

**BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR
INFORMATIQUE ET RESEAUX
POUR L'INDUSTRIE ET LES SERVICES TECHNIQUES**

Session 2008

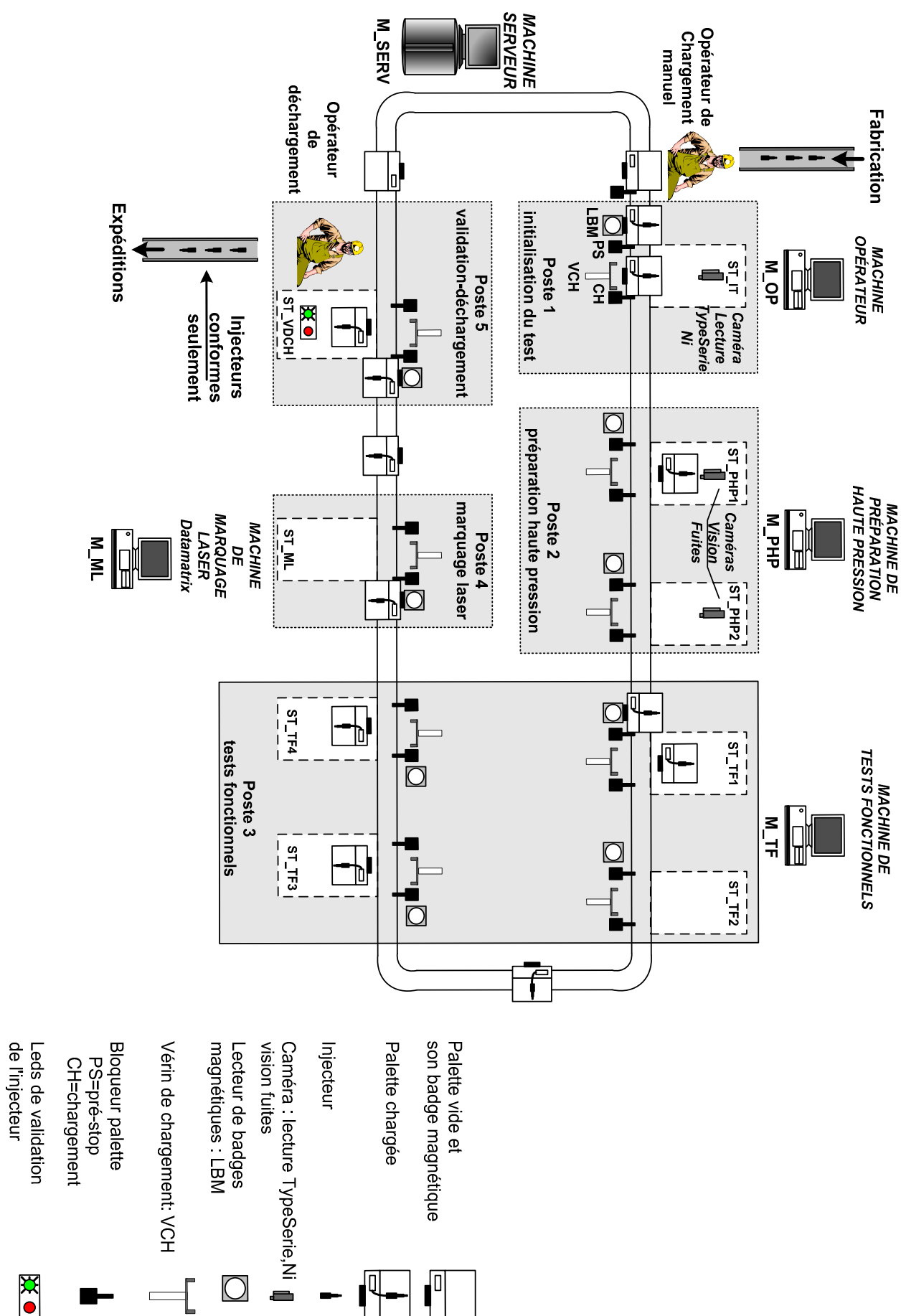
EPREUVE E.4

Etude d'un système informatisé

Annexes

Annexe 1 page 2 Synoptique simplifié de la ligne de tests
Annexe 2 page 3 Identification des injecteurs testés
Annexe 3 page 4 Table de codage C40 pour « DATAMATRIX ® »
Annexe 4 page 5 Compléments UML 2.0
Annexe 5 page 6 Séquence du scénario nominal « Tester une série d'injecteurs »
Annexe 6 page 7 Lecteurs de Badges « PEPPERL & FUCHS ® »
Annexe 7 page 12 Caméras « COGNEX ® »
Annexe 8 page 14 Base de données de la ligne de tests
Annexe 9 page 17 Aide mémoire sur le langage S.Q.L.

Annexe 1 – Synoptique simplifié de la ligne de tests



Annexe 2 – Identification des injecteurs testés

Exemple de DATAMATRIX ® en fin de test codant :

TypeSerie *Ni* *Coefficient C2I*
015012 – 123M4FAZ – 7C77747B777180 2B



Le code DATAMATRIX ® est un code bidimensionnel unique capable de stocker une grande quantité d'information directement sur une pièce. La redondance des informations enregistrées en fait un outil d'identification parfaitement adapté pour résister aux contraintes physiques et mécaniques des environnements industriels.

Souplesse de relecture

- Pas de contrainte d'orientation : lecture du code sur 360°
- Relisible même avec un faible contraste

Capacité de stockage

- A dimension équivalente un code DATAMATRIX ® peut stocker 20 fois plus de données que dans un code à barres traditionnel. Cette caractéristique est particulièrement intéressante pour l'identification de petits composants.
- Possibilité d'encoder jusqu'à 2 335 caractères alphanumériques ou 3 116 caractères numériques.
- Choix de la forme du symbole (carré ou rectangulaire) suivant les contraintes de l'application

Fiabilité

- Toutes les possibilités d'erreur de relecture par un opérateur sont supprimées puisque l'acquisition de données est réalisée automatiquement par caméra CCD.
- Robustesse
- L'algorithme du code intègre une redondance d'informations (ECC 200) qui rend possible la relecture d'un code partiellement endommagé. Cette redondance répond aux besoins d'identification des pièces industrielles aux états de surfaces irréguliers et soumises à des environnements sévères.

