

# B.E.P M.E.C.S.I 2000

## EP1 PREUVE DE TECHNOLOGIE

### Dossier Technique

# Fabrication de moquette

#### Constitution du dossier

- Feuille 1 : Page de garde
- Feuille 2 : Fabrication de moquette
- Feuille 3 : Schéma instrumental  
JET BULKER
- Feuille 4 : Régulateur multifonctions
- Feuille 5 : Mixeur « campen »
- Feuille 6 : Variateur de vitesse (FY21)
- Feuille 7 : Paramètres de configuration du variateur de vitesse
- Feuille 8 : Appareillage de commande et de protection
- Feuille 9 : Régulateur « Optireg » (FIC21)
- Feuille 10 : Calculateur indicateur « ICP300 » (SY11)
- Feuille 11 : Transmetteur de débit (FT21)  
Régulateur « Rhapsodie »

Groupement Académique : BORDEAUX, CAEN, NANTES, POITIERS

ORLEANS-TOURS, RENNES

Temps alloué : 5h

Coefficient : 6

BEP 2000

Epreuve de technologie EP1

Spécialité : M.E.C.S.I

Ce dossier comporte :

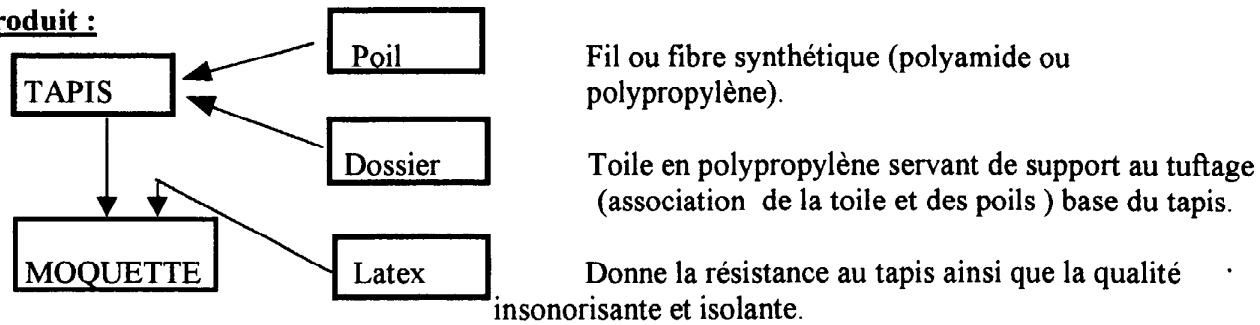
11 feuilles

1/11

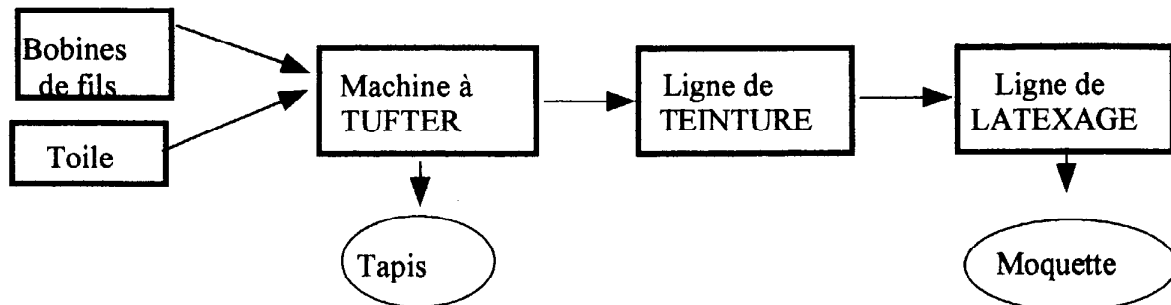
Dossier technique

## FABRICATION DE LA MOQUETTE

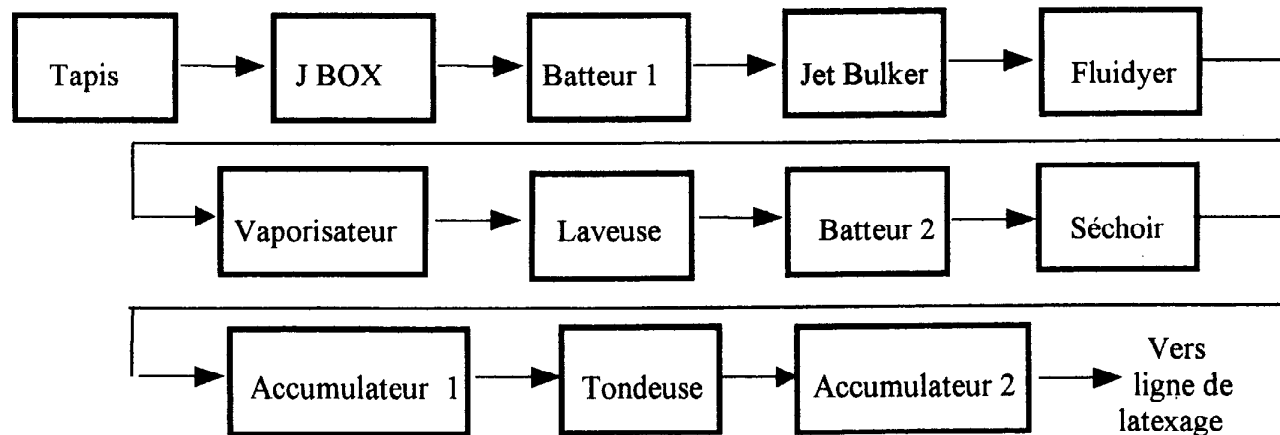
### Le Produit :



### La fabrication :



### Constitution de la LIGNE DE TEINTURE



**J Box** : assure la liaison des tapis et la fonction d'accumulateur pour que la ligne soit alimentée en continu  
**Bateur 1 et 2** : enlève les fibres non fixées.

**Jet Bulker** : lavage du tapis à l'aide de détergent.

**Fluidyer** : distribue le mélange eau + colorant.

**Vaporisateur** : assure la fixation du colorant par une injection de vapeur humide saturée.

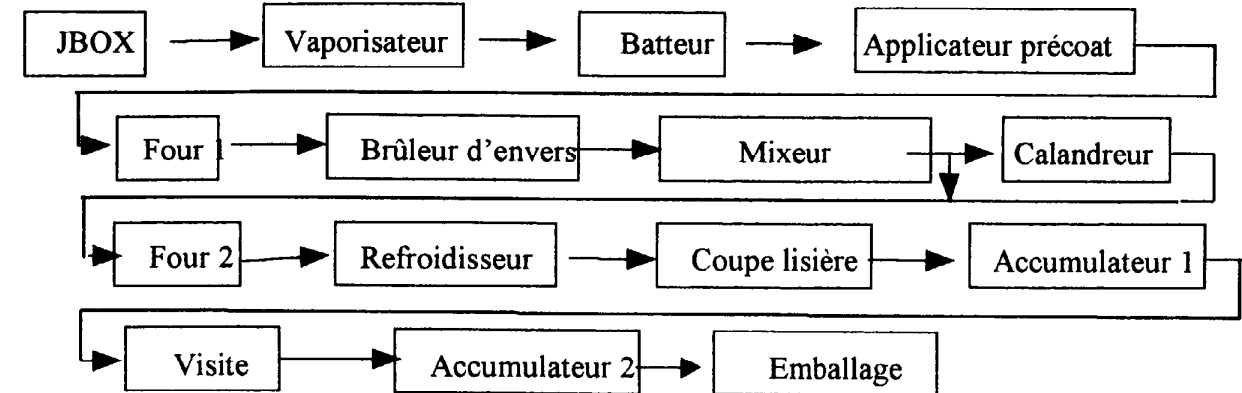
**Laveuse** : nettoyer les fibres du colorant et des produits chimiques non fixés.

**Séchoir** : réduit l'humidité de la moquette à 5 % par insufflation d'air chaud, puis insufflation d'air froid en sortie pour refroidir les fibres.

**Accumulateur 1 et 2** : stockage du tapis pour assurer le fonctionnement continu de la chaîne.

**Tondeuse** : coupe les fils à la hauteur désirée.

### Constitution de la LIGNE DE LATEXAGE



**J Box** : assure la liaison des tapis et sert d'accumulateur pour assurer l'alimentation en continu de la ligne.

**Vaporisateur** : assure l'humidification de la moquette pour faciliter l'adhérence du précoat sur l'envers du tapis.

**Bateur** : élimine les fibres non accrochées.

**Applicateur de précoat** : assure l'ancrage des touffes de poils sur l'envers du tapis.

**Four 1** : séchage du précoat

**Brûleur d'envers** : brûle les fibres mal collées ou dépassant du tapis

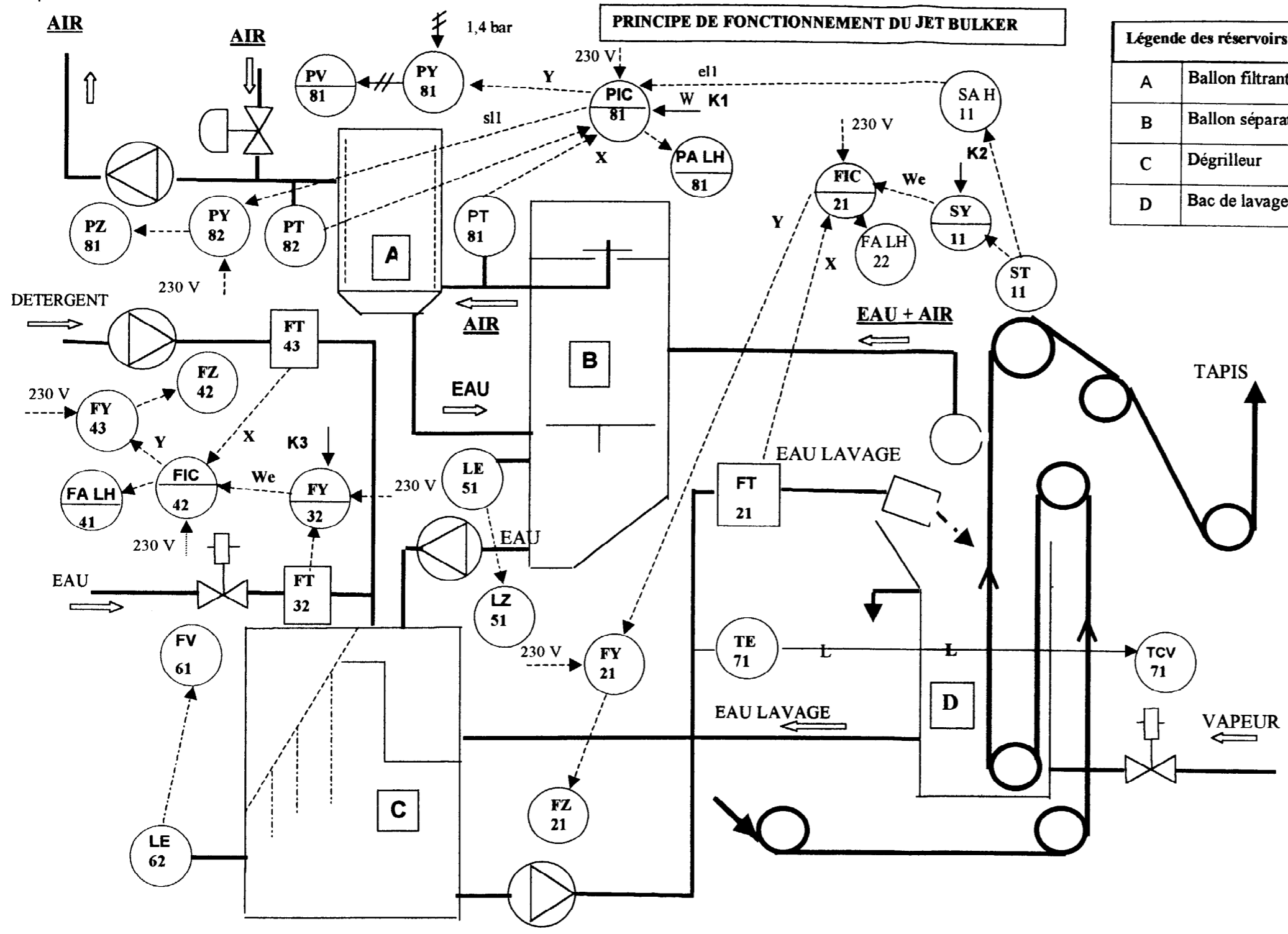
**Mixeur** : La mousse de latex est étendue de façon régulière. En sortie cette couche subit une première cuisson pour créer une pellicule de protection pour éviter les craquelures lors du passage dans le four de vulcanisation. Le latex donne la résistance et les caractéristiques insonorisantes et isolantes à la moquette.

