

ETUDE POUR LA REALISATION DE LA DEFORMATION DE L'ORBITE

EN S.D. 43 POUR LE TEST OPERATIONNEL DU SEPTUM ELECTROSTATIQUE

1. Introduction

La déformation de l'orbite créée par les bumpcoils montés sur les unités 40 et 48, est limitée par la tension de palier disponible sur l'alimentation C 652 et le dimensionnement du circuit bumpcoil. Ce circuit a été installé très rapidement pour une situation différente de celle que nous trouvons aujourd'hui.

Pour résoudre le problème actuel, il est avantageux de travailler avec les nouveaux dipôles plutôt qu'avec des bumpcoils. Cette note décrit l'installation qui sera mise en service dès le 26 août.

Une instruction détaillée pour l'opération du système sera distribuée autour du 26 août.

2. Caractéristiques du système bumpcoils 40-48

Les unités 40 et 48 sont équipées de 8 spires chacune. Le schéma est indiqué dans la Fig. 2. L'utilisation actuelle est donnée par cette table:

Déformation	i = 400A		p=24GeV/c		$\Delta B/B = 2.6\%$			$\Delta B = 300 G$		
	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
Δr (mm)	0	6	13	26	23	31	20	17	5	0

La déformation qu'on peut obtenir en S.D. 43 à l'aide des bumpcoils 40-48 est donc au maximum de l'ordre de 3 cm à 24 GeV/c.

3. Caractéristiques du circuit des 4 dipôles en S.D. 23 et S.D. 47

Deux dipôles horizontaux seront installés par section droite. Tous les 4 dipôles sont branchés en série.

La déformation peut être caractérisée par cette table:

Déformation $i = 300A$ $p = 24 \text{ GeV}/c$ $\alpha = 2.5 \text{ mrad}$ $Bdl=1000 \text{ Gm}/\text{dip}$											
S.D.	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
r (mm)	-38	-15	0	15	38	37	54	37	38	15	0

Les maxima seront placés en S.D. 27, 35 et 43 pour un Q de 6.25.

Comme charge, les dipôles sont caractérisés par les valeurs:

$$\begin{aligned}
 R &= 0,5 \text{ Ohms} && (4 \times 0.055 + 0,270 \text{ Ohm}) \\
 L &= 25 \text{ mH} && (4 \times 6,2) \\
 \tau &= 50 \text{ ms} && (L/R) \\
 i_{\text{eff}} &= 300 \text{ A}
 \end{aligned}$$

Le refroidissement se fera avec l'eau déminéralisée distribuée dans l'anneau à 20 atu. Pour ménager la tuyauterie caoutchouc la pression d'eau à l'entrée des dipôles sera réduite à 12 atu. Pour:

$$\begin{aligned}
 i_{\text{eff}} &= 300 \text{ A} \\
 P &= 5 \text{ KW/dipôle} \\
 \Delta T &= 20^{\circ}\text{C} \\
 \Delta p &= 4 \text{ atu} \\
 Q &= 4 \text{ lit/min.}
 \end{aligned}$$

4. Alimentation

Pour le système bumpcoil 40-48 une des deux alimentations C 651 ou C 652 peut être utilisée.

Pour les 4 dipôles une alimentation du type T 500 est prévue.

Si les deux systèmes sont branchés en série, une alimentation du type T 500 sera utilisée également. Toutes les trois alimentations sont commandées à distance depuis le M.C.R.

Pour le système de 4 dipôles l'alimentation T 500 fournira:

i	= 300 A	a_{43} = 54 mm
U_p	= 150 V	
U_A	= 300 V	tension de monté
t_m	= 35 ms	temps de monté
i_{max}	= 500 A	a_{43} = 90 mm (!)

Comme réserve l'alimentation F 300 pourrait être utilisée à la place de la T 500.

