

5. -DESCRIPTION FONCTIONS

5.1. -MODE DE MARCHE ET SECURITE GENERALE

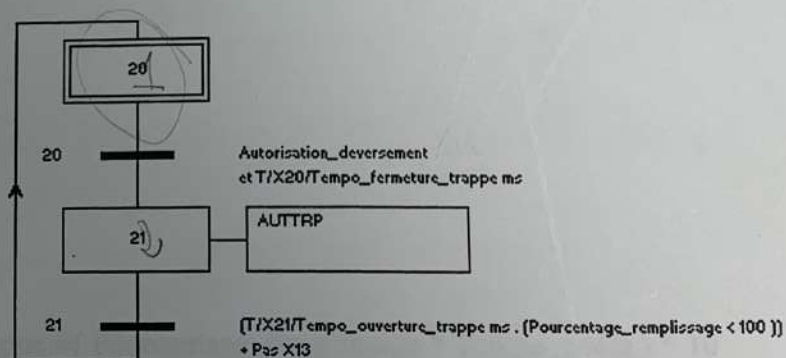
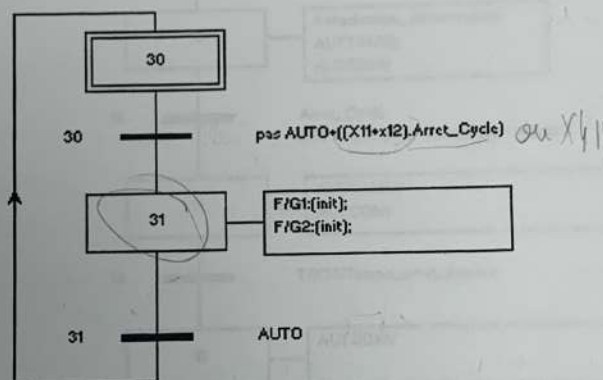
$AUTO = (DDEAUTO + AUTO) \cdot /DEFBLQ \cdot SECGEN \cdot /DDEMANU$

$MANU = /AUTO \cdot SECGEN$

$SECGEN = /MDFAU \cdot /MDFSECOP \cdot RTCGEN$

5.2. -DESCRIPTION DE LA ZONE

5.2.1. - CYCLES DE LA ZONE



5.2.2 - DESCRIPTION DU "CONVOYEUR DE SORTIE"ORDRE MANUEL :

-Terminal

si (FrontMontant(TCHCONV) . /DDECONV) alors DDECONV = 1
sinon si (FrontMontant(TCHCONV) . DDECONV) alors DDECONV = 0

DDECONV = 0 si (/MANU + CM_DIST + (/MARCONV . /TCHCONV))

ORDRE AUTO :

AUTCONV = X11 + X12 + X13 + X14 + X15

DEFAULT ACTIONNEUR :

MDFCONV = 1 si Temporisation(RTCLIVAR) . /DEFCONV

CONDITION DE SECURITE :

CND_SECURITE = RTCLIVAR

5.2.3. - DESCRIPTION DU "TAMIS VIBRANT"ORDRE MANUEL :

-Terminal

si (FrontMontant(TCHTAMIS) . /DDETAMIS) alors DDETAMIS = 1
sinon si (FrontMontant(TCHTAMIS) . DDETAMIS) alors DDETAMIS = 0

DDETAMIS = 0 si (/MANU + CM_DIST + (/MARTAMIS . /TCHTAMIS))

ORDRE AUTO :

AUTTAMIS = X12 + X13 + X14

DEFAULT ACTIONNEUR :

MDFTAMIS = 1 si (/DEFTAMIS + ((Temporisation(MARTAMIS) . /RTCTAMIS) +
(Temporisation(/MARTAMIS) . RTCTAMIS))

5.2.4. - DESCRIPTION DE LA "TRAPPE" VIDANGE TREMIEORDRE MANUEL :

-Terminal

si (FrontMontant(TCHTRP) . /DDETRP) alors DDETRP = 1
sinon si (FrontMontant(TCHTRP) . DDETRP) alors DDETRP = 0

DDETRP = 0 si (/MANU + CM_DIST + (/OUVTRP . /TCHTRP))

ORDRE AUTO :

AUTTRP = X21

DEFAULT ACTIONNEUR :

MDFTRP = 1 si ((Temporisation(OUVTRP) . /FDCTRP_O) +
(Temporisation(/OUVTRP) . /FDCTRP_F) +
(FDCTRP_O . FDCTRP_F))

1. -OBJET DU DOCUMENT

Ce document a pour objet de définir de façon précise, comment sont réalisées les fonctions décrites dans l'analyse fonctionnelle.