Annexe 3 - Table de codage C40 pour DATAMATRIX ®

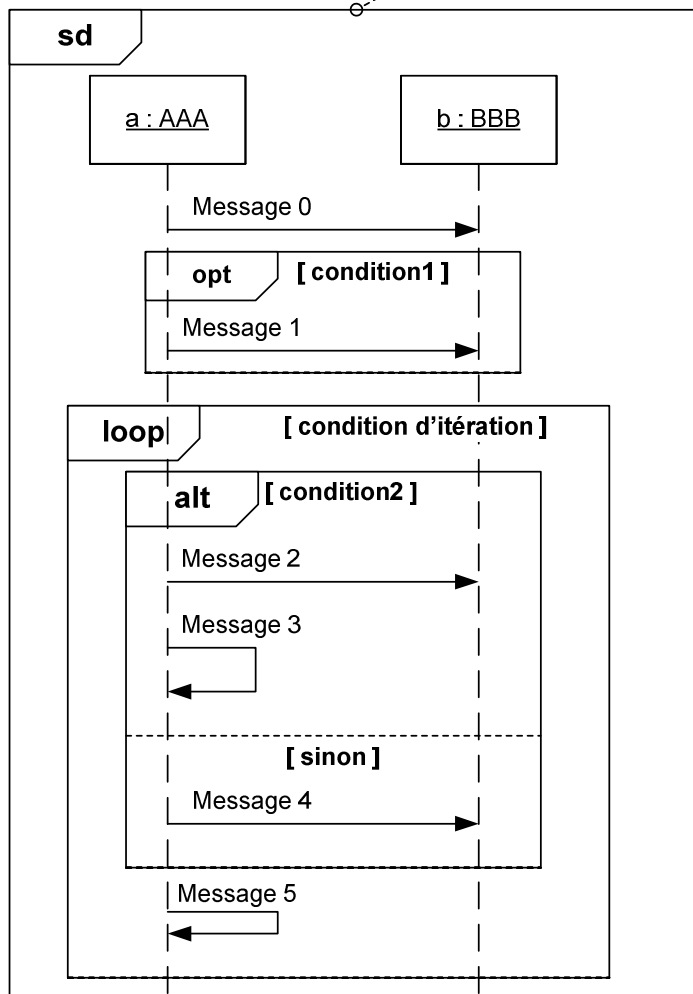
Valeur	Jeu de base pour C40	Jeu "Shift 1"	Jeu "Shift 2"	Jeu "Shift 3" pour C40
00	Shift 1	NUL (0)	! (33)	' (96)
01	Shift 2	SOH (1)	" (34)	a (97)
02	Shift 3	STX (2)	# (35)	b (98)
03	Espace (32)	ETX (3)	\$ (36)	c (99)
04	0 (48)	EOT (4)	% (37)	d (100)
05	1 (49)	ENQ (5)	& (38)	e (101)
06	2 (50)	ACK (6)	' (39)	f (102)
07	3 (51)	BEL (7)	((40)	g (103)
08	4 (52)	BS (8)) (41)	h (104)
09	5 (53)	HT (9)	* (42)	i (105)
10	6 (54)	LF (10)	+ (43)	j (106)
11	7 (55)	VT (11)	, (44)	k (107)
12	8 (56)	FF (12)	- (45)	l (108)
13	9 (57)	CR (13)	. (46)	m (109)
14	A (65)	SO (14)	/ (47)	n (110)
15	B (66)	SI (15)	: (58)	o (111)
16	C (67)	DLE (16)	; (59)	p (112)
17	D (68)	DC1 (17)	< (60)	q (113)
18	E (69)	DC2 (18)	= (61)	r (114)
19	F (70)	DC3 (19)	> (62)	s (115)
20	G (71)	DC4 (20)	? (63)	t (116)
21	H (72)	NAK (21)	@ (64)	u (117)
22	I (73)	SYN (22)	[(91)	v (118)
23	J (74)	ETB (23)	\ (92)	w (119)
24	K (75)	CAN (24)] (93)	x (120)
25	L (76)	EM (25)	^ (94)	y (121)
26	M (77)	SUB (26)	_ (95)	z (122)
27	N (78)	ESC (27)	FNC1	{ (123)
28	O (79)	FS (28)		(124)
29	P (80)	GS (29)		} (125)
30	Q (81)	RS (30)	Upper Shift	~ (126)
31	R (82)	US (31)		DEL (127)
32	S (83)			
33	T (84)			
34	U (85)			
35	V (86)			
36	W (87)			
37	X (88)			
38	Y (89)			
39	Z (90)			

Annexe 4 – Compléments UML 2.0

Diagramme de séquence

Ce fragment de diagramme de séquence (**sd**) illustre l'emploi de 3 fragments UML2 :

- l'option (**opt**) qui correspondant en pseudo-code à l'instruction « SI condition ALORS ... FINSI »
- l'alternative (**alt**) qui correspondant en pseudo-code à l'instruction « SI condition ALORS ... SINON ... FINSI »
- la boucle (**loop**) qui correspondant en pseudo-code à l'instruction « TANT QUE condition ALORS ... FIN TANT QUE »