**Calandreur** : permet d'effectuer des motifs sur l'envers de certains tapis.

**Four 2** : assure le séchage de la mousse de latex, par envoi d'air chaud sur les deux faces de la moquette.

<b>Groupe Académique :</b>		<b>BORDEAUX, CAEN, NANTES, POITIERS ORLEANS-TOURS, RENNES</b>
<b>Temps alloué :</b> 5h	<b>Coefficient :</b> 6	<b>BEP 2000</b>
<b>Epreuve de technologie</b> EP1		<b>Spécialité : M.E.C.S.I</b>
<b>Ce dossier comporte :</b>	<b>11 feuilles</b>	<b>2/11</b>
<b>Dossier technique</b>		

**PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU JET BULKER**



**Légende des réservoirs**

A	Ballon filtrant
B	Ballon séparateur
C	Dégrilleur
D	Bac de lavage

Z = pompe

Le jet BULKER comporte quatre boucles principales de régulation :

**- Boucle de débit de lavage du tapis (FIC 21):**

Le tapis est lavé par trempage dans le bac D qui contient de l'eau additionnée à un agent détergent. Le lavage est complété par un jet d'eau alimenté par la pompe triphasée FZ 21 qui génère une lame d'eau orientable contre le tapis. Cette pompe FZ 21 est alimentée par un variateur de vitesse FY 21. Le débit du jet est régulé en fonction de la vitesse de défilement du tapis ST 11 et du type du tapis K2.  
 La plus grande partie du liquide contenu dans le tapis est ensuite éliminée par une lèvre de succion aspirante. Si la vitesse du tapis est supérieure au seuil de réglage, l'alarme SA H 11 autorise la boucle d'aspiration d'eau par validation d'une entrée logique sur PIC 81.

**- Boucle d'aspiration de l'eau du tapis (PIC 81).**

Cette boucle est en service si la vitesse d'avance du tapis est supérieure au seuil de réglage de SA H 11. Dès lors PIC 81 valide une sortie logique qui autorise l'alimentation à vitesse constante de la pompe à vide PZ 81 à l'aide du contacteur PY 82. Au repos la vanne PV 81 est ouverte, ainsi la pression d'aspiration à l'entrée du ballon filtrant A est minimale. La pression d'aspiration est régulée par PIC 81 par action sur la vanne pneumatique de décharge PV 81 située en amont de la pompe suivant le type de tapis K1. L'aspiration est réalisée au travers des ballons A et B. Le ballon B permet la séparation de l'air et du liquide. Au passage dans le ballon A l'air est séparé des fibres résiduelles qui sont renvoyées à l'atmosphère. Les transmetteurs PT 81 et PT 82 permettent de contrôler l'état du filtre. L'eau restant sur les fibres est renvoyée dans le ballon B. A partir d'un certain niveau, la pompe LZ 51 permet d'évacuer l'eau piégée dans le ballon B vers le dégrilleur C en vue d'une filtration. Le dégrilleur reçoit d'une part, le liquide de trempage du bac D par le principe des vases communicants et d'autres parts l'eau de renouvellement et le détergent.

**- Boucle de débit de détergent (FIC 42).**

Le niveau de liquide dans le dégrilleur C pilote l'arrivée d'eau FV 61. Dès lors l'arrivée du détergent est asservie à l'entrée d'eau par une régulation de proportion suivant le dosage préconisé représenté par le paramètre K3 sur FY32.

**- Boucle de température de l'eau de lavage**

Le mélange eau détergent est chauffé par admission de vapeur dans le bac D.

Le type de moquette en fabrication conditionne les paramètres suivants :

- K1 : pression d'aspiration
- K2 : débit de lavage
- K3 : proportion de détergent

<b>Groupement Académique :</b>		<b>BORDEAUX, CAEN, NANTES, POITIERS ORLEANS-TOURS, RENNES</b>	
<b>Temps alloué :</b> 5h	<b>Coefficient :</b> 6	<b>BEP 2000</b>	
<b>Epreuve de technologie</b> EP1		<b>Spécialité : M.E.C.S.I</b>	
<b>Ce dossier comporte :</b>	11 feuilles	3/11	<b>Dossier technique</b>

## REGULATEUR MULTIFONCTION

Pour éviter d'avoir à intervenir sur trois régulateurs en début de cycle les trois régulateurs sont remplacés par un régulateur multifonction.  
La programmation du régulateur est réalisée par un schéma bloc dont chaque élément est ensuite configurable.

### LEXIQUE DES BLOCS

Nature des blocs	Fonction	Codes entrées-sorties	Fonctions
A.IN	Entrées analogiques (6)	E1, E2.....E6	entrée 1.....6
ALR.x	Alarmes (12)	X S W Al RaZ Al Acq	entrée mesure Seuil Consigne Sortie alarme Remise à zéro des alarmes Alarme non validée Aquitement alarme
A.OUT	Sorties analogiques (4)	S1, S2.....S4	Sortie analogique 1.....4
CALC.x	Bloc de calcul (8 équations)	S,T,U Z R1, R2, R8	Entrée Sortie résultat 1.....
D.IN	Entrées logiques (5)	e1, e2 e5	entrée logique 1.....5
D.OUT	Sorties logiques (6)	S1, S2 S6	sortie logique 1 6
REG.x	Bloc régulateur (4)	X W fy1...4 Y Ymanu a/m	entrée mesure entrée consigne forçage de sortie sortie commande sortie manuelle fonctionnement auto/manu
VUE.x	Bloc de communication (12)	X BG BD BH WE1...6 WR1...4 f1.....f6 Tloc alr a/m Ta/m	bargraphe X bargraphe gauche bargraphe droit bargraphe horizontal entrée bloc affichage E1 sortie bloc de communication forçage de bit 1.....6 Touche loc voyant alarme voyant auto-manu Touche auto-manu

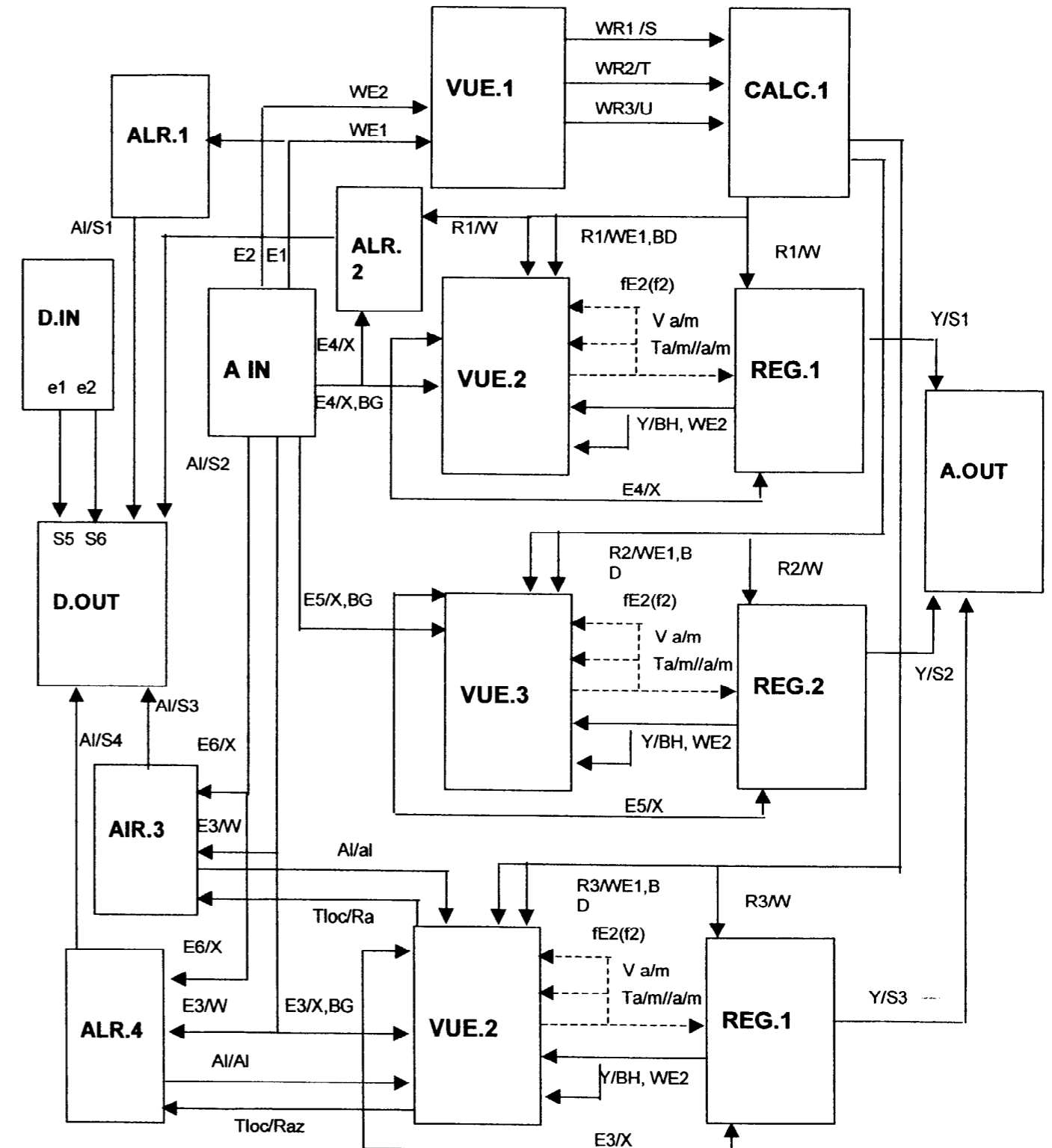
#### AFFECTATION des ENTREES de A.IN

E1 : Vitesse du tapis  
E2 : Débit eau  
E3 : Pression entrée filtre  
E4 : Débit eau de lavage  
E5 : Débit détergent  
E6 : Pression de sortie de filtre

#### CONFIGURATION du BLOC ALR. 1

Type : haute  
Repère : détection de vitesse  
Minimum entrée : 0  
Maximum entrée : 5 } Etendue d'échelle 0-5 m/mn  
Source du seuil : interne  
Seuil : 0,1 m/mn  
Hystérésis : 1 %