Ce document sert donc de support à la programmation de l'API en décrivant les cycles et les équations des différentes fonctions.

2. -GENERALITE

2.1. -APPELLATIONS

"Moyen de conduite" : Ce bit, lorsqu'il est à 1, signifie que le pilotage de l'installation s'effectue en mode distance (pilotage depuis le superviseur); à 0, le pilotage s'effectue en mode local (pilotage depuis l'armoire).

"Mode de marche" : Ce bit, mis à 1, indique que la zone est en automatique; à 0, la zone est en mode manuel.

"Ordre" : bit provenant d'un grafcet en mode auto ou d'une demande en mode manuel, permettant la mise à 1 ou à 0 d'une sortie. Cet ordre servira dans l'équation de commande qui pilotera la sortie API.

"Commande" : C'est une sortie API composée des différents ordres et sécurités qui lui sont rattachés.

"Défaut" : C'est le résultat d'une équation ou la recopie d'une entrée, signalant un défaut dans l'installation. Ce bit est à 1, s'il y a une présence défaut; il retombe dès que le défaut a disparu.

"Mémoire Défaut" : Cette mémoire est mise à 1 à l'apparition du défaut auquel elle est rattachée. Elle n'est remise à 0, après un acquit défaut, que si le défaut a réellement disparu.

2.3. -GESTION DES ENTREES

Les entrées, Boutons-Poussoirs et Commutateurs, ne peuvent être exploitées directement car celles-ci ne sont prises en compte que si la zone est en mode local. De ce fait, un bit unique est associé à la commande locale et à la commande distance. La sélection de la commande, à prendre en considération, est effectuée en fonction du moyen de conduite selon l'équation suivante :

$$\text{BitDemande} = (\text{CmdeLocale} \cdot \text{ModeDistance}) + (\text{CmdeDistance} \cdot \text{ModeLocal})$$

On distingue 3 types de sortie API :

- Les sorties Actionneurs
- Les sorties de Signalisation
- Les sorties Analogiques

Ces trois types sont traités dans trois parties différentes en fin de programme. Les sorties de signalisation sont activées, en plus de leur équation normale, par l'appui du BP "test lampes"

Les sorties actionneurs ont une équation de la forme suivante :

$$\text{Action} = (\text{OrdreManu} + (\text{OrdreAuto} \cdot \text{ModeAuto})) / \text{DéfAction} / \text{FinMouvement} \cdot \text{ConditSéc} \cdot \text{CondSécGén}$$

2.5. -SECURITES

Lorsque plusieurs informations de sécurités interviennent sur un même actionneur, un bit de "sécurité" est utilisé pour les regrouper.

Les sorties actionneurs ont une équation de la forme suivante :

$$\text{Action} = (\text{OrdreManu} + (\text{OrdreAuto} \cdot \text{ModeAuto})) / \text{DéfAction} / \text{FinMouvement} \cdot \text{ConditSéc} \cdot \text{ConditSécGén}$$

2.5. -SECURITES

Lorsque plusieurs informations de sécurités interviennent sur un même actionneur, un bit de "sécurité" est utilisé pour les regrouper.