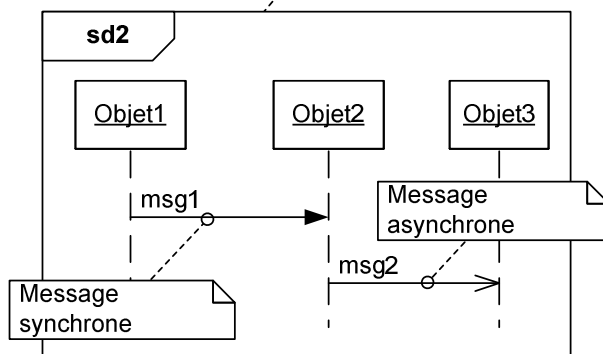
Pseudo-code équivalent

```

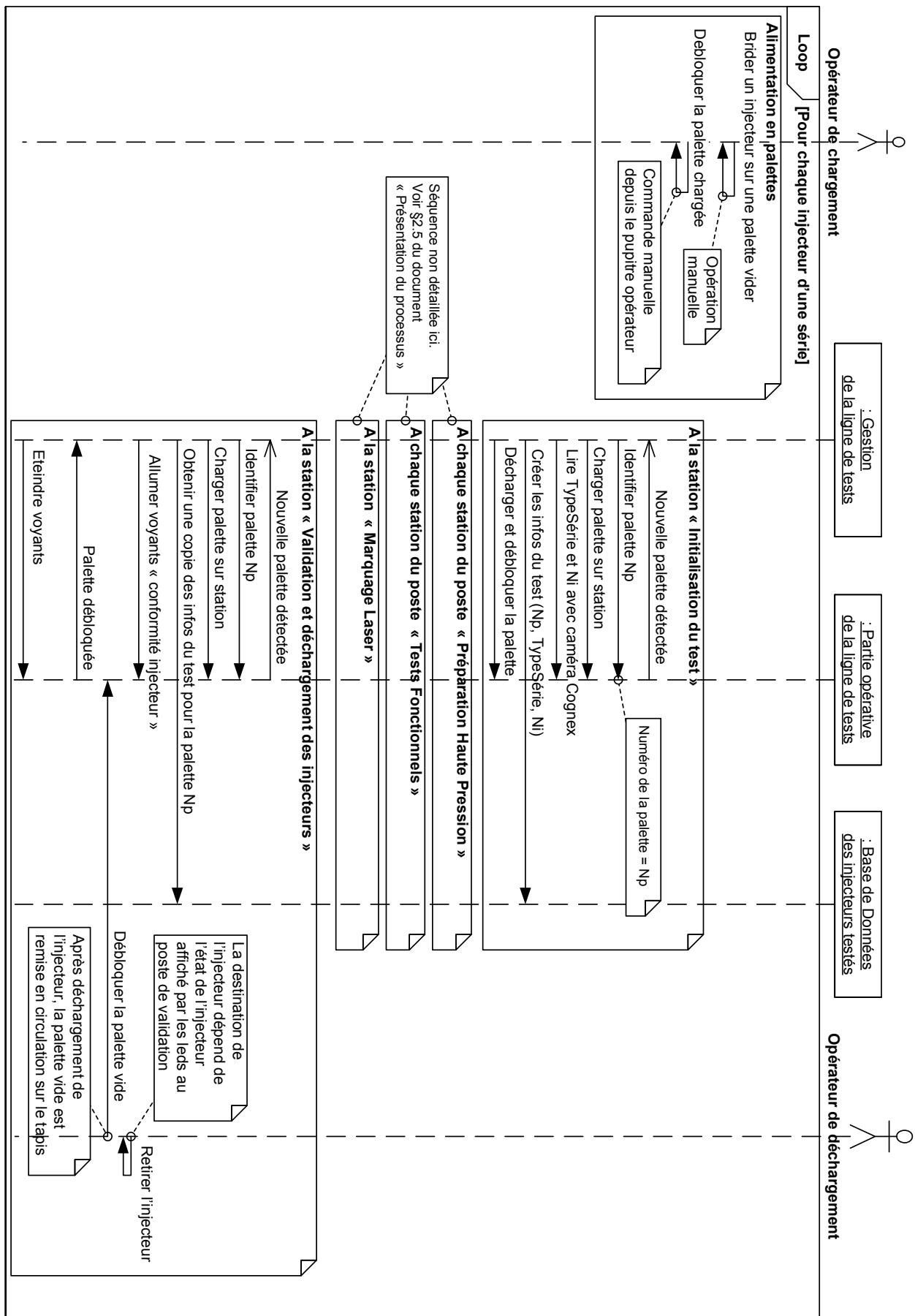
B.message0()
SI condition1
    ALORS b.message1()
FINSI

TANT QUE condition d'itération
FAIRE
    SI condition2
        ALORS b.message2()
        message3()
    SINON b.message4()
    FINSI
    b.message5()
FIN TANT QUE
    
```

La nature synchrone ou asynchrone d'un message est indiquée par la forme de sa flèche.



ANNEXE 5 – SEQUENCE DU SCENARIO NOMINAL « TESTER UNE SERIE D'INJECTEURS »



Annexe 6 – Lecteurs de Badges « PEPPERL & FUCHS ® »

1 BADGES MAGNETIQUES A CODE (CODE CARRIER) :

Pepperl+Fuchs Group - Internet <http://www.pepperl-fuchs.com>

IDENT-I System P System Structure and Products

The system consists of the components code or data carrier, read/write devices with integrated control unit as well as the suitable interface base. Because of that the system structure is very simple.






Code or data carriers :

There are various types of code or data carriers. The code carriers have a fix code of up to 40 bits (totally 64 bits), the data carriers have a storage capacity of up to 116 bytes.

Read/Write

Devices

The read/write devices have an integrated control unit and are building together with the interface base the complete device. Available are bases with serial interfaces RS232/RS485; RS485 addressable as well as field bus interfaces such as PROFIBUS-DP.

IPC02-30W	IPC02-50W	IPC03-50W
		
<p>Code carrier</p> <p>Features</p> <ul style="list-style-type: none"> • Battery-free code carrier • 40 bit fix code • Readable from both sides • Protection degree IP67 • Mounting holes for simple installation <p>Technical data</p> <p>General specifications</p> <p>Distance distance tables, see introduction</p> <p>Memory</p> <p>Type/Size ROM 64 Bit (40 Bit code, 24 bit data security)</p> <p>Read cycles unlimited</p> <p>Ambient conditions</p> <p>Ambient temperature -25 ... 70 °C (248 ... 343 K)</p> <p>Storage temperature -40 ... 90 °C (233 ... 363 K)</p>	<p>Code carrier</p> <p>Features</p> <ul style="list-style-type: none"> • Battery-free code carrier • 40 bit fix code • Readable from both sides • Protection degree IP67 • Mounting holes for simple installation <p>Technical data</p> <p>General specifications</p> <p>Distance distance tables, see introduction</p> <p>Memory</p> <p>Type/Size ROM 64 Bit (40 Bit code, 24 bit data security)</p> <p>Read cycles unlimited</p> <p>Ambient conditions</p> <p>Ambient temperature -25 ... 70 °C (248 ... 343 K)</p> <p>Storage temperature -40 ... 90 °C (233 ... 363 K)</p>	<p>Data carrier</p> <p>Features</p> <ul style="list-style-type: none"> • Battery-free data carrier • 32 bit fixcode • 928 bits computer memory available • Readable and writeable from both sides • Protection degree IP67 • Mounting holes for simple installation <p>Technical data</p> <p>General specifications</p> <p>Distance tables, see introduction</p> <p>Series</p> <p>Memory</p> <p>Type/Size EEPROM 928 Bit</p> <p>ROM 32 Bit</p> <p>Read cycles unlimited</p> <p>Write cycles > 100000</p> <p>Data retention period 10 years at 55 °C</p>