## CONFIGURATION DU REGULATEUR MULTIFONCTION

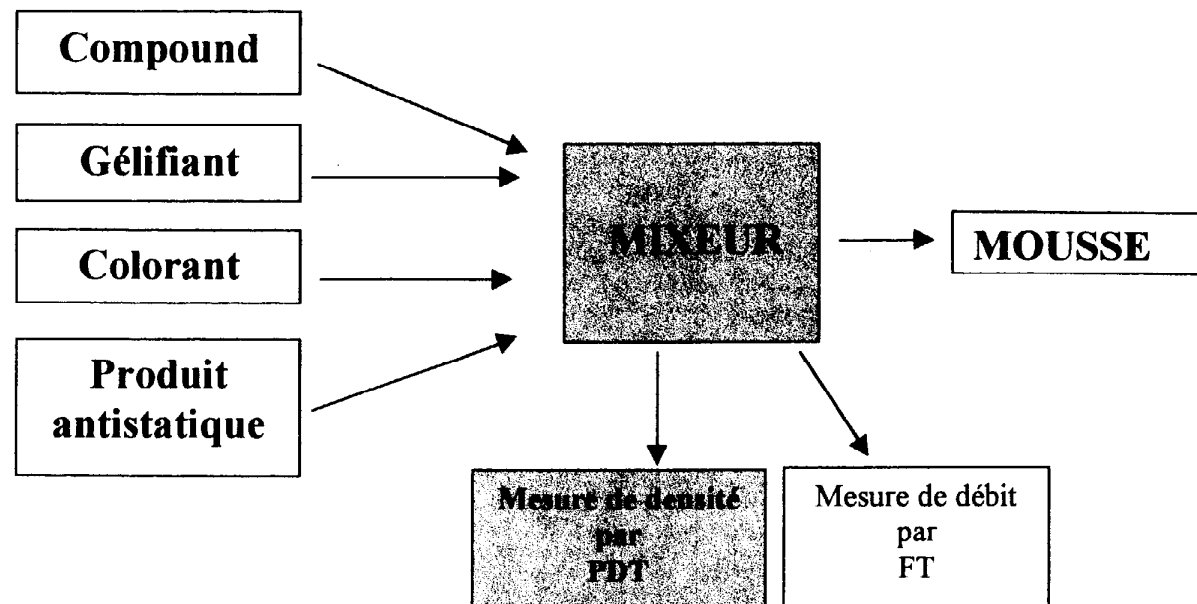


Groupement Académique : **BORDEAUX, CAEN, NANTES, POITIERS  
ORLEANS-TOURS, RENNES**

Temps alloué : 5h	Coefficient : 6	BEP 2000
Epreuve de technologie EP1		Spécialité : M.E.C.S.I
Ce dossier comporte :	11 feuilles	4/11
		Dossier technique

# MIXEUR CAMPEN

Le mixeur permet la fabrication de la mousse qui sera appliquée sur la moquette dans la ligne de Latexage

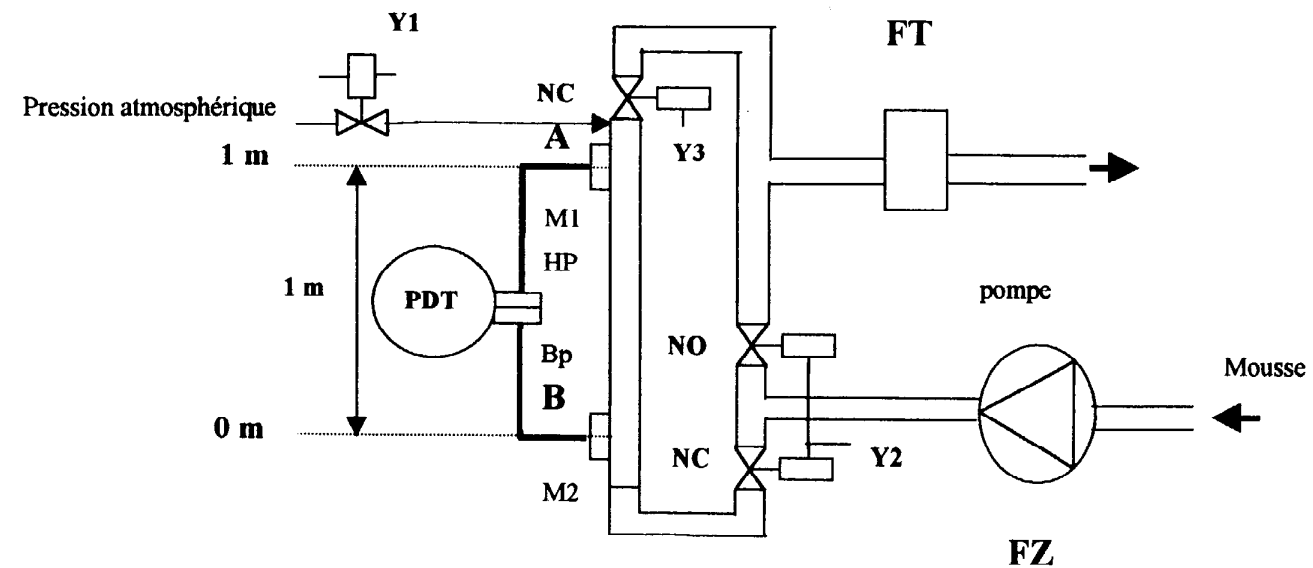


## Principe de mesure de densité dans le MIXEUR :

Le densimètre est un appareil de mesure constitué d'une colonne liquide ( tuyau de mesure de 1 mètre) et de deux membranes de mesure M1 en A et M2 en B. Deux tuyaux capillaires sont connectés au transmetteur de pression différentielle (PDT). Ensuite le tuyau de mesure est constitué d'un dispositif de soupape pour by-pass et blocage (Y2 et Y3).

On effectue la mesure quand la mousse ne bouge pas. Cela rend possible la mesure de densité de la mousse à la pression de travail et à la pression atmosphérique (Y1). La mesure est ainsi indépendante de la pression et de la perte de pression causée par la vitesse, le débit et la viscosité.

## Schéma de principe de mesure dans le mixeur campen



## Cycle de fonctionnement des distributeurs (Y1,Y2,Y3) en fonction des commutateurs (S1, S2, S3) :

1. Fonctionnement normal : S1=1 alors Y1=Y2=Y3=0

Fonctionnement mesure deux possibilités :  
 a : Mesure fluide isolé (S2)  
 b : Mesure fluide isolé sous pression atmosphérique (S3)

2. Préparation mesure :  
 2a : S1=0 et S2=1 alors Y1=0, Y2=1, Y3=1 et commande d'un relais temporisé KA  
 OU  
 2b : S1=0 et S3=1 alors Y1=0, Y2=1, Y3=1 et commande d'un relais temporisé KA

3. Mesure :  
 3a : 30s après préparation mesure (S1=0 et S2=1) alors Y1=0, Y2=0, Y3=0  
 3b : 30s après préparation mesure (S1=0 et S3=1) alors Y1=1, Y2=0, Y3=0

Groupement Académique :		BORDEAUX, CAEN, NANTES, POITIERS ORLEANS-TOURS, RENNES	
Temps alloué : 5h	Coefficient : 6	BEP 2000	
Epreuve de technologie EP1		Spécialité : M.E.C.S.I	
Ce dossier comporte :	11 feuilles	5/11	Dossier technique

# Variateur de vitesse



**FY21**

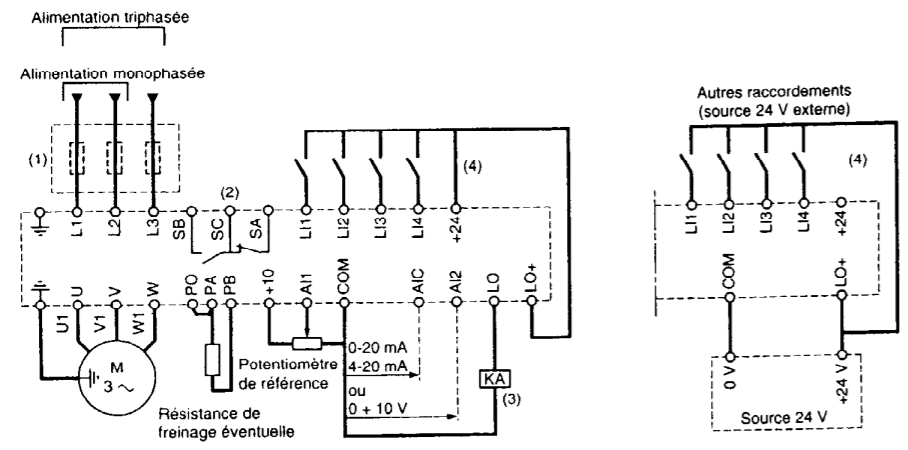
## Choix du variateur

Réseau Tension d'alimen- tation	Courant de ligne (1) à U1 à U2		Moteur Puissance indiquée sur plaque		Altivar 18 Courant de sortie perma- nent		Courant transi- toire maxi (2)	Puis- sance dissipée à la charge nominale W	Référence	Masse kg
	A	A	kW	HP	A	A				
200...240 50/60 Hz monophasé	4,4	3,9	0,37	0,5	2,1	3,1	23	ATV-18U09M2	1,5	
	7,6	6,8	0,75	1	3,6	5,4	39	ATV-18U18M2	1,5	
	13,9	12,4	1,5	2	6,8	10,2	60	ATV-18U29M2	2,1	
	19,4	17,4	2,2	3	9,6	14,4	78	ATV-18U41M2	2,8	
200...230 50/60 Hz triphasé	16,2	14,9	3	-	12,3	18,5	104	ATV-18U54M2	3,3	
	20,4	18,8	4	5	16,4	24,6	141	ATV-18U72M2	3,3	
	28,7	26,5	5,5	7,5	22	33	200	ATV-18U90M2	7,8	
	38,4	35,3	7,5	10	28	42	264	ATV-18D12M2	7,8	
380...460 50/60 Hz triphasé	2,9	2,7	0,75	1	2,1	3,2	24	ATV-18U18N4	2	
	5,1	4,8	1,5	2	3,7	5,6	34	ATV-18U29N4	2,1	
	6,8	6,3	2,2	3	5,3	8	49	ATV-18U41N4	3,1	
	9,8	8,4	3	-	7,1	10,7	69	ATV-18U54N4	3,3	
	12,5	10,9	4	5	9,2	13,8	94	ATV-18U72N4	3,3	
	16,9	15,3	5,5	7,5	11,8	17,7	135	ATV-18U90N4	8	
	21,5	19,4	7,5	10	16	24	175	ATV-18D12N4	8	
	31,8	28,7	11	15	22	33	261	ATV-18D16N4	12	
42,9	38,6	15	20	29,3	44	342	ATV-18D23N4	12		

(1) Valeur typique sans inductance additionnelle.  
(2) Pendant 60 secondes.

## Schéma de raccordement

Schéma de raccordement pour pré réglage usine



(1) Inductance de ligne éventuelle (1 phase ou 3 phases).  
(2) Contacts du relais de sécurité, pour signaler à distance l'état du variateur.  
(3) Relais ou entrée d'automate 24 V.  
(4) + 24 V interne. En cas d'utilisation d'une source externe + 24 V, relier le 0 V de celle-ci à la borne COM, et ne pas utiliser la borne + 24 du variateur.

**Nota :** Equiper d'antiparasites tous les circuits selfiques proches du variateur ou couplés sur le même circuit (relais, contacteurs, électrovannes,...)