3.5. -LISTE DES ALARMES

Mnémonos	Appellation	Type de défauts					Regroupement défaut
		Coh	Disc	Env	Act.	Cycl	
DEF_API	Défaut interne à l'automate (SY40)			X			-
MDFSECOP	Mémoire défaut sécurité opérateur			X			DEFBLQ
MDFAUZ1	Mémoire défaut arrêt urgence			X			DEFBLQ
MDFTRP	Mémoire défaut trappe	X	X				DEFBLQ
MDFTAMIS	Mémoire défaut variateur tamis		X		X		DEFBLQ
MDFCONV	Mémoire défaut variateur convoyeur				X		DEFBLQ
MDFELEV	Mémoire défaut électrique élévateur				X		DEFNBLQ
DE_TAMIS	Défaut variateur tamis				X		MDFTAMIS
DD_TAMIS	Défaut retour contacteur tamis		X				MDFTAMIS
DD_VERIN	Défaut discordance vérin		X				MDFTRP
DC_VERIN	Défaut cohérence vérin	X					MDFTRP
D_AU	Défaut arrêt d'urgence			X			MDFAUZ1
D_ARRSP	Défaut arrêt immédiat superviseur			X			MDFAUZ1
0140	CNTGEN Contacteur général						
0141	OUVTRP Ouverture trappe						
0142	MARTAMIS Marche variateur tamis						
0143							
0144							
0145							
0146							
0147							

3.2. -LISTE DES COMMANDES DU SUPERVISEUR**3.2.1. -COMMANDES TOUT OU RIEN (TOR) DU SUPERVISEUR**

Mnemos	Appellation	Mnemos Bit demande
CMRAUTO	Cm automatique superviseur	DDEAUTO
CMRMANU	Cm manuel superviseur	DDEMANU
BPRDCY	Bp départ cycle superviseur	DDEDCY
BPRARRCY	Bp arrêt cycle superviseur	DDEARRCY
BPRACQ	Bp acquittement défaut superviseur	DDEACQ
BPRARRET	Bp arrêt immédiat superviseur	DDEARRSP

3.4 - LISTE DES VARIABLES INTERNES**3.4.1. - VARIABLES INTERNES TOUT OU RIEN (TOR)**

Mnemos	Appellation	Mnemos Bit demande
AUTO	Mode automatique	-
MANU	Mode manuel	-
SECGEN	Sécurité générale	-
DEFNBLQ	Défaut non bloquant	DEFGEN
DEFBLOQ	Défaut bloquant	DEFGEN
DDEDCY	Demande départ cycle	-
DDEARRCY	Demande arrêt cycle	-
DDEMANU	Demande mode manuel	MANU
DDEAUTO	Demande mode automatique	AUTO
DDEACQ	Demande acquittement défaut	-
DDEARRSP	Demande arrêt immédiat superviseur	D_ARRSP
DDETRP	Demande ouverture trémie	OUVTRP
DDETAMIS	Demande marche variateur tamis	MARTAMIS
DDECONV	Demande marche variateur convoyeur	MARCONV
TCHCONV	Marche convoyeur pilotée par le terminal industrie	DDECONV
TCHTAMIS	Marche tamis pilotée par le terminal industriel	DDETAMIS
TCHTRP	Ouverture trappe pilotée par le terminal industriel	DDETRP
APL_MENU	Appel du menu terminal	-
CLR_MENU	Effacement du menu terminal	-
PRS_MENU	Menu présent (actif)	-
AUTCONV	Marche variateur convoyeur en mode automatique	MARCONV
AUTTAMIS	Marche variateur tamis en mode automatique	MARTAMIS
AUTTRP	Ouverture trappe en mode automatique	OUVTRP
MARCONV	Sortie marche convoyeur	-