2 DISTANCES DE LECTURE/ECRITURE DANS L'AIR :

Read distance with IPC02-20W	0 mm ... 40 mm
Read distance with IPC02-30W	0 mm ... 50 mm
Read distance with IPC02-50W	0 mm ... 80 mm
Read distance with IPC02-C1	0 mm ... 80 mm
Read distance with IPC02-68-T5	0 mm ... 50 mm
Read distance with IPC03-20W	0 mm ... 30 mm
Write distance with IPC03-20W	0 mm ... 25 mm
Read distance with IPC03-30W	0 mm ... 40 mm
Write distance with IPC03-30W	0 mm ... 30 mm
Read distance with IPC03-50W	0 mm ... 60 mm
Write distance with IPC03-50W	0 mm ... 45 mm
Read distance with IPC03-C1	0 mm ... 60 mm
Write distance with IPC03-C1	0 mm ... 45 mm
Read distance with IPC10-20	0 mm ... 30 mm
Write distance with IPC10-20	0 mm ... 25 mm

3 LECTEUR/PROGRAMMATEUR DE BADGES IPT-FP :

3.1 IPT-FP U-P3-RX

Model number

U-P3-RX

lower section with serial interfaces RS232 and RS 485

Features

- With serial interfaces RS232 and RS485
- Protection degree IP67

Function

The base is used in combination with an upper part, the IPT-FP read/write station.

Either an RS 232- or an RS 485-interface is available.

The read/write station is connected to a higher-order control system via the serial interface and receives the commands for writing and/or reading code or data carriers via this interface.

Software

Communication with the identification system is very easy with the demo program IDENT 98 via the RS 232 interface. It shows the system options and simplifies commissioning. The demo program is included in the scope of delivery.

Matching system components IPT-FP

Read/write station

Technical data

Electrical specifications

Rated operational voltage U_e 20 ... 30 V DC , ripple 10 %SS , PELV

Power consumption P_0 max. 4 W with read/write head IPT-FP

Interface

Physical RS 232/RS 485

Protocol ASCII

Transfer rate 1200; 2400; 4800; 9600; 19200; 38400

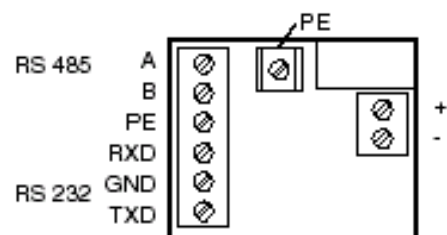
Cable length $\gamma \leq 15$ m at RS 232

$\gamma \leq 1200$ m at RS 485

Ambient conditions

Ambient temperature -25 ... 70 °C (248 ... 343 K)

Storage temperature -40 ... 85 °C (233 ... 358 K)



Mechanical specifications

Protection degree IP67 according to EN 60529 with IPT-FP

Connection screw terminals

Interface cable 3 conductor, acc. to RS 232 or 2 acc. to RS 485

3.2 IPT-FP U-P3-R4

Model number

U-P3-R4

lower section with addressable serial Interface RS 485

Features

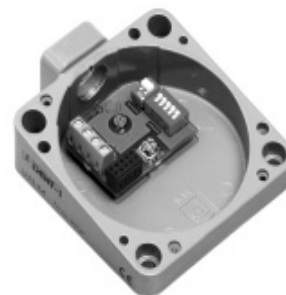
- Protection degree IP67
- Simple bus system with up to 30 units
- Serial interface RS 485, addressable

Function

The base is used in combination with an upper part, the IPT-FP read/write station. An addressable RS 485 interface is available. It is thus possible to create a simple bus connection with up to 30 subscribers.

The address is set and the terminating resistor for the bus is connected via DIP switches.

The read/write station is connected to a higher-order control system via the serial interface and receives the commands for writing and/or reading code or data carriers via this interface.



Matching system components IPT-FP

Read/write station

Technical data

Indicators/operating means

DIP-switch Setting the station address

bus connection

ON = active OFF = non-active

Electrical specifications

Rated operational voltage U_e 20 ... 30 V DC , ripple 10 %SS , PELV

Power consumption P_0 max. 4 W with read/write head IPT-FP

Interface

Physical RS 485, addressable , up to 30 lower parts ,
address 1 ... 30

Protocol ASCII

Transfer rate 1200; 2400; 4800; 9600; 19200; 38400 Bit/s

Cable length $\gamma \leq 1200$ m

Ambient conditions

Ambient temperature -25 ... 70 °C (248 ... 343 K)

Storage temperature -40 ... 85 °C (233 ... 358 K)

Mechanical specifications

Protection degree IP67 according to EN 60529 with IPT-FP

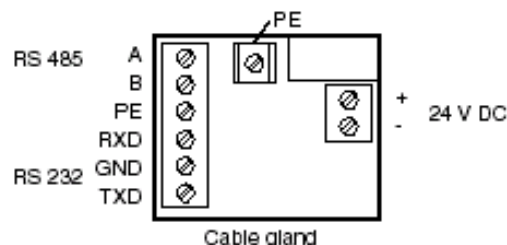
Connection screw terminals

Interface cable 2 conductor, acc. to RS 485

Supply up to 3 x 1.5 mm²

Material

Housing aluminium die casting



3.3 IPT-FP U-P6-B6

Model number

U-P6-B6

Features

PROFIBUS DP acc. to EN 50170

2 PG screw fittings for IN and OUT supply

2 EMV PG screw fittings for BUS IN and OUT



Function

Complete read/write functionality via the PROFIBUS DP
Transmission of up to 7 double words, 32 bit each, in one cycle
Connectable bus termination
Field device with protection class IP67

Technical data

Indicators/operating means

DIP-switch Setting the station address
bus connection
ON = active OFF = non-active

Electrical specifications

Rated operational voltage 20 ... 30 V DC , ripple 10 %SS , PELV
Power consumption max. 5 W with read/write head IPT*-FP
Electrical isolation
Operating voltage/interface function insulation acc. to DIN EN 50178, rated insulation voltage 50 Veff

Interface

Physical RS 485
Protocol PROFIBUS DP acc. to EN 50170
ZTransfer rate 9.6; 19.2; 93.75; 187.5; 500; 1500 kBit/s
3; 6; 12 MBit/s self-synchronising

Ambient conditions

Ambient temperature -25 ... 70 °C
Storage temperature -40 ... 85 °C

Mechanical specifications

Protection degree IP67 according to EN 60529 with IPT*-FP
Connection screw terminals
Interface cable 2 x 0.64 mm², double screened, acc. to PROFIBUS standard EN 50170