## Bornier contrôle

Capacité maximale de raccordement : 1,5 mm<sup>2</sup>, AWG16.  
Couple de serrage : 0,5 mN  
Configuration du variateur en **préréglage usine**.  
Bornier contrôle isolé galvaniquement de la puissance.

Borne	Fonction	Caractéristiques
SA SC SB	Contact OF du relais de sécurité. Enclenché pour variateur sous tension, sans défaut	Pouvoir de commutation des contacts : - mini 10 mA pour 5 V--- - maxi sur charge inductive (cos φ 0,4, L/R 7 ms) 1,5 A pour 250 V~ et 1,5 A pour 30 V---
+10	Alimentation pour potentiomètre de consigne 1 à 10 kΩ	10 V <sup>+15%</sup> 10 mA maxi, protégé
AI1	Consigne de vitesse en tension	Entrée analogique 0 + 10 V impédance 30 kΩ
AI2 AIC	Consigne en tension ou Consigne en courant, sommatrixe de AI1	Entrée analogique 0 + 10 V impédance 30,55 kΩ ou 4 - 20 mA, impédance 400 Ω AI2 ou AIC sont affectables. Ne pas les utiliser simultanément.
COM	Commun pour entrées logiques et analogiques et sortie logique	
LI1 LI2 LI3 LI4	Commande du sens direct Commande du sens inverse Vitesses présélectionnées	Entrées logiques impédance 3,5 kΩ Alimentation + 24 V (maxi 30 V) État 0 si < 5 V, état 1 si > 11 V LI2, LI3, LI4 sont affectables
+ 24	Alimentation des entrées et sorties logiques	+ 24 V protégé, débit maximal 100 mA
LO+	Alimentation de la sortie logique	A raccorder au + 24 V interne ou au + 24 V (maxi 30 V) d'une alimentation externe
LO	Référence vitesse atteinte	Sortie logique compatible API (collecteur ouvert) + 24 V maxi 20 mA avec source interne ou 200 mA avec source externe. LO est affectable.

## Caractéristiques techniques

Environnement	
Degré de protection	IP31 IP20 sans l'obturateur de la partie supérieure du capot
Tenue aux vibrations et aux chocs selon EN50178	0,6 gn de 10 à 50 Hz 2 gn de 50 à 150 Hz
Pollution ambiante maximale	Degré 2 selon IEC664. Protéger le variateur des poussières, des gaz corrosifs, des projections de liquides...
Humidité relative maximale	93 % sans condensation ni ruissellement. S'il y a risque de condensation, prévoir un système de réchauffage
Température de l'air ambiant au voisinage de l'appareil selon EN50178	Pour stockage : - 25 °C à + 65 °C Pour fonctionnement : - 10 °C à + 40 °C sans déclassement, avec l'obturateur - 10 °C à + 50 °C sans déclassement, sans l'obturateur
Altitude maximale d'utilisation	1000 m sans déclassement. Au-delà, déclasser le courant de 3 % par 1000 m supplémentaires

## Caractéristiques électriques

Alimentation	Tension	- monophasé : 200 V - 15 % à 240 V + 10 % - triphasé : 200 V - 15 % à 230 V + 10 % 380 V - 15 % à 460 V + 10 %
	Fréquence	50/60 Hz ± 5 %
Tension de sortie	Tension maximale égale à la tension d'alimentation	
Gamme de fréquence en sortie	0,5 à 320 Hz	
Courant transitoire maximum	150 % du courant nominal variateur pendant 60 secondes	
Couple de freinage	30 % du couple nominal moteur sans résistance de freinage (valeur typique). Jusqu'à 150 % avec résistance de freinage en option	
Résolution de fréquence	- Afficheurs : 0,1 Hz - Entrées analogiques : 0,1 Hz pour 100 Hz maxi	
Fréquence de découpage	Réglable de 2,2 à 12 kHz	
Protections et sécurités du variateur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Isolement galvanique entre puissance et contrôle (entrées, sorties, sources)</li> <li>- Protection contre les courts-circuits : des sources internes disponibles entre les phases de sortie U - V - W entre les phases de sortie et la terre pour les calibres 5,5 à 15 kW</li> <li>- Protection thermique contre les échauffements excessifs et les surintensités</li> <li>- Sécurités de sous tension et surtension réseau</li> <li>- Sécurité de surtension au freinage</li> </ul>	
Protection du moteur	Protection intégrée dans le variateur par calcul du I <sup>2</sup> t	

<b>Groupement Académique :</b> BORDEAUX, CAEN, NANTES, POITIERS ORLEANS-TOURS, RENNES		
<b>Temps alloué :</b> 5h	<b>Coefficient :</b> 6	<b>BEP 2000</b>
<b>Epreuve de technologie</b> EP1		<b>Spécialité :</b> M.E.C.S.I
<b>Ce dossier comporte :</b>	11 feuilles	6/11 <b>Dossier technique</b>

# Paramètres de configuration du variateur de vitesse

Code	Fonction	Préréglage usine	Valeur maxi	Valeur mini	Unité	Résolution (incrément mini)	Type
EL5	Limitation du temps de marche à petite vitesse (consigne nulle et ordre de marche présent). EL5 = 0 : fonction inactive. Le redémarrage s'effectue automatiquement sur rampe lorsque la référence réapparaît ou sur coupure et rétablissement de l'ordre de marche.	0	255	0	s	0,1	Réglage
L12	Réaffectation de l'entrée logique LI2 ⚠ S'assurer préalablement que les entrées logiques sont hors tension. - Si une fonction est déjà affectée à une autre entrée, elle apparaît néanmoins, mais sa mémorisation par (ENT) ne sera pas active. - Si les fonctions P52 et P54 sont toutes deux affectées, un changement de l'affectation de l'entrée liée à la fonction P52 ne peut être effectif qu'après changement de l'affectation de l'entrée liée à la fonction P54.						Configuration
	Quand AIC est affectée en sommatrixe de AI1 et qu'une des entrées logiques est affectée à P52 (1): - DFF : non affectée - rrs : sens de rotation "inverse" (2 sens de marche) - dcl : freinage par injection de courant continu fixe (In variateur pendant 5 s, puis 0,5 Ith) - F5t : arrêt rapide. Cette fonction est active lorsque l'entrée est hors tension - J0G : Marche pas à pas (2) - P52 : 2 vitesses présélectionnées - P54 : 4 vitesses présélectionnées (2)	rrs	P54	DFF			Configuration
	Quand AIC est affectée en retour du régulateur PI: - DFF } Voir fonctions - rrs } et - dcl } remarques - F5t } ci-dessus	rrs	F5t	DFF			Configuration
	Quand aucune entrée logique n'est affectée à P52: - DFF } Voir fonctions - rrs } et - dcl } remarques - F5t } ci-dessus - J0G } - P52 }	rrs	P52	DFF			Configuration

RIC	Affectation de l'entrée analogique AIC/AI2. Si les entrées logiques ne sont pas affectées aux vitesses présélectionnées (P52 - P54) ou à la marche pas à pas (J0G): - SRI : Sommatrixe avec AI1 - PIF : Retour du régulateur PI. Cette configuration affecte automatiquement l'entrée AI1 en référence du régulateur et fait apparaître dans les paramètres de niveau 1 les réglages à effectuer : rPG, rIG, Fb5. <b>Nota :</b> Cette configuration n'est possible que si on a préalablement procédé aux configurations suivantes, dans l'ordre : 1) L14 = DFF ou F5t 2) L13 = DFF ou dcl 3) L12 = DFF ou rrs	SRI	PIF	SRI			Configuration
	Si une entrée logique est affectée aux vitesses présélectionnées (P52 - P54) ou à la marche pas à pas (J0G): - SRI : Sommatrixe avec AI1	SRI	SRI	SRI			Configuration
CrL	Configuration de l'entrée AIC/AI2: - 00 : AIC : 0 - 20 mA / AI2 : 0 + 10 V - 40 : AIC : 4 - 20 mA / AI2 : 2 + 10 V	00	40	00	mA		Configuration

Code	Fonction	Préréglage usine	Valeur maxi	Valeur mini	Unité	Résolution (incrément mini)	Type
rdy	Variateur prêt						Affichage
Frr	Consigne en fréquence	Frr			Hz	0,1	Affichage
Lcr	Courant moteur				A	0,1	Affichage
rfr	Fréquence de rotation				Hz	0,1	Affichage
ULn	Tension réseau				V	1	Affichage
bfr	Fréquence de base. Choisir la même fréquence que celle du réseau. La valeur de bfr prérégle la fréquence et la tension nominales moteur aux valeurs suivantes : ATV18...M2 : - bfr = 50 : 230 V/50 Hz - bfr = 60 : 230 V/60 Hz ATV18...N4 : - bfr = 50 : 400 V/50 Hz - bfr = 60 : 460 V/60 Hz Ces préréglages sont modifiables dans les paramètres de niveau 2.	50	60	50	Hz		Configuration
REC	Rampe d'accélération linéaire	30	3600	0,1	s	0,1 ou 1	Réglage
DEC	Rampe de décélération linéaire Les rampes sont définies pour la fréquence de base. Exemple : rampe 10 s : - si bfr = 50 Hz, il faut 5 s pour varier de 25 Hz, - si bfr = 60 Hz, il faut 5 s pour varier de 30 Hz.	30	3600	0,1	s	0,1 ou 1 (0,1 à 1000 à 3600)	Réglage
LSP	Petite vitesse	0	HSP	0	Hz	0,1	Réglage
HSP	Grande vitesse : s'assurer que ce réglage convient au moteur et à l'application.	50	LSP	LSP	Hz	0,1	Réglage
FLG	Gain de la boucle fréquence Lié à l'inertie et au couple résistant de la mécanique entraînée : - machines à fort couple résistant ou forte inertie : réduire progressivement dans la zone 33 à 0. - machines à cycles rapides, à faible couple résistant et faible inertie : augmenter progressivement le gain dans la zone 33 à 100. Un excès de gain peut entraîner une instabilité de fonctionnement	33	100	0		1	Réglage
Ith	Protection thermique moteur (4). Régler Ith à l'intensité nominale lue sur la plaque signalétique du moteur. Pour inhiber la protection thermique, augmenter la valeur jusqu'à la valeur maximale.	IN	1,15 IN	0,5 IN	A	0,1	Réglage

- (1) Lcr, rfr et ULn ne sont pas mémorisables par (ENT), mais visualisables momentanément, jusqu'à l'arrêt ou au passage au paramètre suivant.  
 (2) bfr est un paramètre de niveau 2 réglable de 40 à 320 Hz, préréglé à 60 Hz. Pour HSP > 60 Hz, modifier préalablement le réglage de bfr (niveau 2).  
 (3) IN = courant de sortie permanent du variateur.  
 (4) Attention : - en cas de moteurs en parallèle sur un même variateur, mettre un relais thermique par départ moteur pour pallier le risque de non répartition de la charge.  
 - en cas de mise hors tension du variateur le calcul I<sup>2</sup>t repasse à zéro.