3. -LISTE DES ENTREES & SORTIES & ALARMES

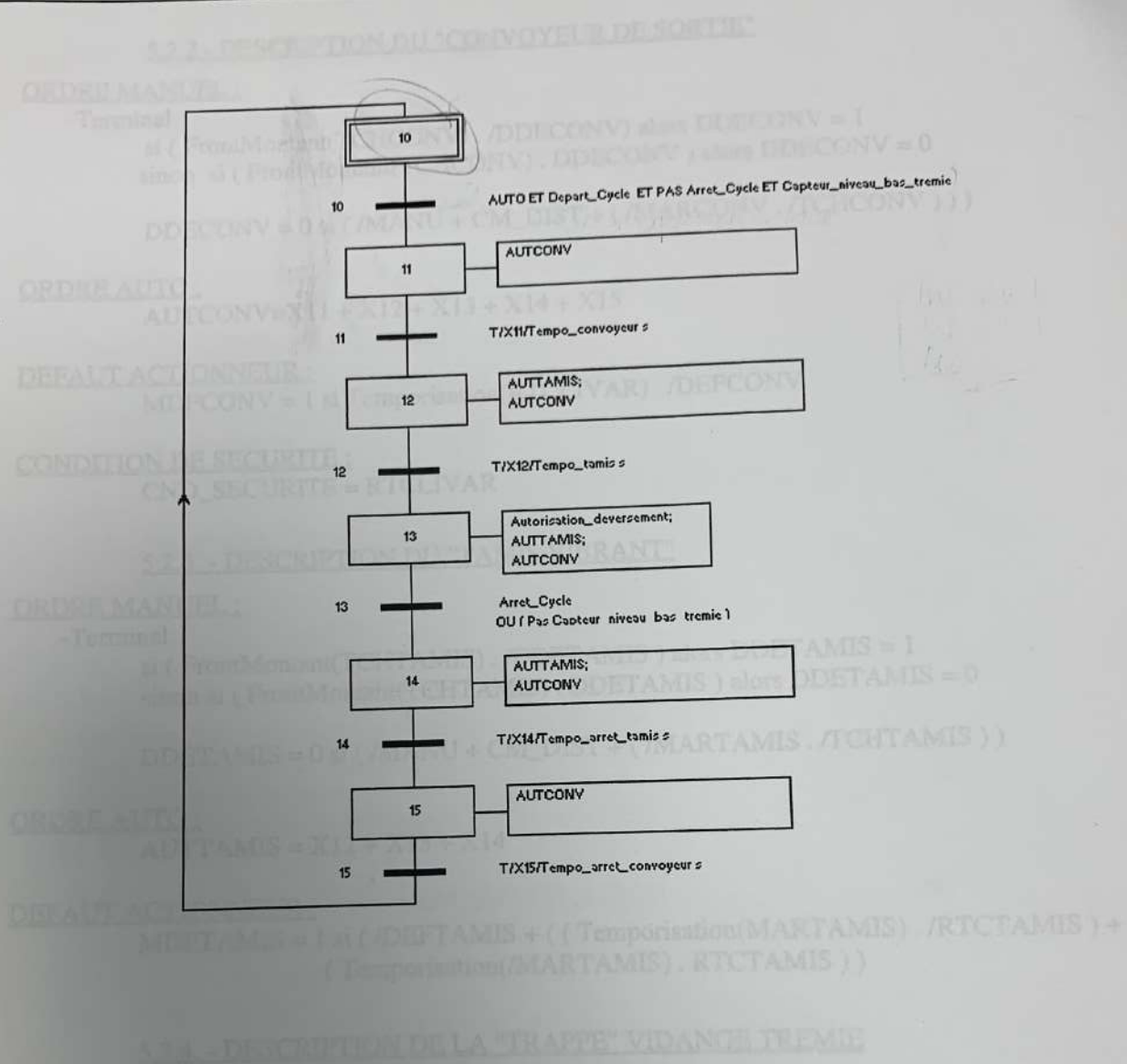
3.1. -LISTE DES ENTREES

3.1.1. -ENTREES TOUT OU RIEN (TOR)