5. Aspects de l'opération

Le déplacement du faisceau en S.D. 43 peut être obtenu en alimentant les dipôles en S.D. 23 et 42 et les bumpcoils 40-48. Il n'est pas exclu que les dipôles seuls suffisent. Ceci sera évidemment préférable puisque dans ce cas une seule alimentation serait nécessaire.

Aussi fallait il faire des essais en vue de la mise en série des bumpcoils 40-48 avec le circuit des 4 dipôles 23-47. Cette connexion peut être faite facilement dans la boîte LEB 49.

Pour un courant $i = 200$ A on obtiendra alors 50 mm de déflexion en S.D. 43 avec une seule alimentation également (voir fig. 1).

F. Rohner

Distribution: M. Bôle-Feysot
E. Boltezar
D. Dekkers
C. Germain
J. Gruber
J. Guillet
L. Henny
G. Plass
Ch. Steinbach

Bump Scheme for S.S. 43

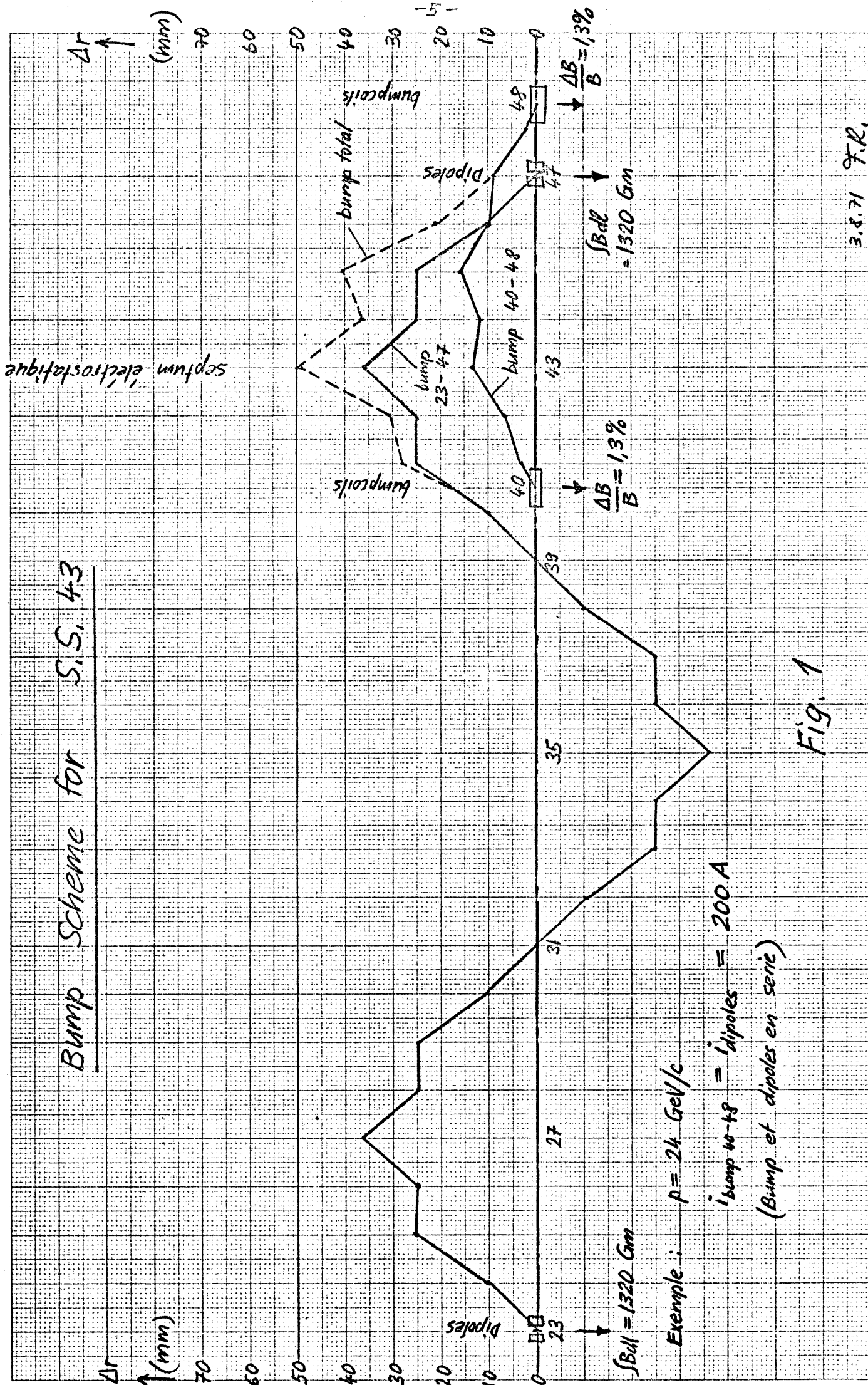


Fig. 1

SCHEMA DE RACCORDEMENT

des 2 enroulements de 8 spires chacun en 50² installés le 2 juin 1970.
sur les unités 40 et 48.

Bump 40 - 48

Déplacement en 43 à 24 GeV/c à 100 A $a_{43} = 6,7 \text{ mm}$

$R = 150 \text{ m}\Omega$

$L = 3 \text{ mH}$

$i_{\text{eff}} = 200 \text{ A}$

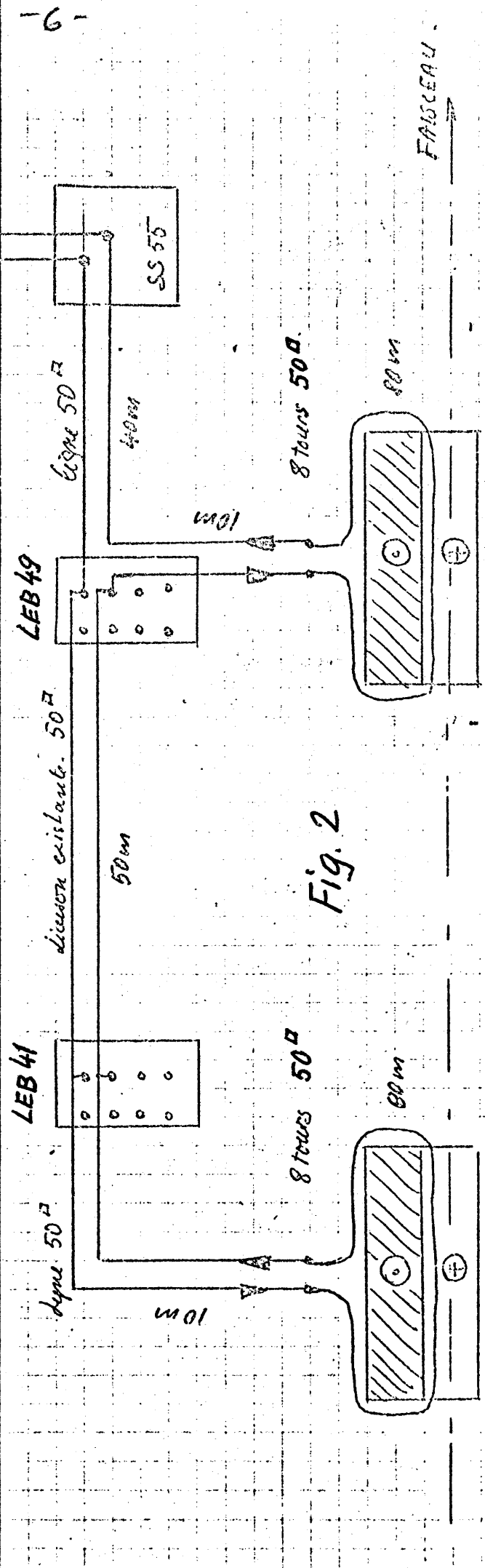
PP - Bâtiment d'éjection Est

0658	0651
0652	0652
0657	0651
0655	0651

direction existante

Bâtiment d'éjection Est

BATIMENT EJECTION EST.