3.3.1 Connexion des lecteurs

Figure 5.1 : Connection diagram

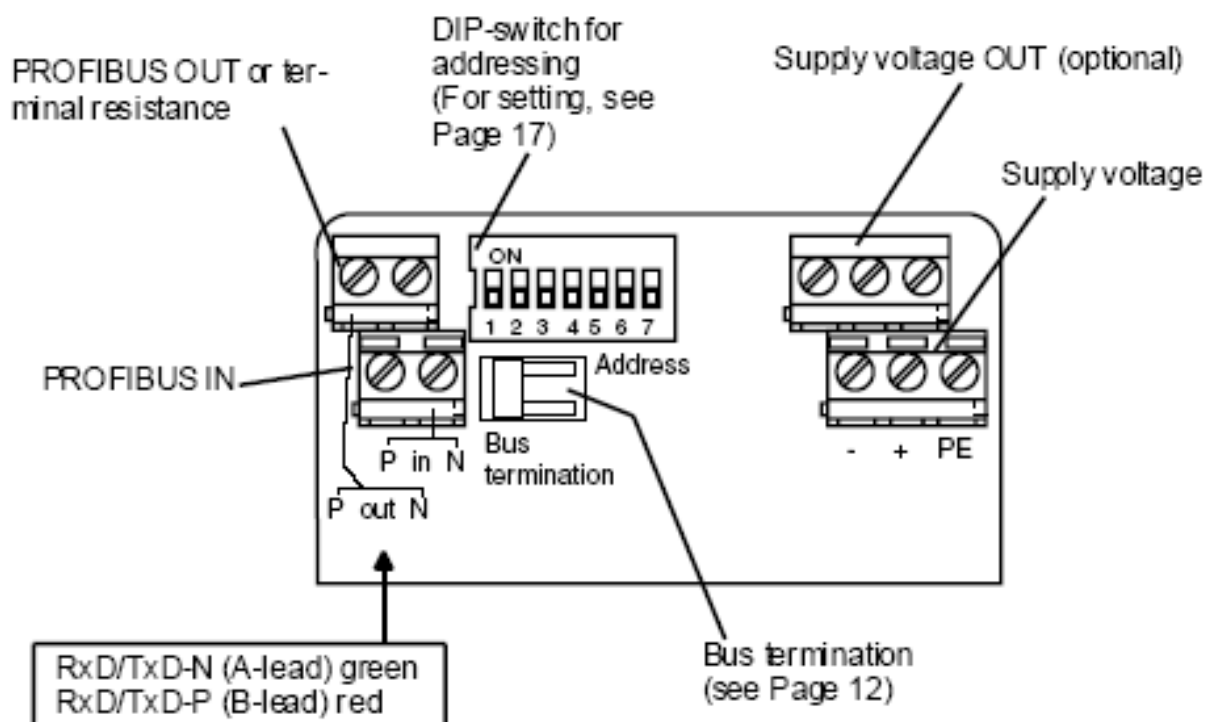


Figure 5.2 : Terminal assignment

3.3.2 Le terminateur de bus

On the PROFIBUS-DP, each bus segment must be terminated at both ends of the line by terminal resistances.

The UP6-B6 lower section has an internal connectable bus termination. The corresponding DP-switch is located close to the connector terminals.

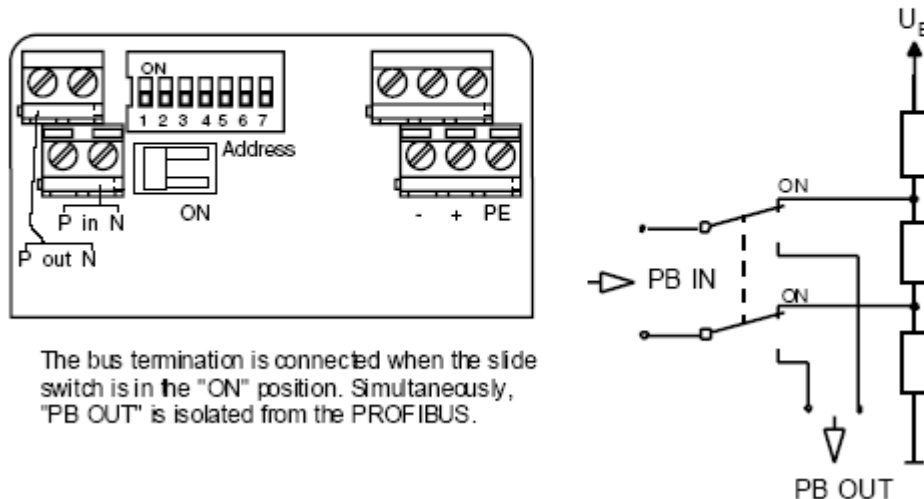


Figure 5.3 : Bus termination

3.3.3 Configuration de l'adresse des lecteurs

Select an address between 0 and 126 that is not occupied by another bus station and set this using the DIP-switches near the connector terminals.

It should be noted that only address 126 is to be used for the purposes of commissioning.

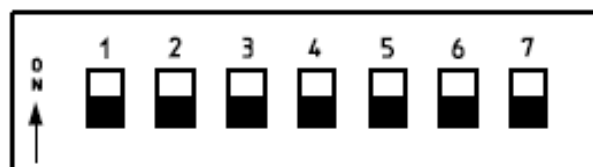


Figure 6.2 : DIP switches to set the device address

Device address	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
126	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON

Figure 6.3 : To set the device address

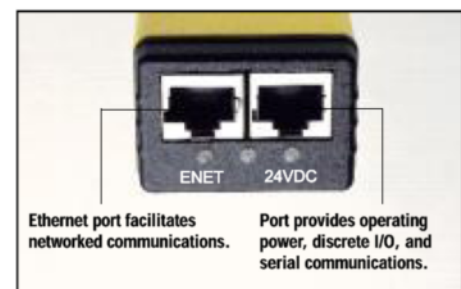
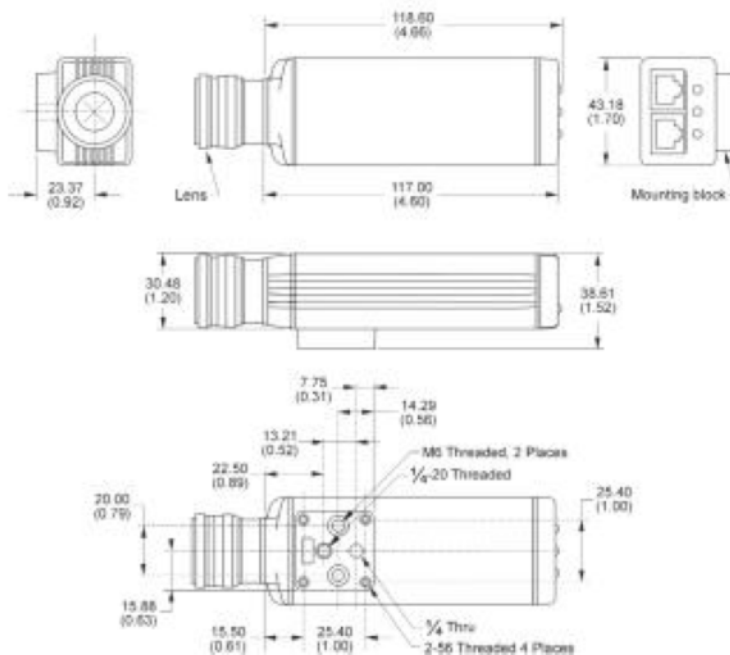
Annexe 7 – Caméras « COGNEX® »

IN-SIGHT 1010 SPECIFICATIONS

SPECIFICATIONS	DESCRIPTION
Model	Cognex In-Sight 1010
Processor	Motorola Power PC architecture
Codes Supported	Data Matrix ECC200, Code 3 of 9, Interleaved 2 of 5, Code 128, UPC, EAN, PostNet, Planet Code. Contact Cognex for other code support.
Memory	Job and program storage: 4 MB non-volatile flash memory to store up to 20 jobs Image acquisition and processing: 16 MB SDRAM
Acquisition	Rapid reset, progressive scan, full-frame integration; up to 30 frames per second; up to 640 x 480 image size, with 256 gray levels (8 bits per pixel)
Sensor	1/3-inch CCD (4.8 x 3.6 mm, 6 mm diagonal), 307,200 pixels (640 x 480); square pixels, 7.4 x 7.4 µm; Electronic shutter speed 0.1 ms to 30 ms
I/O	One discrete input (acquisition trigger), Two discrete outputs, Two configurable LEDs (one green and one red)
Communications	Ethernet (10/100 MBits/sec) TCP/IP protocol, RS-232C serial communications, DeviceNet (optional)

SPECIFICATIONS	DESCRIPTION
Mechanical	Dimensions (excludes lens, includes mounting block) Length: 118.60 mm (4.66 in.), Width: 43.18 mm (1.70 in.), Height: 38.61 mm (1.52 in.), Aluminum housing, Weight 210 g (7.5 oz)
Housing	Aluminum
Mounting Block	Non-conductive plastic mounting block with one 1/4-20 threaded hole and two M6 threaded holes
Weight	160 g (5.6 oz)
Gain	Controlled by software
Power	24VDC +/- 5%; 125mA, One yellow LED power status indicator
Environmental	Operating temperature: 10 to 45°C Operating humidity: 10 to 90%, non-condensing Storage temperature: -10 to 65°C Storage humidity: 10 to 90%, non-condensing

Note: Dimensions are in millimeters (inches)



Rear view of the In-Sight 1010, showing ports for external connections.

This information is provided by
JETEC Corporation
 or, visit us at <http://www.jetec.com>
 Tel: 949-477-6161 / 714-979-9611

COGNEX
 Vision for Industry®



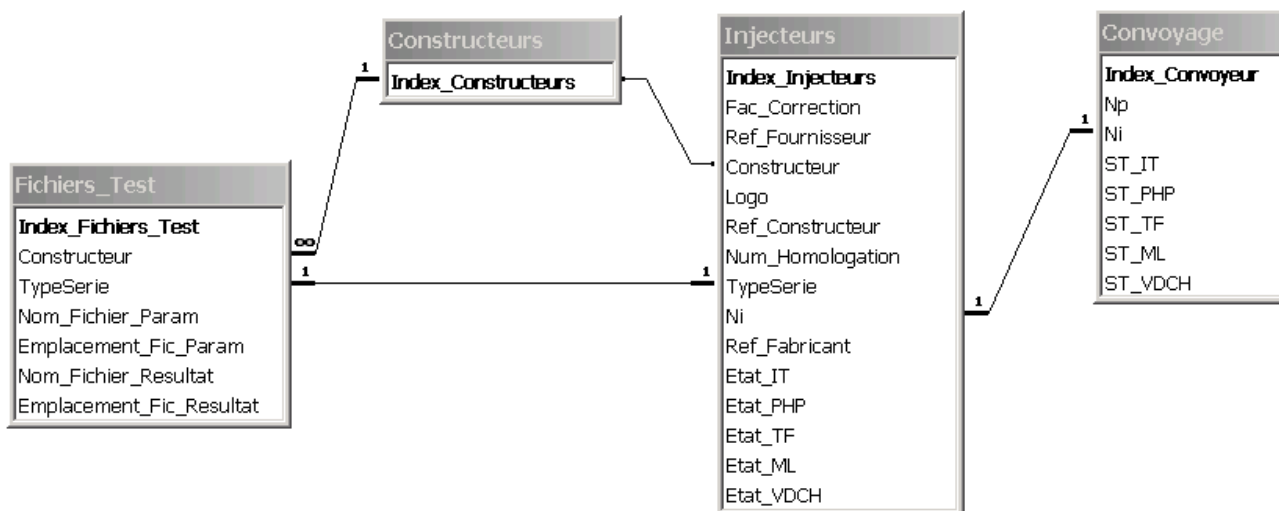
Specifications

Configurations		
	Vertical mount with optional horizontal mirror mount	
	Up to 80mm working distance (adjustable)	
	Adjustable, factory-set at 50mm	
Firmware		
	In-Sight version 2.40 and later	
Reading Capability		
	Supported wafer marks	
	SEMI standards	
OCR	SEMI font	M12, M13, M1.15
	IBM font	N/A
	Triple font	N/A
2D	Data Matrix™ (ECC 200, 8 x 32)	T7 and M1.15
Bar Code	BC 412	T1-95
	IBM 412	N/A
Memory		
Job/program	16MB non-volatile flash memory; Unlimited storage via remote network device	
Image/processing	32MB SDRAM	
Image		
Sensor	1/3-inch CCD (5.80 x 4.92mm, 6mm diagonal)	
	1024 x 768 pixel display (786,432 sq. pixels)	
Acquisition	Electronic shutter speed: 64 µs to 33 ms; up to 18 frames per second	
	Rapid reset, progressive scan (supports partial scan), full-frame integration	
	256 grey levels (8 bits/sec)	
	Gain control by software	
Lighting/Optics		
Illumination area	31mm (W) x 19mm (H)	
Working distance	Adjustable, factory-set at 50mm	
Depth of focus	± 3mm	
	Red LEDs, 626 nm wavelength, with bright field and dark field modes	
	Variable intensity controlled through software	
I/O		
Trigger	1 opto-isolated, acquisition trigger input	
	Remote software commands via Ethernet and RS-232	