Adresses E/I	Mnemos	Appellation	Mnemos Bit demande	Mnemos Bit défaut
I2.0	CM_AUTO	Cm AUTOMATIQUE	DDEAUTO	-
I2.1	CM_MANU	Cm MANUEL	DDEMANU	-
I2.2	CM_DIST	Cm DISTANCE	-	-
I2.3	BP_DCY	Bp Depart Cycle	DDEDCY	-
I2.4	BP_ARRCY	Bp arrêt Cycle	DDEARRCY	-
I2.5	BP_TESTL	Bp test lampes	-	-
I2.6	BP_ACQ	Bp acquit défaut	DDEACQ	-
I2.7				
I2.8				
I2.9				
I2.A				
I2.B				
I2.C				
I2.D				
I2.E				
I2.F				
I12.0	RELAUZ1	Chaine des A.U. de la zone	-	D_AU
I12.1	RTCGEN	Rtc contacteur général	-	-
I12.2	SECOP	Sécurité opérateur	-	MDFSECOP
I12.3				
I12.4				
I12.5	RTCTAMIS	Rtc variateur tamis	-	DD_TAMIS
I12.6	CPTNIVH	Capteur Niveau haut tremie	-	-
I12.7	RTCELEV	Rtc moteur élévateur	-	-
I12.8	DEFELEV	Défaut électrique élévateur	-	MDFELEV
I12.9	CPTNIVB	Capteur Niveau bas tremie	-	-
I12.A	FDCTRP_O	Pos trappe ouverte	-	DD_VERIN & DC_VERIN
I12.B	FDCTRP_F	Pos trappe fermée	-	DD_VERIN & DC_VERIN
I12.C	DEFTAMIS	Défaut variateur tamis	-	DE_TAMIS
I12.D	DEFCONV	Défaut variateur convoyeur	-	MDFCONV
I12.E	RTCLIVAR	Rtc Ligne variateur	-	-
I12.F				

3.6. -LISTE DES SORTIES**3.6.1. -SORTIES TOUT OU RIEN (TOR)**

Adresses E/I	Mnemos	Appellation
O4.0	VOYVERT	Voyant vert Colonne lumineuse
O4.1	VOYORA	Voyant orange Colonne lumineuse
O4.2	VOYROUGE	Voyant rouge Colonne lumineuse
O4.3	VOYARM	Voyant Armoire en service
O4.4		
O4.5	VOYELEV	Voyant marche élévateur
O4.6	VOYNIVB	Voyant niveau bas
O4.7	VOYTRP_O	Voyant trappe ouverte
O4.8	VOYTRP_F	Voyant trappe fermee
O4.9	VOYTAMIS	Voyant marche tamis
O4.A	VOYCONV	Voyant marche convoyeur sortie
O4.B	VOYNIVH	Voyant niveau haut trémie
O4.C		
O4.D		
O4.E		
O4.F		
O14.0	CNTGEN	Contacteur général
O14.1	OUVTRP	Ouverture trappe
O14.2	MARTAMIS	Marche variateur tamis
O14.3		
O14.4		
O14.5		
O14.6		
O14.7		



COMBINATOIRES :

Tempo_ouverture_trappe = (Pourcentage_replissage * Tempo_cycle) * 10

Tempo_fermeture_trappe = (Tempo_cycle * 1000) - Tempo_ouverture_trappe

Tempo_cycle = 10

3.4.2. -VARIABLES INTERNES DE TYPE MOTS

Mnémos	Appellation	Mnémos Mot demande
RTS	Registre de commande	-
DLI	Réarmement du variateur	-
FLI	Affectation commandes logiques en LIGNE	-
RESERVE1	Affectation de la consigne de fréquence en LIGNE	-
RESERVE1	Réservé	-
NTO	Suppression contrôle communication	-
RUN	Commande de marche / arrêt	-
DCB	Commande de freinage	-
RESERVE2	Réservé	-
CAL	Sélection arrêt roue libre	-
CAR	Sélection arrêt rapide	-
RTM	Commande de la réduction de tension moteur	-
RESERVE3	Réservé	-
RESERVE4	Réservé	-
RESERVE5	Réservé	-
RESERVE6	Réservé	-
MEMPROM	Mémorisation en EEPROM	-
CONS_VAR	Consigne de vitesse variateur convoyeur en point	-
TCHPRCOV	Cmd ouverture trappe en % terminal industriel	DDEPRCOV
TCHVITCV	Vitesse convoyeur en % terminal industriel	DDEVITCV
DDEPRCOV	Demande pourcentage d'ouverture trappe	-
DDEVITCV	Demande vitesse variateur convoyeur en %	-
DW52	Vitesse convoyeur (sur 2 mots)	-
TMPOUVTP	Temporisation ouverture trappe	-
TMPFERTP	Temporisation fermeture trappe	-
TEMPO_CY	Temps de cycle	-
CONS_MAX	Consigne max. de vitesse	-