Code	Fonction	Préréglage usine	Valeur maxi	Valeur mini	Unité	Résolution (incrément mini)	Type
UFL	Choix du type de loi tension/fréquence - L : couple constant pour moteurs en parallèle ou moteurs spéciaux - P : couple variable - n : contrôle vectoriel de flux sans capteur pour applications à couple constant - nLd : économie d'énergie, pour applications à couple variable sans à coups	n	nLd	L			Configuration
Un	Auto réglage Actif seulement pour les lois V/F : n et nLd - no : non (paramètres usines des moteurs standards IEC) - donE (auto réglage déjà fait) : utilisation des paramètres de l'auto réglage déjà fait - YES : déclenche l'auto réglage. Quand l'auto réglage est terminé, rdy est affiché. Le retour à Un fera ensuite apparaître donE. Si le défaut tnf apparaît, c'est que le moteur n'est pas adapté : utiliser la loi L ou la loi P.	no	YES	no			Configuration
Un5	Tension nominale moteur. Mettre la valeur lue sur la plaque signalétique du moteur. Les valeurs maxi, mini et préréglage usine dépendent du modèle et du paramètre bfr (niveau 1) ATV18...M2 :                   230   240   200   V   1 ATV18...N4 . bfr = 50       400   460   380   V   1 ATV18...N4 . bfr = 60       460   460   380   V   1						Configuration
Frs	Fréquence nominale moteur Mettre la valeur lue sur la plaque signalétique du moteur si elle est différente de la fréquence réseau réglée par bfr	bfr	320	40	Hz	0,1	Configuration
tfr	Fréquence maximale de sortie	60	320	40	Hz	0,1	Configuration
brA	Adaptation automatique du temps de rampe de décélération, si celui-ci entraîne une surtension au freinage. Cette fonction évite le verrouillage en défaut Dbf. YES : Fonction active, no : Fonction inactive Cette fonction peut être incompatible avec le positionnement sur rampe et avec l'utilisation d'une résistance de freinage.	YES	YES	no			Configuration
SLP	Compensation de glissement Ce paramètre n'apparaît que si la loi UFL configurée est la loi n. La valeur en Hz correspond au glissement au couple nominal	(1)	5	0	Hz	0,1	Réglage

(1) Le préréglage usine dépend du calibre de variateur.

<b>Groupe Académique :</b>		<b>BORDEAUX, CAEN, NANTES, POITIERS ORLEANS-TOURS, RENNES</b>	
<b>Temps alloué :</b> 5h	<b>Coefficient :</b> 6	<b>BEP 2000</b>	
<b>Epreuve de technologie</b> EP1		<b>Spécialité : M.E.C.S.I</b>	
<b>Ce dossier comporte :</b>	<b>11 feuilles</b>	<b>7/11</b>	<b>Dossier technique</b>

# Appareillage de commande et de protection

## Commande de moteurs

Moteur à cage - Démarrage "direct"

Choix des constituants pour :  
commander, protéger et sectionner le moteur et le circuit  
Température ambiante : ≤ 55 °C

Tableau de choix

Service ininterrompu, temporaire ou intermittent jusqu'à 30 cycles de manœuvres/heure										
Moteur (1)		Contacteur tripolaire (2)		Relais thermique tripolaire différentiel		Protection 3 fusibles classe aM		Sectionneur / Sectionneur-disjoncteur		
220/230 V	380/400 V	Référence	Référence	Zone de réglage	Calibre A (3)	Taille	Référence	Référence		
kW	In(A)	kW	In(A)	A	A (3)					
—	—	0,37	1,03	LC1-D09	LR2-D1306	1-1,6	2	10 x 38	LS1-D2531	GK2-CF06
—	—	0,55	1,6	LC1-D09	LR2-D13X6	1,25-2	4	10 x 38	LS1-D2531	GK2-CF07
0,37	1,8	0,75	2	LC1-D09	LR2-D1307	1,6-2,5	4	10 x 38	LS1-D2531	GK2-CF07
0,55	2,75	1,1	2,6	LC1-D09	LR2-D1308	2,5-4	6	10 x 38	LS1-D2531	GK2-CF08
0,75	3,5	1,5	3,5	LC1-D09	LR2-D1308	2,5-4	6	10 x 38	LS1-D2531	GK2-CF08
1,1	4,4	2,2	5	LC1-D09	LR2-D1310	4-6	8	10 x 38	LS1-D2531	GK2-CF10
1,5	6,1	3	6,6	LC1-D09	LR2-D1312	5,5-8	12	10 x 38	LS1-D2531	GK2-CF12
2,2	8,7	4	8,5	LC1-D09	LR2-D1314	7-10	12	10 x 38	LS1-D2531	GK2-CF14
3	11,5	5,5	11,5	LC1-D12	LR2-D1316	9-13	16	10 x 38	LS1-D2531	GK2-CF16
4	14,5	7,5	15,5	LC1-D18	LR2-D1321	12-18	20	10 x 38	LS1-D2531	GK2-CF21
—	—	9	18,5	LC1-D25	LR2-D1322	17-25	25	10 x 38	LS1-D2531	GK2-CF22
5,5	20	11	22	LC1-D25	LR2-D1322	17-25	25	10 x 38	LS1-D2531	GK2-CF22
7,5	27	15	30	LC1-D32	LR2-D2353	23-32	40	14 x 51	GK1-EK	GK3-EF40
—	—	15	30	LC1-D32	LR2-D2355	28-36	40	14 x 51	GK1-EK	GK3-EF40
10	35	18,5	37	LC1-D40	LR2-D3355	30-40	40	14 x 51	GK1-EK	GK3-EF40
11	39	—	—	LC1-D40	LR2-D3357	37-50	63	22 x 58	DK1-FB23	GK3-EF65
—	—	22	44	LC1-D50	LR2-D3357	37-50	63	22 x 58	DK1-FB23	GK3-EF65
15	52	25	52	LC1-D50	LR2-D3359	48-65	63	22 x 58	DK1-FB23	GK3-EF65
18,5	64	30	60	LC1-D65	LR2-D3361	55-70	80	22 x 58	DK1-FB23	GK3-EF65
22	75	37	72	LC1-D80	LR2-D3363	63-80	80	22 x 58	DK1-FB23	GK3-EF80
25	85	51	98	LC1-D95	LR2-D3365	80-93	100	22 x 58	DK1-FB23	—
30	103	55	105	LC1-F115 (5)	LR2-F5367	80-125	125	22 x 58	DK1-GB23	—
40	134	75	138	LC1-F150 (5)	LR2-F5369	100-160	160	0	DK1-HC23	—
45	150	80	147	LC1-F185 (5)	LR2-F5369	100-160	160	0	DK1-HC23	—
55	182	90	170	LC1-F185 (5)	LR2-F5371	125-200	200	0	DK1-HC23	—
63	203	110	205	LC1-F265 (5)	LR2-F6373	160-250	250	1	DK1-JC23	—
75	240	132	245	LC1-F265 (5)	LR2-F6375	200-315	315	1	DK1-JC23	—
80	260	150	280	LC1-F400 (6)	LR2-F6375	200-315	315	1	DK1-JC23	—
110	356	185	342	LC1-F400 (6)	LR2-F6377	250-400	400	2	DK1-KC23	—
—	—	200	370	LC1-F400 (6)	LR2-F7379	315-500	400	2	DK1-KC23	—
140	450	250	460	LC1-F500 (6)	LR2-F7379	315-500	500	2	DK1-KC23	—
147	472	—	—	LC1-F500 (6)	LR2-F7381	400-630	500	2	DK1-KC23	—
180	578	315	584	LC1-F630 (6)	LR2-F7381	400-630	630	3 (4)	DK2-LC23 (7)	—
200	626	335	620	LC1-F630 (6)	LR2-F8383	500-800	800	3 (4)	DK2-LC23 (7)	—
220	700	400	710	LC1-F780	LR2-F8383	500-800	800	3 (4)	DK2-LC23 (7)	—

- (1) Les valeurs indiquées sont les puissances normalisées et les courants nominaux moyens. Le relais sera réglé pour le courant indiqué sur la plaque du moteur ou à défaut pour celui donné dans la colonne In.  
Pour toute autre puissance, choisir le relais couvrant le courant nominal avec le contacteur qui lui est associé, et les fusibles de calibre égal ou immédiatement supérieur à In.
- (2) Références à compléter, voir page 2/124.  
La bobine du contacteur LC1-F doit être commandée séparément. Voir pages 2/175 à 2/179.
- (3) Le calibre des fusibles indiqué assure avec le contacteur et le relais thermique associés, une coordination de type "2".
- (4) Dans ces cas, les fusibles sont montés sur supports séparés.
- (5) Avec bobine LX1 uniquement.
- (6) Avec bobine LX9 uniquement.
- (7) Pour commander ce produit, consulter notre agence régionale.

## Constituants de protection

Cartouches fusibles

Type aM : protection des appareils à fortes pointes d'intensité (moteur, électro de frein, etc.)

Type gl/gG : protection des circuits sans pointe de courant importante (chauffage, etc.).

Références

### Cartouches fusibles sans percuteur

Tension assignée maximale	Type aM		Masse kg	Type gl/gG		Masse kg
	Calibre en A	Référence unitaire		Calibre en A	Référence unitaire	
<b>Cartouches fusibles cylindriques 8,5 x 31,5 pour porte-fusibles DF6-AB08 (1)</b>						
~ 380 V	1	DF2-BA0100	0,010	1	DF2-BN0100	0,010
	2	DF2-BA0200	0,010	2	DF2-BN0200	0,010
	4	DF2-BA0400	0,010	4	DF2-BN0400	0,010
	6	DF2-BA0600	0,010	6	DF2-BN0600	0,010
	8	DF2-BA0800	0,010	8	DF2-BN0800	0,010
	10	DF2-BA1000	0,010	10	DF2-BN1000	0,010
				12	DF2-BN1200 (4)	0,010
				16	DF2-BN1600 (4)	0,010
				20	DF2-BN2000 (4)	0,010
<b>Cartouches fusibles cylindriques 10 x 38 pour sectionneurs LS1-D et porte-fusibles DF6-AB10 (1)</b>						
~ 500 V	0,16	DF2-CA001	0,010			
	0,25	DF2-CA002	0,010			
	0,50	DF2-CA005	0,010			
	1	DF2-CA01	0,010			
	2	DF2-CA02	0,010	2	DF2-CN02	0,010
	4	DF2-CA04	0,010	4	DF2-CN04	0,010
	6	DF2-CA06	0,010	6	DF2-CN06	0,010
	8	DF2-CA08	0,010	8	DF2-CN08	0,010
	10	DF2-CA10	0,010	10	DF2-CN10	0,010
	12	DF2-CA12	0,010	12	DF2-CN12 (4)	0,010
	16	DF2-CA16 (4)	0,010	16	DF2-CN16 (4)	0,010
	20	DF2-CA20 (4)	0,010	20	DF2-CN20 (4)	0,010
~ 400 V	25	DF2-CA25 (4)	0,010	25	DF2-CN25 (4)	0,010
				32	DF2-CN32 (4)	0,010
<b>Cartouches fusibles cylindriques 14 x 51 pour sectionneurs et porte-fusibles GK1-E (1)</b>						
~ 660 V	0,25	DF2-EA002	0,020			
	0,50	DF2-EA005	0,020			
	1	DF2-EA01	0,020			
	2	DF2-EA02	0,020			
	4	DF2-EA04	0,020	4	DF2-EN04	0,020
	6	DF2-EA06	0,020	6	DF2-EN06	0,020
	8	DF2-EA08	0,020			
	10	DF2-EA10	0,020	10	DF2-EN10	0,020
	12	DF2-EA12	0,020			
	16	DF2-EA16	0,020	16	DF2-EN16	0,020
	20	DF2-EA20	0,020	20	DF2-EN20	0,020
	25	DF2-EA25	0,020	25	DF2-EN25	0,020
~ 500 V	32	DF2-EA32 (4)	0,020	32	DF2-EN32 (4)	0,020
	40	DF2-EA40 (4)	0,020	40	DF2-EN40 (4)	0,020
~ 400 V	50	DF2-EA50 (4)	0,020			