I/O (cont.)	
Discrete inputs	None built-in
	8 inputs available using optional I/O expansion module Unlimited inputs using optional Ethernet I/O Module
Discrete outputs	None built-in
	8 outputs using optional I/O expansion module Unlimited outputs using optional Ethernet I/O Module
Voltage	ON 20 to 30V (24V nominal)
	OFF 0 to 3V (12V nominal threshold)
Current	ON 0.9 to 1.3mA
	OFF <150mA
	Resistance ~22,000 Ohms
	For higher current add external resistor (for example, 2.2k Ω, 0.5W for 12mA) across inputs
Delay	250 µSec latency between leading edge of trigger and start of acquisition. Input pulse should be minimum of 1 ms wide.
Status LEDs	Network, Power, User 1, User 2
Communications	
Network	1 Ethernet port, 10/100 BaseT, TCP/IP protocol. Supports DHCP (factory default) or static IP address.
Serial	1 RS-232C port (1200 to 115,200 baud rates)
Protocols	In-Sight, Native Mode and Electroglas
Power	
	24 ± 10% VDC; 100mA (illumination off) to 175mA (illumination on)
Mechanical	
Material	Black anodized aluminum extrusion, with nickel-plated black end caps
Mounting	M4 threaded holes, 4 each side
Weight	399.8 g (14.1 oz)
Environmental	
Operating temperature	10°C to 45°C (50°F to 113°F)
Operating humidity	10 to 90%, non-condensing
Storage temperature	-10°C to 65°C (14°F to 149°F)
Storage humidity	10 to 90%, non-condensing
Certifications	
	CE, CUL

Annexe 8 – Base de données de la ligne de Tests

4 MODELE CONCEPTUEL :



5 DESCRIPTION DES TABLES

Tables	Description
Injecteurs	Elle contient les champs contenus dans l'étiquette DATAMATRIX ® de l'injecteur et l'état des tests de l'injecteur.
Fichiers_Test	Elle contient l'ensemble des chemins et des noms de fichiers pour les paramètres et les résultats des tests.
Convoyage	Elle contient le numéro des palettes associé ou non à un injecteur ainsi que le numéro des stations qui ont réalisé les tests.
Constructeurs	Elle contient le nom complet du constructeur et le nom du fichier Logo : <i>constructeur.gif</i> .

6 DEFINITION DES TABLES

6.1 TABLE FICHIERS_TEST

Nom du Champ	Type	Description
Index_Fichiers_test	Numérique	Index unique.
Constructeur	Numérique	Numéro du constructeur d'automobiles
TypeSerie	Texte	Type d'injecteur.
Nom_Fichier_Param	Texte	Nom du fichier des paramètres des tests.
Emplacement_Fic_Param	Texte	Chemin réseau des fichiers de paramètres.
Nom_Fichier_Resultat	Texte	Nom du fichier des résultats de tests.
Emplacement_Fic_Test	Texte	Chemin réseau des fichiers de tests.

6.2 TABLE CONSTRUCTEURS

Nom du Champ	Type	Description
Index_Constructeurs	Numérique	Index unique.
.....	

6.3 TABLE INJECTEURS

Nom du Champ	Type	Description
Index_Injecteurs	Numérique	Index unique.
Fac_Correction	Texte	Facteur de correction.
Ref_Fournisseur	Numérique	Référence du fournisseur.
Constructeur	Numérique	Numéro du constructeur d'automobiles.
Logo	Numérique	Nom du fichier image (GIF) du constructeur.
Ref_Constructeur	Texte	Référence du constructeur d'automobiles.
Num_Homologation	Texte	N° d'homologation de l'injecteur.
TypeSerie	Texte	Type d'injecteurs.
Ni	Texte	N° de série unique de l'injecteur.
Ref_Fabricant	Texte	Référence interne du fabricant de l'injecteur.
Etat_IT	Enuméré*	Etat du Test IT.
Etat_PHP	Enuméré*	Etat du Test PHP.
Etat_TF	Enuméré*	Etat du Test TF.
Etat_ML	Enuméré*	Etat du Test ML.
Etat_VDCH	Enuméré*	Etat du Test VDCH.

*Enuméré : Le champ peut prendre l'une des quatre valeurs suivantes :

'TERMINE', 'A_IGNORER', 'A_EFFECTUER', 'REJETE' qui valent respectivement 1, 2, 3 et 4.

6.4 TABLE CONVOYAGE

Nom du Champ	Type	Description
Index_Convoyeur	Numérique	Index unique
Np	Texte	N° de palette
Ni	Texte	N° de série unique de l'injecteur
IT	Numérique	N° de station IT qui a effectué les tests.
PHP	Numérique	N° de station PHP qui a effectué les tests.
TF	Numérique	N° de station TF qui a effectué les tests.
ML	Numérique	N° de station ML qui a effectué les tests.
VDCH	Numérique	N° de station VDCH qui a effectué les tests.