3.3. -LISTE DES VISUALISATIONS SUR LE SUPERVISEUR

3.3.1. -TOUT OU RIEN (TOR) SUR LE SUPERVISEUR

Adresses E/I	Mnémonos	Appellation
I2.2	CM_DIST	Cm distance
I12.5	RTCTAMIS	Rtc variateur tamis
I12.6	CPTNIVH	Capteur Niveau haut tremie
I12.7	RTCELEV	Rtc moteur élévateur
I12.9	CPTNIVB	Capteur Niveau bas tremie
I12.A	FDCTRP_O	Pos trappe ouverte
I12.B	FDCTRP_F	Pos trappe fermée
-	MARCONV	Marche convoyeur
O14.1	OUVTRP	Ouverture trappe
-	MANU	Mode manuel
-	AUTO	Mode automatique
-	MDFSECO	Mémoire défaut sécurité opérateur
-	D_AU	Défaut arrêt d'urgence
-	D_ARRSP	Défaut arrêt immédiat superviseur
-	DE_TAMIS	Défaut variateur tamis
-	DD_TAMIS	Défaut retour contacteur tamis
-	DD_VERIN	Défaut discordance vérin
-	DC_VERIN	Défaut cohérence vérin
-	MDFCONV	Mémoire défaut variateur convoyeur
-	MDFELEV	Mémoire défaut électrique élévateur
-	DEFGN	Somme des défauts bloquants et non bloquants

[illegible]

6. -REPARTITION PROGRAMME

6.1. -DEMARRAGE API

Tous les types démarrage (à chaud ou à froid) sont traités de façon identique:

- Initialisation des coupleurs de communication
- Initialisation des grafjets
- Mise à zéro des mémoires de défauts préexistant.

6.2. -TRAITEMENT PRELIMINAIRE

- Traitement des entrées (temporisations, aiguillage local-distance)
- Traitement des modes de marche
- Gestion des alarmes
- Forçage des graphes

6.3. -TRAITEMENT SEQUENTIEL

- Graphes maîtres
- Graphes esclaves

6.4. -TRAITEMENT POSTERIEUR

- Traitement des ordres séquentiels
- Traitement des ordres manuels
- Gestions des actionneurs
- Gestion des voyants et afficheurs

6.5. -TRAITEMENT DE LA COMMUNICATION

- Gestion des tables de lecture
- Gestion des tables d'écriture
- Gestion des coupleurs

SOMMAIRE

LISTE DES MODIFICATIONS	2
1. -OBJET DU DOCUMENT	4
2. -GENERALITE	4
2.1. -APPELLATIONS	4
2.3. -GESTION DES ENTREES	4
2.4. -GESTION DES SORTIES	5
2.5. -SECURITES	5
3. -LISTE DES ENTREES & SORTIES & ALARMES	6
3.1. -LISTE DES ENTREES	6
3.1.1. -ENTREES TOUT OU RIEN (TOR)	6
3.1.2. -ENTREES ANALOGIQUES	7
3.2. -LISTE DES COMMANDES DU SUPERVISEUR	8
3.2.1. -COMMANDES TOUT OU RIEN (TOR) DU SUPERVISEUR	8
3.2.2. -PARAMETRES DE COMMANDES DU SUPERVISEUR	9
3.3. -LISTE DES VISUALISATIONS SUR LE SUPERVISEUR	10
3.3.1. -TOUT OU RIEN (TOR) SUR LE SUPERVISEUR	10
3.3.2. -MESURES SUR LE SUPERVISEUR	11
3.4. -LISTE DES VARIABLES INTERNES	12
3.4.1. -VARIABLES INTERNES TOUT OU RIEN (TOR)	12
3.4.2. -VARIABLES INTERNES DE TYPE MOTS	13
3.5. -LISTE DES ALARMES	15
3.6. -LISTE DES SORTIES	16
3.6.1. -SORTIES TOUT OU RIEN (TOR)	16
3.6.2. -SORTIES ANALOGIQUES	17
4. TABLE DE COMMUNICATION	18
4.1 Table API → PCVue	18
4.2 Table API → Maxsim	19
4.3 Table PCVue → API	20
4.4 Table Maxsim → API	21
4.5 Terminal → API	22
5. -DESCRIPTION FONCTIONS	23
5.1. -MODE DE MARCHE ET SECURITE GENERALE	23
5.2. -DESCRIPTION DE LA ZONE	23
5.2.1. - CYCLES DE LA ZONE	23
5.2.2. - DESCRIPTION DU "CONVOYEUR DE SORTIE"	25
5.2.3. - DESCRIPTION DU "TAMIS VIBRANT"	25
5.2.4. - DESCRIPTION DE LA "TRAPPE" VIDANGE TREMIE	25
6. -REPARTITION PROGRAMME	26
6.1. -DEMARRAGE API	26
6.2. -TRAITEMENT PRELIMINAIRE	26
6.3. -TRAITEMENT SEQUENTIEL	26
6.4. -TRAITEMENT POSTERIEUR	26
6.5. -TRAITEMENT DE LA COMMUNICATION	26