Groupement Académique : **BORDEAUX, CAEN, NANTES, POITIERS  
ORLEANS-TOURS, RENNES**

Temps alloué : 5h	Coefficient : 6	BEP 2000
Epreuve de technologie	EP1	Spécialité : M.E.C.S.I
Ce dossier comporte :	11 feuilles	8/11
		Dossier technique



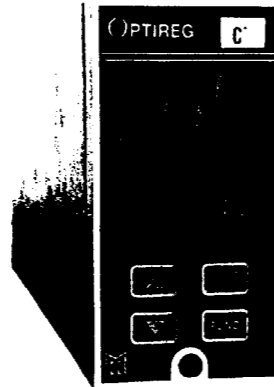
# OPTIREG type 1 & 2

REGULATEUR NUMERIQUE CONFIGURABLE, 1/8 DIN

Le sens de la mesure sur toute la gamme

F.T. : 103-0796

- \* Modulaire
- \* Toutes les informations en façade
- \* Une configuration simplifiée
- \* Une reprise manuelle immédiate et sans à-coup
- \* Un verrouillage à plusieurs niveaux
- \* Une entrée logique
- \* Algorithmes P pure, PI, PD, PID, 2 allures (Tout ou Rien) ou 3 allures (Tout, Peu ou Rien)
- \* Rampe sur changement de consigne
- \* Consigne de veille
- \* Rampe sur la sortie
- \* 1 programme de 6 paliers
- \* Jusqu'à 2 sorties analogiques
- \* Triple isolement galvanique
- \* 2 procédures d'Auto-réglages



## UNE CONFIGURATION INTELLIGENTE

A l'initialisation, l'appareil reconnaît les cartes dont il dispose et limite les choix de configuration.

## UNE FACADE CONVIVIALE

La façade est une aide permanente à votre conduite de procédé. Tous les états y sont consignés : Manuel, Alarmes, Palier en cours, Rampe en cours, Consigne interne, Consigne externe ou Consigne numérique, Sortie relais. Simultanément, 2 afficheurs indiquent la mesure et la consigne ou la mesure et la sortie.

## PLUSIEURS MODELES, A VOTRE CONVENANCE

**OPTIREG 1** : Modèle figé. La sortie régulation est limitée à une sortie relais (PID discontinu ou Tout ou Rien). Toutes les fonctions décrites sont disponibles, exceptées la consigne externe et la sortie auxiliaire.

**OPTIREG 2** : Modèle évolutif. Les cartes sorties régulations et les cartes sorties auxiliaires sont choisies par l'utilisateur en fonction de son procédé. Les modifications peuvent être apportées sur site.

**AUTRES** : D'autres modèles tels que version CNOMO, régulateur générateur de programmes, Chaud/Froid, etc... vous sont proposés. N'hésitez pas à demander notre documentation.

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

<b>ENTREE MESURE</b>	Thermocouple K	0-1373 °C / 0-500 °C
	Thermocouple J	0-1200 °C / 0-370 °C
	Thermocouple T	0-400 °C
	Thermocouple S	0-1800 °C
	Thermocouple R	0-1769 °C
	Thermocouple N	0-1300 °C / 0-600 °C
	Thermocouple B	0-1820 °C
	Sonde Pt 100 Ohms	-200 - 650 °C / -50 - 200 °C
	Tension (extraction de racine carrée)	0-5 V / 1-5 V / 0-1 V
	Courant (extraction de racine carrée)	0-125 mV / 0-65 mV / 0-20 mV / -25 + 25 mV / 0-20 mV
	Potentiométrique	4-20 mA, 0-20 mA sur shunt 250 Ohms à 0,1 %
<b>FIL DE RECOPIE</b>		1000 Ohms à 10 Kohms
<b>ENTREE CONSIGNE</b>	Tension	0-5 V / 1-5 V / -25 + 25 mV
	Courant	0-20 mA / 4-20 mA sur shunt 250 Ohms à 0,1 %
	Potentiométrique	1000 Ohms à 10 Kohms
<b>ENTREE LOGIQUE</b>		Contact sec ou 0-5 V à 0-10 V
<b>LINEARISATION</b>		6 segments sur entrées linéaires sur la mesure, la consigne, la sortie ou sur le fil de recopie.
<b>RUPTURE DU SIGNAL D'ENTREE</b>	Thermocouple, Pt 100 Ohms, 4-20 mA	Le signal de sortie prend une valeur préalablement configurée.
<b>SORTIES</b>	Courant	4-20 mA ou 0-20 mA, charge maxi. 700 Ohms isolée
	Tension	0-5 V, 1-5 V, 0-10 V 40 mA
	Relais	Pouvoir de coupure 250 Vac / 3 A, 30 Vdc / 3 A
	Sortie logique	0-10 V, 10 mA max, isolée protégée contre les court-circuits
	Alimentation capteur	22 Vcc, 28 mA
	Liaison série	RS 485 modbus ASCII / RTU isolée
		RS 232 modbus ASCII / RTU isolée
<b>PARAMETRES DE REGULATION</b>	Proportionnelle	0,2 à 999,9 %, résolution 0,1 %
	Intégrale	0,02 à 99,99 mn, résolution 0,01 mn
	Centrage de bande	Si l'intégrale est > 99,99 mn 0 à 100 %
	Dérivée	0 à 2000 sec, résolution 1 seconde
	Hystérésis	0 à 40 %, résolution 0,1 %
	Temps de cycle	Relais ou logique : 0,2 à 999,9 sec, résolution 0,1 sec
<b>RAMPES REGLABLES</b>	Consigne	De 0,1 à 100 % de l'étendue de mesure/minute.
	Sortie	De 0,1 à 100 % par seconde
<b>TEMPS DE REPONSE</b>		Entrées mesure et consigne : réglable de 0,1 à 12 sec.
<b>PRECISION</b>		0,15 % sur entrées linéaires 0,2 % sur les entrées TC et Pt 100 Ohms (Par rapport à l'échelle nominale) Compensation de soudure froide interne
<b>RESISTANCE DE LIGNE DU CAPTEUR</b>		20 Ohms maximum variation : 0,5.10 <sup>-3</sup> /Ohm
<b>ECHANTILLONNAGE</b>		Inférieur à 100 ms
<b>ISOLEMENT</b>	Entrées/Sorties	500 V
	E/S/Alimentation	1500 V
	Liaison RS/ Carte µP	500 V
	Mesure, consigne externe et potentiomètre : point commun -	
<b>AFFICHAGE</b>	Afficheur LCD translectif, visible de jour comme de nuit.	Mesure : 4 digits, hauteur 13 mm Consigne/Sortie : 4 Digits, hauteur 8 mm 20 voyants d'états
<b>ALIMENTATION</b>		230 V - 115 V / 50-60 Hz, +10 % / -15 %, sur 4 fils, consommation inférieure à 7 VA. En option : 12, 24 ou 48 Vcc Réjection en mode commun : 120 dB à 250 V / 50 Hz Réjection en Mode série : fonction du temps de réponse mesure
<b>LIMITES EN TEMPERATURE</b>		Fonctionnement : 0-50 °C, variation : 150ppm/°C Stockage : -20 à 70 °C
<b>CARACTERISTIQUES MECANIQUES</b>		Dimensions : 48 x 96 x 150 mm derrière la collerette Découpe : 92 x 45 mm Poids : 0,6 Kg environ Façade bleue, boîtier en plastique auto-extinguible NORYL, couleur grise. Démontable par vis en façade. Étanchéité IP50 en face avant. Bornes à visser : 2 x 1,5 mm2

## CODIFICATION

### MODELE D'OPTIREG

- 1 PID discontinu relais sans Option (Figé et non évolutif).
- 2 PID Sortie régulation et auxiliaire au choix AVEC une alarme en standard.

### SORTIE REGULATION

- 1 Sortie 1 Relais inverseur (obligatoire pour OPTIREG 1).
- 2 Sortie 3 allures (Tout, Peu ou Rien)
- 3 Sortie Servomoteur
- 4A Sortie Courant isolée
- 4B Sortie Tension isolée.
- 5 Sortie logique.

### SORTIE AUXILIAIRE

- 0 Sans (obligatoire pour OPTIREG 1).
- 1 2ème Alarme (1 relais inverseur).
- 2A Sortie courant isolée.
- 2B Sortie tension isolée.
- 3 Sortie Logique.
- 4 Liaison Série RS 232.
- 5 Liaison Série RS 485.
- 6 Alimentation capteur.

### ALIMENTATION

- 0 115/230 Volts 50/60 Hz
- 1 12 Vcc
- 2 24 Vcc
- 3 48 Vcc

### SAUVEGARDE INTEGRALE

- 0 Sans
- 1 Avec

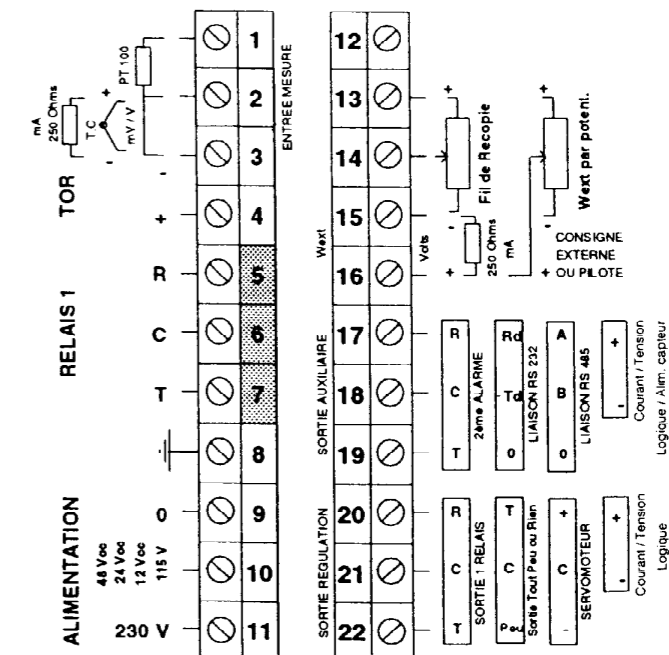
### VERSION SOFTWARE

UNITES : Au choix  
°C, °F, %, mbar, bar, psi, Pa, KPa, mmH2O,  
l/mn, l/h, m<sup>3</sup>/h, T/h, m/s, m/mn.

### OPTIREG

Exemple : OPTIREG 2, 1 ALARME en standard, une sortie courant, une liaison RS485, sauvegarde de la sortie si coupure secteur. Alimentation 115/230 VOLTS 50/60 Hz. SOFTWARE version 1. Unité en façade : °C.

