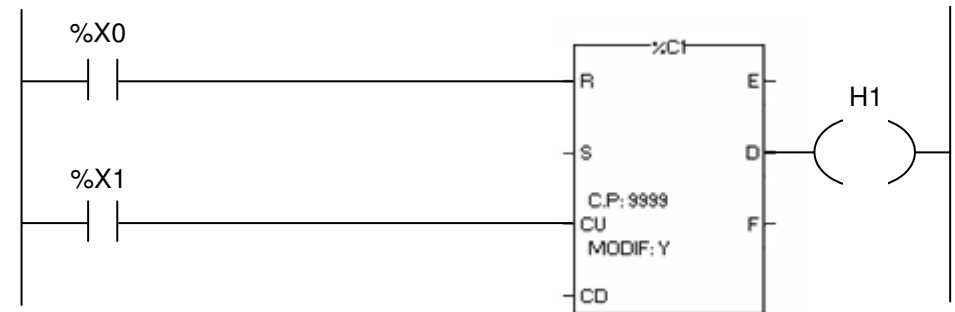
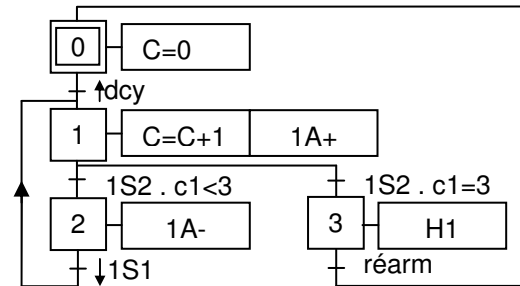
**Reset %Ci** Mise à 0 du compteur

**Preset %Ci** Mise de la valeur courante à la valeur de présélection

**Up %Ci** Incrémentation du compteur

**Down %Ci** Décrémentation du compteur

Exemple : un vérin 1A pousse des cartons, au bout de 3 cartons poussés, un voyant H1 s'allume. Le compteur s'incrémente à chaque front montant de « dcy » ou front descendant de « 1S1 ». La remise à 0 du compteur se fait à l'étape initiale en appuyant sur « Réarm ».



## IV. Filtre régulateur lubrificateur (FRL)

### Entretien du FRL :

Avant d'utiliser l'air, il faut le filtrer, l'assécher, le graisser et réguler sa pression. Ainsi, avant chaque SAP (Système Automatisé de Production), on place une unité de conditionnement FRL (appelées aussi « Tête de ligne ») qui adapte l'énergie pneumatique au système.

Cette unité FRL est constituée d'un **F**iltre, d'un **m**ano-**R**égulateur et d'un **L**ubrificateur.