ANNEAU

MU 40

MU 48

FAISCEAU

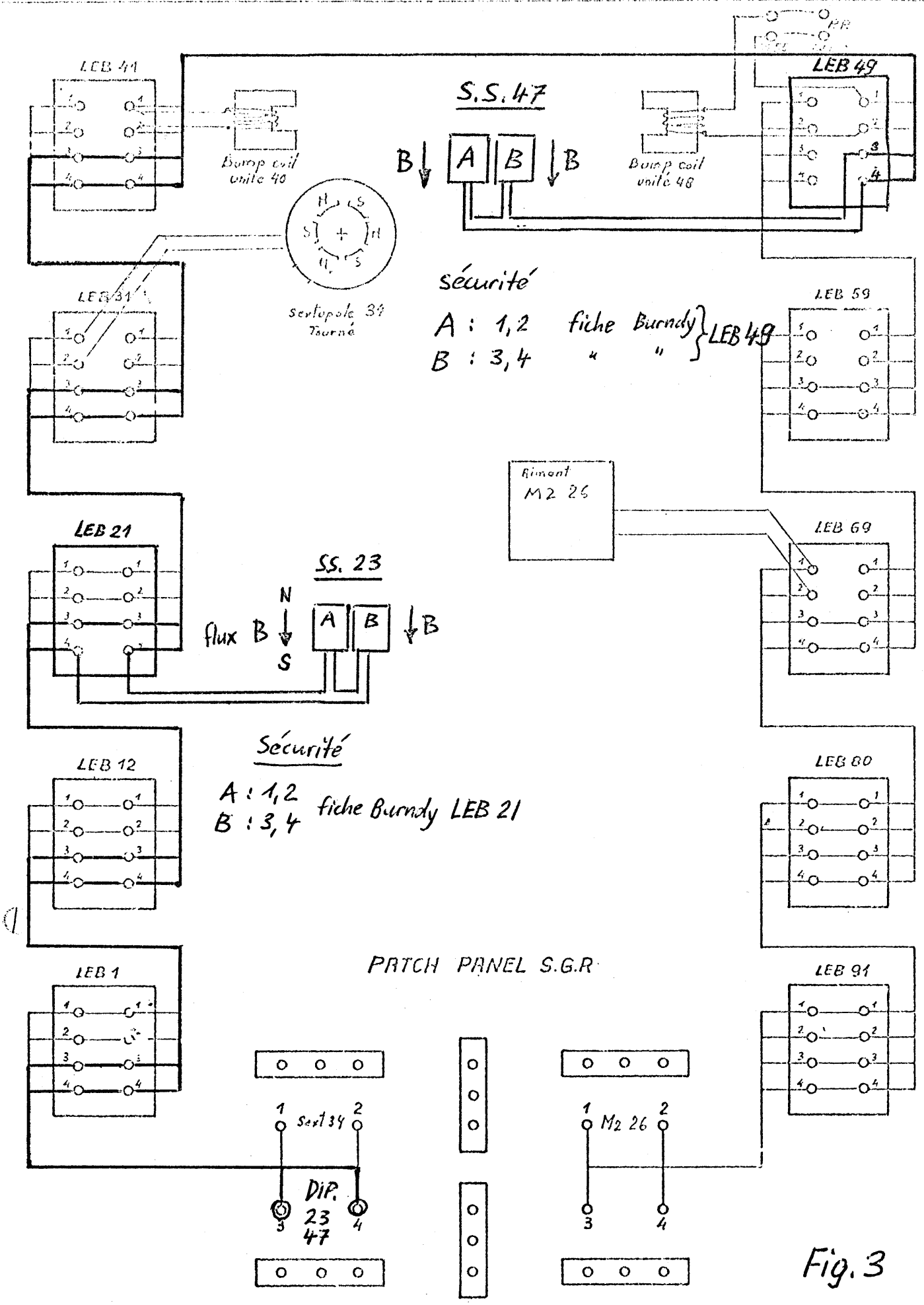


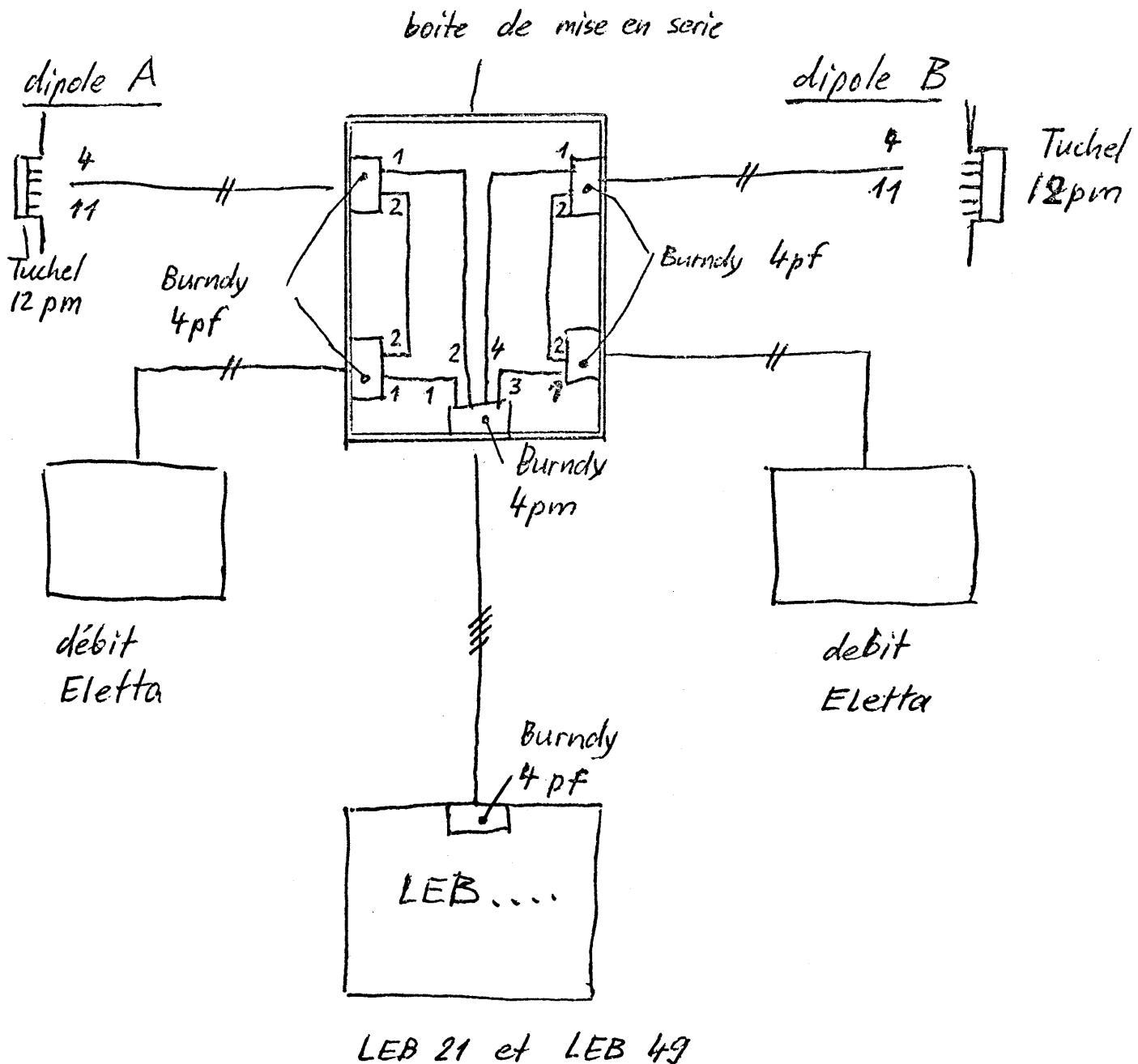
Fig. 3

voir dessin
 MPS 103-157-2 Koerner

LIGNE OMNIBUS	ANNEAU
BRANCHEMENTS SUR LES LIGNES	

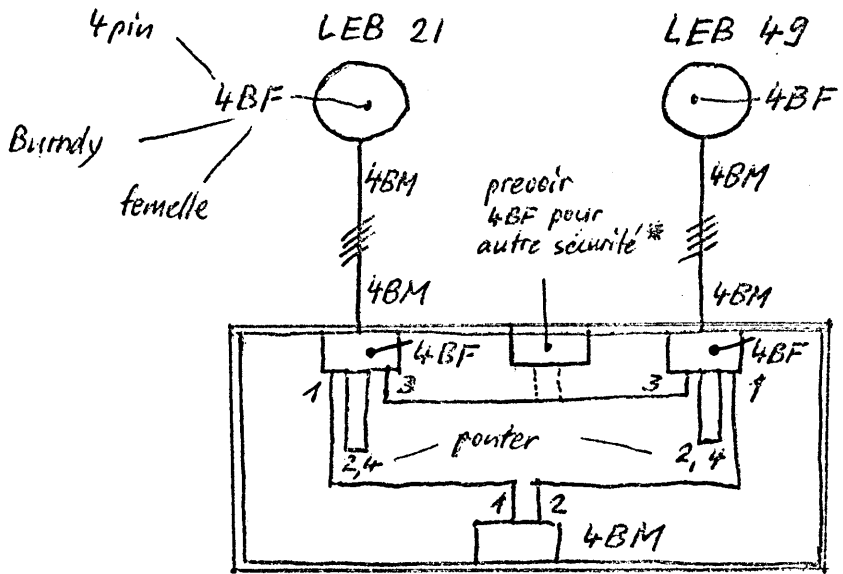
Boite de connexion pour les sécurités dans l'anneau

Les sécurités sont séparées par dipôle. Mais on ne fait pas de différence entre "temp, bobine" (contacts 4 et 11 sur la fiche mâle du dipôle) et "debit d'eau" contact du débitmètre Eletta qui sont donc en serie.



Boite de connexion pour les sécurités au Patch Panel SGR

Patch Panel SGR



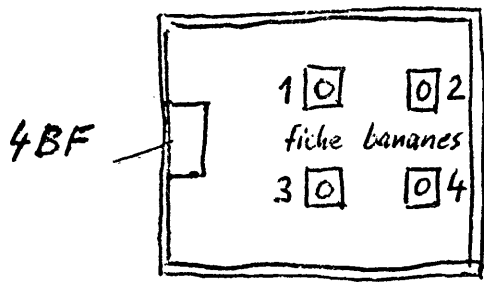
mise en serie des sécurités des 4 dipoles

* éventuellement courant efficace bumpcoils limiter à 200A.