## RACCORDEMENTS



OPTIREG 1 : UN seul bornier, les bornes 5, 6 et 7 représentant la sortie régulation  
OPTIREG 2 : Deux borniers, les bornes 5, 6 et 7 représentant l'alarme

Groupement Académique : **BORDEAUX, CAEN, NANTES, POITIERS  
ORLEANS-TOURS, RENNES**

Temps alloué : 5h	Coefficient : 6	BEP 2000
Epreuve de technologie EP1		Spécialité : M.E.C.S.I
Ce dossier comporte :	11 feuilles	9/11
		Dossier technique

# ICP 300



INDICATEUR CONFIGURABLE, 3 VOIES DE MESURE

Le sens de la mesure sur toute la gamme

F.T. : 136-05/93

\* En standard : 3 entrées mesure  
2 entrées logiques  
1 sortie relais

\* 7 seuils d'alarme

\* 5 voyants d'état

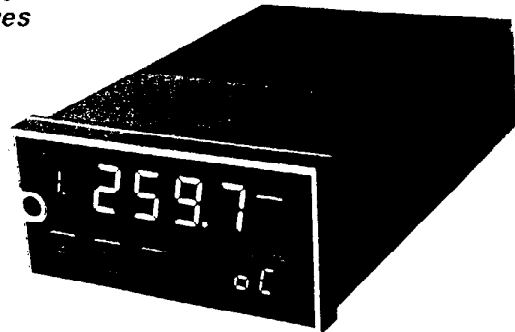
\* Fonctions de calculs

\* Fonctions d'automatisme

\* Affichage cyclique ou continu

\* Jusqu'à 7 voies, mesurées ou calculées

\* Affichage du repère ou de l'unité par voie



## LA PERFORMANCE PAR 3

Indicateur numérique, il admet 3 entrées mesure, affiche jusqu'à 7 variables, alimente 2 capteurs, gère 7 seuils d'alarmes et dispose de 5 relais, de 2 retransmissions et d'une liaison série pour la mise en réseau.

Calculateur programmable, il effectue diverses opérations sur ses 3 entrées analogiques, affiche et retransmet ses résultats. L'utilisateur dispose des opérations simples (+, -, x, /, etc...) et peut les combiner suivant ses besoins.

Programmeur sur ses 5 entrées logiques, il réalise des automatismes simples élaborés par l'utilisateur en fonction de son application.

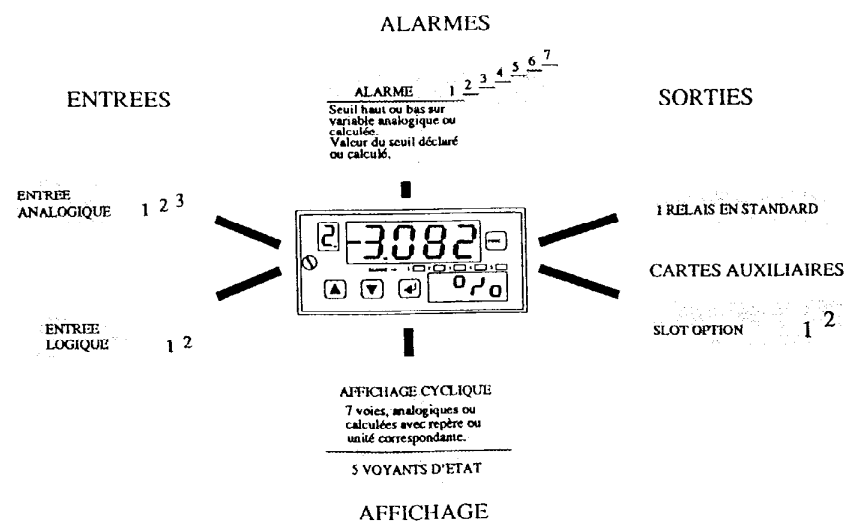
## UN INDICATEUR NUMERIQUE PROGRAMMABLE...

## UNE CONCEPTION NOUVELLE

Sa configuration est réalisable soit sur la face avant, soit sur PC ou compatible grâce à l'utilitaire de configuration UC 300. Sa modularité (cartes auxiliaires) en fait un appareil universel et adaptable aux situations les plus diverses.

## UN AFFICHAGE OPTIMUM

Dans un format 96 x 48 mm, l'ICP 300 affiche 7 variables (mesurées ou calculées) sur 4 digits en indication cyclique ou continue, l'unité ou le repère de la valeur correspondante sur 4 caractères, et le numéro de la voie sur un autre digit. 5 leds sont encore disponibles pour les détections de seuils.



## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

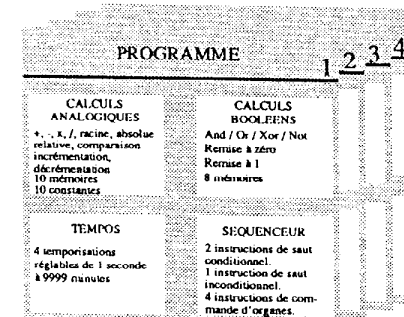
<b>AFFICHAGE</b>	Affichage cyclique sur 7 voies (mesures ou calculs ou constantes réglables) Afficheurs, 7 segments : 4 digits, hauteur 14 mm, rouge pour les mesures 4 digits, hauteur 7,6 mm, vert pour les repères ou unités 1 digit, hauteur 7,6 mm, vert pour le numéro de la voie 5 leds rouges (voyants d'états)	
<b>PRECISION</b>	0,1 % sur entrées linéaires 0,1 % sur les entrées TC et Pt 100 Ohms (Par rapport à l'échelle nominale) + compensation de soudure froide interne (0,5 °C à 25 °C, +0,5 °C/10 °C)	
<b>3 ENTREES ANALOGIQUES</b>	Thermocouple K	-50-1373 °C / -50-500 °C
	Thermocouple J	-50-1200 °C / -50-370 °C
	Thermocouple T	-50-400 °C
	Thermocouple S	-50-1800 °C
	Thermocouple R	-50-1769 °C
	Thermocouple N	-50-1300 °C / -50-600 °C
	Thermocouple B	0-1820 °C
	Sonde Pt 100 Ohms	-200 - 650 °C / -50 - 200 °C
	Tension (extraction de racine carrée)	0-5 V / 1-5 V / 0-1 V / 0,2-1 V
	Courant (extraction de racine carrée)	0-125 mV / 0-65 mV / 0-20 mV / -25+ 25 mV
	Potentiométrique	4-20 mA, 0-20 mA sur shunt 250 Ohms ou carrée 50 Ohms à 0,1 % 100 Ohms à 10 Kohms
Ces entrées analogiques sont également utilisables en entrées logiques		
<b>LINEARISATION</b>	2 tables de 6 segments ou 1 table de 12 segments	
<b>RESISTANCE DE LIGNE PT 100 Ω</b>	20 Ohms maximum variation : 0,5.10 <sup>-4</sup> Ohm	
<b>RUPTURE DU SIGNAL D'ENTREE</b>	Indication pour les 3 voies : Affichage clignotant Informations logiques utilisables au sein d'un programme.	
<b>2 ENTREES LOGIQUES OU FREQUENCE</b>	Contact sec ou 0-5 V à 0-10 V, fréquence < 300 Hz. 1 touche en façade affectable par programme.	
<b>SORTIES</b>	Courant	4-20 mA ou 0-20 mA, charge maxi. 500 Ohms isolée
	Tension	0-5 V, 1-5 V, 0-10 V, 40 mA max
	Relais	Pouvoir de coupure 250 Vac / 3 A, 30 Vdc / 3 A
	2 relais S	protection : les 2 relais ne peuvent être collés en même temps.
	Sortie logique	0-10 V, 10 mA max, isolée protégée contre les court-circuits
	Alimentation capteur	22 Vcc, 28 mA
	Liaison série	RS 485 modbus ASCII / RTU isolée
	300 à 9600 Bauds	RS 232 modbus ASCII / RTU isolée ou imprimante.
<b>ECHANTILLONNAGE</b>	250 ms	
<b>ALIMENTATION</b>	230 V - 115 V / 50-60 Hz, +10 % / -15 %, sur 4 fils consommation inférieure à 10 VA. Réjection en mode commun : 120 dB à 250 V / 50 Hz Réjection en mode série : fonction du temps de réponse mesure	
<b>ISOLEMENT</b>	Entrées/Sorties	500 V
	E/S/Alimentation	1500 V
	Liaison RS/ Carte µP	500 V
	Point commun entre les entrées analogiques et logiques	
<b>LIMITES EN TEMPERATURE</b>	Fonctionnement : 0-50 °C, variation : 150ppm/°C Stockage : -20 à 70 °C	
<b>CARACTERISTIQUES MECANIQUES</b>	Dimensions : 96 x 48 x 150 mm derrière la collerette Découpe : 92 x 45 mm Poids : 0,6 Kg environ Façade bleue, boîtier en plastique auto-extinguible NORYL, couleur grise. Débrochable par vis en façade. Étanchéité IP65 en face avant. Bornes à visser : 2 x 1,5 mm2	

## CALCULATEUR ET PROGRAMMEUR...

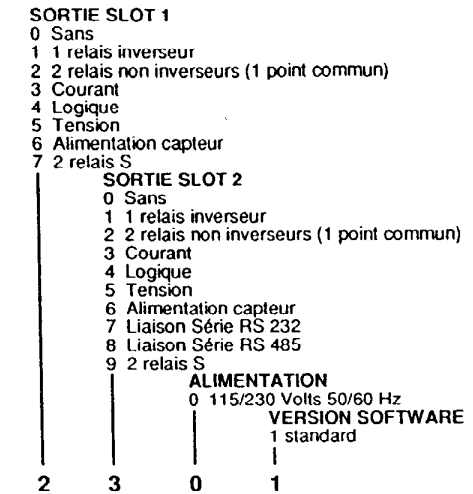
4 programmes de 120 pas pour réaliser :

- des fonctions de calcul soit sur les entrées analogiques, soit sur des variables booléennes.
- Une gestion élaborée des alarmes
- Des déclenchements de séquences
- Des suivis de cycles de production

La programmation s'effectue soit en face avant, soit sur PC ou compatible grâce à l'utilitaire de configuration UC 300.

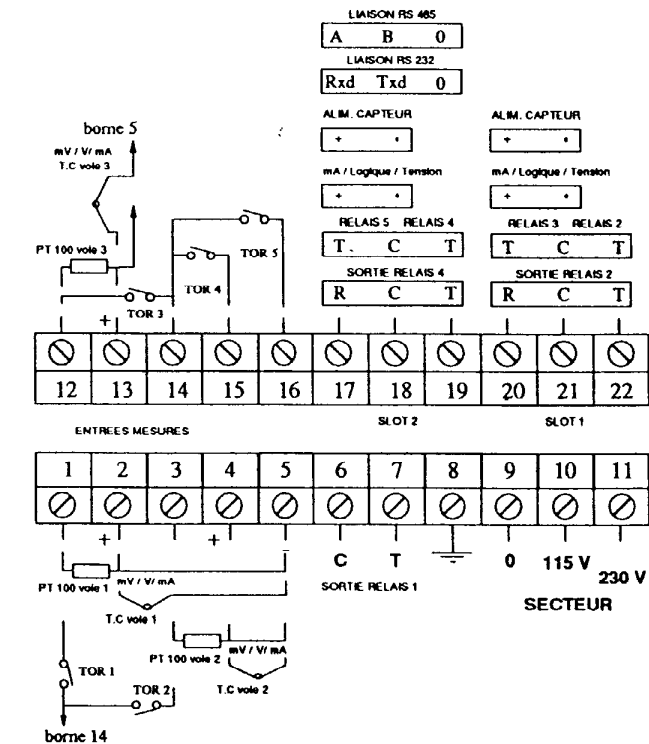


## CODIFICATION



Exemple : Indicateur ICP 300 2301, 3 entrées mesure, 2 entrées logiques et un relais en standard. 2 relais sur slot 1 et une sortie courant sur slot 2. Alimentation secteur 115/230 VOLTS 50/60 Hz, SOFTWARE version 1.