4.2 Table API → Maxsim

Registre modbus	6	7	8	9	10	11
Adresse modbus	96	112	128	144	160	176
	W506	W507	W508	W509	W510	W511
0	cntgen O14.0	voyvert O4.0	—			
1	ouvtrp O14.1	voyora O4.1	—			
2	martamis O14.2	voyrouge O4.2	—			
3	marconv W18.5	voyarm O4.3	—			
4	—	—	—			
5	—	voyelev O4.5	—			
6	—	voynivb O4.6	—			
7	—	voytrp_o O4.7	—			
8	—	voytrp_f O4.8	—			
9	—	voytamis O4.9	—			
A	—	voyconv O4.A	—			
B	—	voynivh O4.B	—			
C	—	—	—			
D	—	—	—			
E	—	—	—			
F	—	—	—			
Mot	—	—	cons_var W19			

4. TABLE DE COMMUNICATION

4.1 Table API → PCVue

Registre modbus	0	1	2	3	4	5
Adresse modbus	0	16	32	48	64	80
	W500	W501	W502	W503	W504	W505
0	—	marconv W90	—	—	—	
1	—	mdfelev B125	—	—	—	
2	—	defgen B100	—	—	—	
3	—	d_au B106	—	—	—	
4	—	d_arrsp B107	—	—	—	
5	rtctamis I12.5	mdfsecop 120	—	—	—	
6	cptnivh I12.6	de_tamis B102	—	—	—	
7	rtcelev I12.7	dd_tamis B103	—	—	—	
8	—	dd_verin B104	—	—	—	
9	cptnivb I12.9	dc_verin B105	—	—	—	
A	fdctrp_o I12.A	mdfconv B124	—	—	—	
B	fdctrp_f I12.B	auto B0	—	—	—	
C	—	manu B1	—	—	—	
D	—	cm_dist I2.2	—	—	—	
E	—	ouvtrp O14.1	—	—	—	
F	—	—	—	—	—	
Mot	—	—	(cons_var W19)	ddeprcov W50	ddevitcv W51	

4.3 Table PCVue → API

Registre modbus	50	51	52	53	54	55
Adresse modbus	800	816	832	848	864	880
	W550	W551	W552	W553	W554	W555
0	cmrauto B20	—	—			
1	cmrmanu B21	—	—			
2	bprdcy B22	—	—			
3	bprarcy B23	—	—			
4	bpracq B24	—	—			
5	bprarret B25	—	—			
6	—	—	—			
7	—	—	—			
8	—	—	—			
9	—	—	—			
A	—	—	—			
B	—	—	—			
C	—	—	—			
D	—	—	—			
E	—	—	—			
F	—	—	—			
Mot	—	respcov W40	resvitcv W41			