7 CONTENU DE LA BASE DE DONNEES

7.1 CONTENU DE LA TABLE FICHIERS_TEST

Index_Fichiers_Test	Constructeur	TypeSerie	Nom_Fichier_Param	Emplacement_Fic_Param	Nom_Fichier_Resultat	Emplacement_Fic_Resultat
1	3	015012	015012_f1.cpf	\\172.16.128.1\param	015012_f1.tpd	\\172.16.128.1\testplan
2	3	015012	015012_f2.cpf	\\172.16.128.1\param	015012_f1.tpd	\\172.16.128.1\testplan
3	4	011054	011054_k1.cpf	\\172.16.128.1\param	011054_k1.tpd	\\172.16.128.1\testplan
4	4	011051	011051_k5.cpf	\\172.16.128.1\param	011051_K1.tpd	\\172.16.128.1\testplan
9	1	010021	010021_r4.cpf	\\172.16.128.1\param	010021_r1.tpd	\\172.16.128.1\testplan
10	2	013003	013003_d3.cpf	\\172.16.128.1\param	013003_d1.tpd	\\172.16.128.1\testplan
13	3	015115	015115_f1.cpf	\\172.16.128.1\param	015115_f1.tpd	\\172.16.128.1\testplan

7.2 CONTENU DE LA TABLE INJECTEURS

Index_Injecteurs	Fac_Correction	Ref_Fournisseur	Constructeur	Logo	Ref_Constructeur	Num_Homolog	TypeSerie	Ni	Ref_Fabricant	Etat_IT	Etat_PHP	Etat_TF	Etat_ML	Etat_VDCH
10454	7C77747B777180 2B	253	3	3	820013459	94019873	015012	123M4FAZ	EJBR015012	1	1	1	1	1
10468	9D77747B777180 39	253	3	3	820013459	94019873	015012	123M4FB0	EJBR015012	1	1	1	1	1
11223	7C76747B777180 3B	253	3	3	870013003	95107786	015115	12444E14	EJBR015115	1	1	1	1	1
11224		253	3	3	870013003	95107786	015115	12444E15	EJBR015115	1	1	1	3	3

7.3 CONTENU DE LA TABLE CONVOYAGE

Index_Convoyeur	Np	Ni	ST_IT	ST_PHP	ST_TF	ST_ML	ST_VDCH
30445	FF12436675DEF222	123M4FAZ	1	1	1	1	1
30446	FF12436675DEF223	123M4FB0	1	2	2	1	1
30447	FF12436675DE1200	123M4FB1	1	1	3	1	1
30448	FF12436675DE1201	123M4FB2	1	2	4	1	1
30449	FF12434500AA3210	123M4FB3	1	1	1	1	1
30450	FF12434500AA3211	123M4FB4	1	2	1	1	1

Annexe 9 - Aide mémoire sur le langage S.Q.L.

1 DEFINITION

S.Q.L. (Structured Query Language) est un Langage normalisé de Requêtes Structurées et un standard d'accès aux bases de données relationnelles.

2 LES INSTRUCTIONS DE SQL

2.1 L'instruction SELECT

Elle permet :

- De sélectionner tous ou certains champs (ou colonnes) d'une ou plusieurs tables en fonction de critères.
- D'extraire certaines occurrences ou tuples ou enregistrements et de les trier en fonctions de critères.
- D'utiliser des fonctions arithmétiques et de groupements pour des calculs.

Syntaxe générale de l'instruction **SELECT** :

SELECT *Liste des champs séparés par une virgule*
FROM *Liste des tables concernées, séparées par une virgule*
WHERE *Liste des critères de choix*

2.2 La projection

SELECT [DISTINCT] nomcol1 [, nomcol2 , ...] FROM nomtable1 [, nomtable2 ,] ;
--

DISTINCT permet de ne pas prendre en compte les doublons.

Exemples :

```
SELECT n_dep , nom_dep FROM DEPOSITAIRE ;
```

Extrait la liste des numéros et des noms des dépositaires de la table DEPOSITAIRE.

```
SELECT * FROM DEPOSITAIRE ;
```

Extrait tous les enregistrements et tous les champs de la table DEPOSITAIRE.

```
SELECT DISTINCT nom_dep FROM DEPOSITAIRE ;
```

Extrait la liste des noms des dépositaires sans doublons de la table DEPOSITAIRE.

2.3 La restriction (ou sélection)

SELECT nom_col1 [, nom_col2,] FROM nom_table1 [, nom_Table2,....] WHERE conditions ;

La clause WHERE permet de sélectionner dans la table obtenue par SELECT ... FROM ... les tuples correspondants à des critères précis.

Les conditions sont une expression logique pouvant contenir :

- les champs ou colonnes des tables citées dans FROM ;
- les opérateurs de comparaison : >, <, =, >=, <= ;
- les opérateurs NOT, OR, AND ;
- les opérateurs d'ensemble BETWEEN, IS NULL, IS NOT NULL, LIKE, IN.

Exemple :

```
SELECT n_dep FROM LIVRAISON WHERE (prise > 25 AND prise < 50) ;
```

Extrait les numéros de dépositaires avec la restriction des quantités livrées comprises entre 26 et 49.

2.4 La jointure (ou sélection sur plusieurs tables)

```
SELECT nom_table1.nom_col1 , nom_table2.nom_col1 [, ...]  
FROM nom_table1, nom_table2  
WHERE nom_table1.nom_col = nom_table2.nom_col ... ;
```

Pour coupler deux tables ou plus, il faut d'abord préciser les tables concernées dans une clause FROM, ainsi que le ou les critères qui permettront d'associer les lignes des différentes tables dans une clause WHERE pour former un résultat grâce à une clause SELECT.

Exemples :

```
SELECT * FROM LIVRAISON, EDITION  
WHERE LIVRAISON.n_edit=EDITION.n_edit AND Lib_edit='La Provence' ;
```

Extrait toutes les livraisons de l'édition "La Provence".

2.5 L'instruction INSERT

INSERT permet d'ajouter un ou plusieurs enregistrements dans une table.

Insertion d'un enregistrement :

```
INSERT INTO nom_table [ (nom_col1 [, nom_col2,...])]  
VALUES (constante1 [, constantes2,...]) ;
```

Exemple :

```
INSERT INTO DEPOSITAIRE (n_dep , nom_dep , adr_dep)  
VALUES (68,'Quentin','Marseille') ;
```

Insert un nouvel enregistrement dans la table dépositaire avec les valeurs :

N_dep=68 ; nom_dep='Quentin' ; adr_dep='Marseille'

2.6 L'instruction UPDATE

Elle permet de mettre à jour les données d'un enregistrement.

```
UPDATE nom_table SET nom_col1= constante1|NULL [, nom_col2= constante2|NULL, ...]  
WHERE conditions... ;
```

Exemple :

```
UPDATE DEPOSITAIRE SET adr_dep='Toulon' WHERE n_dep=68 ;
```

Met à jour l'adresse du dépositaire de numéro 68 avec la valeur 'Toulon'.

2.7 L'instruction DELETE

Elle permet de supprimer un enregistrement d'une table.

```
DELETE FROM nom_table WHERE conditions... ;
```

Exemples :

```
DELETE FROM LIVRAISON WHERE jr=7 ;
```

Supprime tous les livraisons effectuées le jour 7.

```
DELETE FROM DEPOSITAIRE ;
```

Supprime tous les dépositaires de la base !!!