## RACCORDEMENTS



Groupement Académique : **BORDEAUX, CAEN, NANTES, POITIERS ORLEANS-TOURS, RENNES**

Temps alloué : 5h

Coefficient : 6

BEP 2000

Epreuve de technologie EP1

Spécialité : M.E.C.S.I

Ce dossier comporte :

11 feuilles

10/11

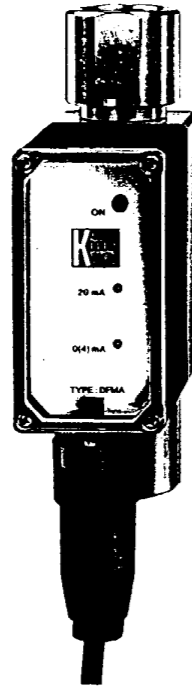
Dossier technique

# Convertisseur électronique DF-... MA

Transmetteur de débit DFMA transforme le signal impulsif en courant 0 (4) — 20 mA. Il est utilisé dans le cas de retransmission à distance du débit, sur des indicateurs, enregistreurs ou régulateurs.

Cet appareil est équipé d'une diode électroluminescente témoin de l'alimentation de l'ensemble. Si ultérieurement les caractéristiques du capteur sont modifiées, il devient nécessaire de refaire l'étalonnage à l'aide des potentiomètres 0 et 20 mA. Ces potentiomètres situés derrière le couvercle sont protégés pour éviter toute manipulation intempestive. Les conditions de garantie ne sont applicables que dans le cas où ces protections sont intactes.

Le corps de l'appareil peut être tourné sur son axe permettant ainsi d'obtenir les meilleures conditions de visualisation du débit. Les branchements de l'alimentation et du relais se font par l'intermédiaire d'une prise 7 broches ou d'un câble 1,5 m suivant les modèles. (en cas de raccord avec brides uniquement avec câble).

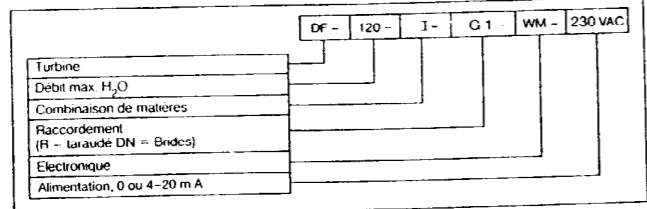
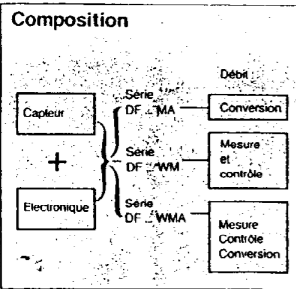
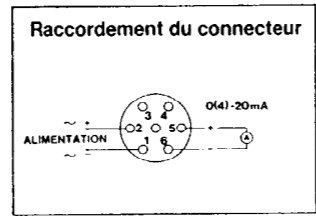


### Caractéristiques techniques

Consommation : 3,5W max.  
 Alimentation :  
 24 V DC/AC, 110 VAC +15%/-10%  
 230 VAC ~ +10%/-10%  
 Sortie 0 (4) — 20 mA :  
 charge 0 — 500 Ω  
 Protection IP 65  
 Température de service :  
 — 25 + 80°C

### Raccordement de câble

Nr. 1 alimentation (—)  
 Nr. 2 alimentation (+)  
 Nr. 5 sortie analogique (+)  
 Nr. 6 sortie analogique (—)



DN	D (mm)	K (mm)	d 4 (mm)	d 2 (mm)	Nombre de vis
15	95	65	45	14	4
25	115	85	68	14	4
40	150	110	88	18	4
50	165	125	102	18	4

Combinaison de matière	Version standard					Version haute pression	
	I	II	III*	IV*	V*	VI*	VII*
Raccordement	Taraudé	Taraudé	Taraudé	Taraudé	Taraudé	Taraudé	Taraudé
Boîtier	Trogamide	Polysulfone	Polypropylène	Laiton, nickelé	Acier inox	Téflon	Laiton nickelé
Couvercle de boîtier	Trogamide	Polysulfone	Polypropylène	Polysulfone	Téflon	Téflon	Laiton nickelé
Raccord	Laiton, nickelé	Acier inox	Polypropylène	Laiton, nickelé	Acier inox	Téflon	Laiton nickelé
Goupille de sécurité	Laiton	Acier inox	Laiton	Laiton nickelé	Téflon	Téflon	Laiton nickelé
Joints	BUNA-N	Viton	P.O.M	BUNA-N	Viton	BUNA-N	Viton
Rotor	P.O.M	Téflon	Téflon	P.O.M	Téflon	P.O.M	Téflon
Axe	Acier inox	Acier inox	Céramique	Acier inox	Acier inox	Céramique	Acier inox
Palier	Téflon	Téflon	Téflon	Téflon	Téflon	Téflon	Téflon
Orifice	Téflon	Téflon	Téflon	Téflon	Téflon	Téflon	Téflon
Pression max (bar)	10	10	6	16	16	6	100
Température max (°C)	60	80	80	80	80	80	100 (Brides 40)

\* Boîtier non tournant \* en titane pour DF 0,5 \* en inox pour DF 0,5 Edelstahl

Modèle	Gamme de mesure			Diamètre de raccordement	
	Débit l/min H <sub>2</sub> O	Δ p (bar) à débit max.	Ø orifice en mm	Taraudé	A brides DN
DF-0,5	0,08-0,50	0,76	1,0	1/4" (1/4")	15
DF-2,5	0,20-2,50	0,94	2,0	1/4", 3/8"	15
DF-5	0,40-5,00	0,45	3,5	1/4", 3/8", 1/2"	15
DF-6	0,30-6,00	1,00	3,2	1/4", 3/8", 1/2"	15
DF-12	0,50-12,0	0,61	5,0	1/4", 3/8", 1/2"	15, 25
DF-24	1,00-24,0	0,36	8,0	1/2", 3/4", 1"	15, 25
DF-60	2,00-60,0	0,63	12,5	3/4", 1"	25, 40
DF-160	5,00-150'	1,50	18,5	1", 1 1/4", 1 1/2"	25, 40, 50

\* pas avec la matière V \* sur demande

# Régulateur Rhapsodie



## 1.1 Entrées/Sorties

### 6 Entrées analogiques

Signaux d'entrée:  
 4-20 mA, 0-20 mA, 0-5 Volts, 1-5 Volts, -5+5 Volts, -10+10Volts.  
 Impédance d'entrée supérieure à 100 Kohms.  
 Ces entrées sont référencées au même potentiel.

Précision : 0,1%

### 4 Sorties analogiques

Les signaux disponibles sont 4-20 mA et 0-20 mA sur une charge de 0 à 1000 Ohms.  
 Elles sont isolées à 500 Volts efficaces (isolées entre elles et par rapport à tous les autres points du circuit).

Précision : 0,1%

### 5 Entrées logiques

Niveau 0 : Tension comprise entre -0,6 Volts et 0,9 Volts.

Niveau 1 : Tension comprise entre 3,2 Volts et 30 Volts.

Impédance d'entrée : Supérieure à 5 KOhms.

Elles peuvent être pilotées par un contact libre de potentiel ou un collecteur ouvert. La tension de polarisation est interne, le courant de polarisation est de 0,9mA

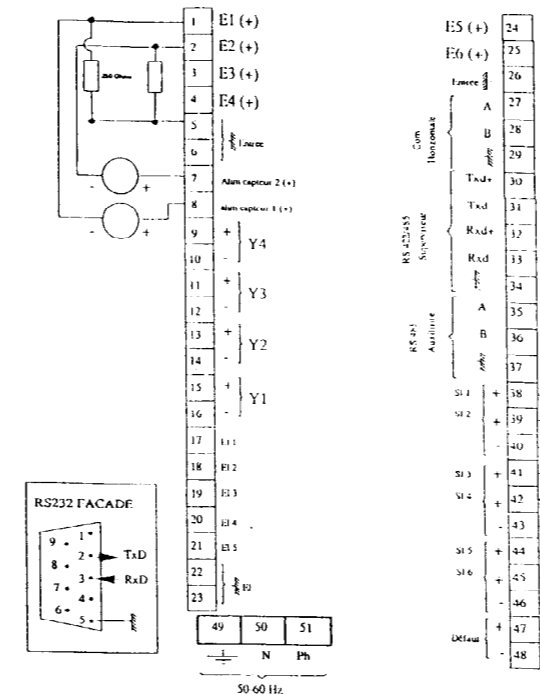
Elles sont référencées au potentiel des entrées analogiques.

### 7 Sorties logiques

- Relais reed pouvoir de coupure 100 mA sous 100 Volts.

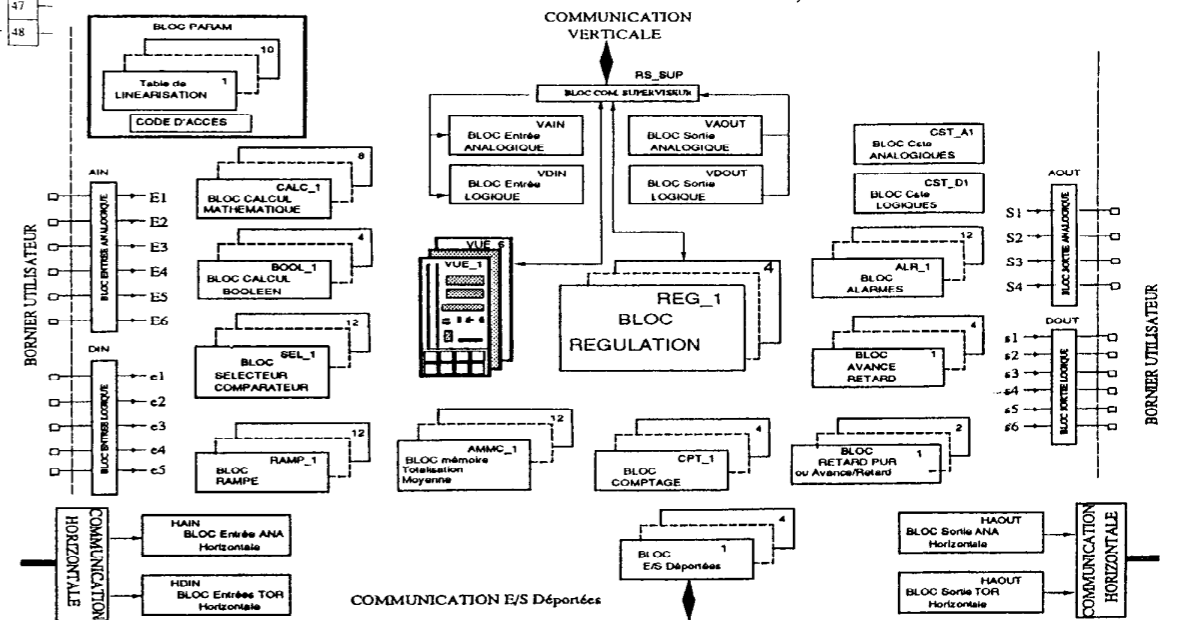
- Isolément 500 Volts par rapport à tous les autres signaux, 100 volts entre elles. 6 sont configurables par l'utilisateur, la septième est affectée au CHIEN DE GARDE.

## 1.2 Raccordement



## 2 Alimentations capteur

22 à 36 Volts, protégées contre les courts-circuits (limitée à 25mA).



Groupement Académique : **BORDEAUX, CAEN, NANTES, POITIERS ORLEANS-TOURS, RENNES**

Temps alloué : 5h	Coefficient : 6	BEP 2000
Epreuve de technologie EP1		Spécialité : M.E.C.S.I
Ce dossier comporte :	11 feuilles	11/11
		Dossier technique