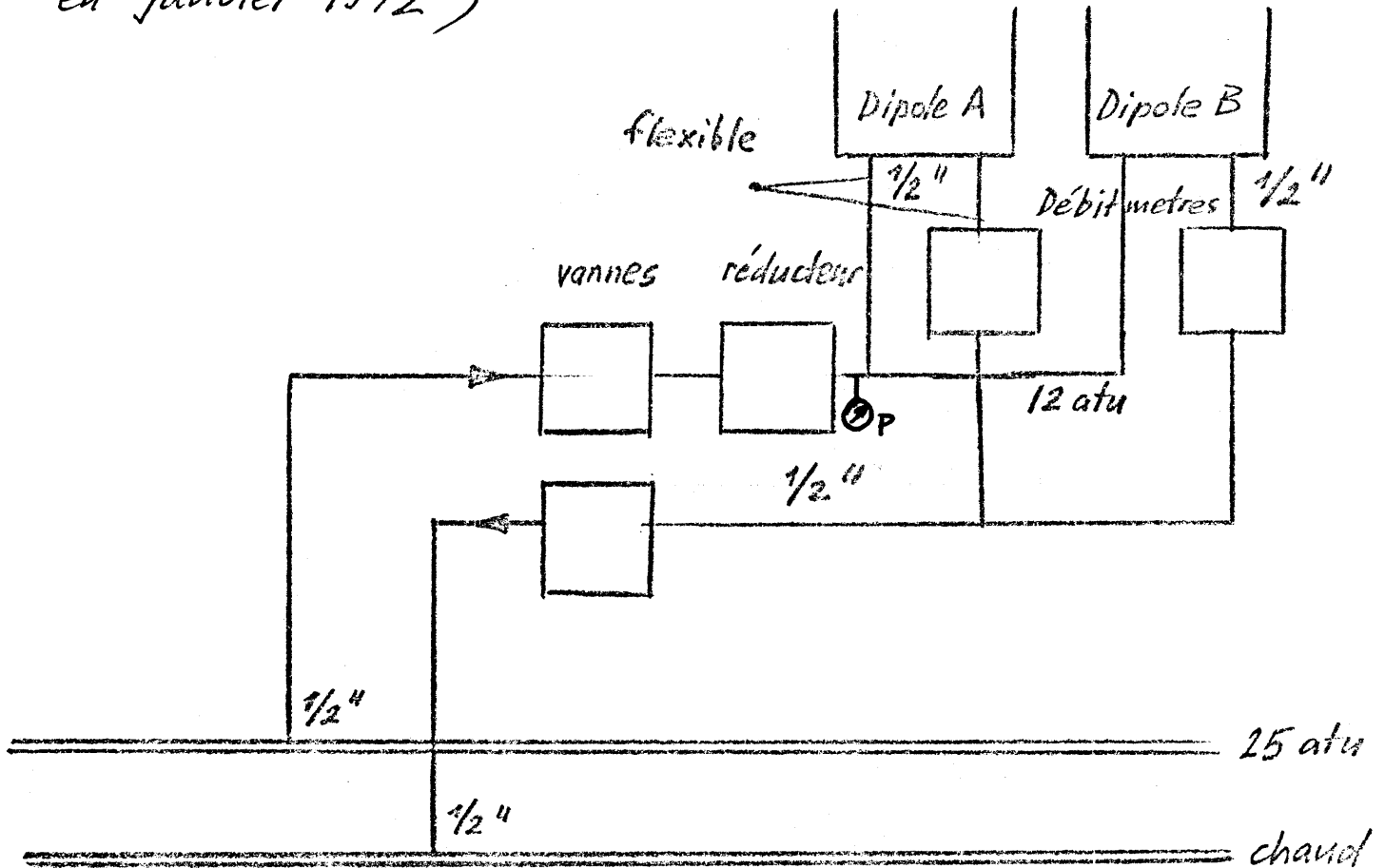
vers alim Tekelec (ext. hall sud)

Boite de test pour sécurités



Raccordement en eau déminéralisée

Provisoirement utiliser les départs avec vanne 1".
Installation définitive (en SP.23 cette installation sera utilisée pour le "booster quadrupole" qui prend la place en janvier 1972)



seulement les raccords sur les dipôles seront en flexible.
le reste est en tuyauterie cuivre ou inox 1/2"

CODE

TYPE D'ACTIVITE	DEBUT	DUREE	ECHÉANCE	TERMINE	BUDGET	PRIORITE
Nouv. Proj.	2.8.71		26.8.71			1

TITRE *Système bump 23-47 pour septum électro-statique en S.D. 43.*

INSTALLATION ENSEMBLE
heutilles dipôles

N°	ETAPE	Code	Responsable SR/MA	Code	Durée	Dom.	Serv. CERN autres serv.	Code	Durée	Dom.	Coûts	Echéance	Termine	R*
	<i>Définition du projet</i>		<i>FR</i>		<i>40</i>									
	<i>Dipôles (4 dipôles horizont.)</i>													
	<i>Essais isolation</i>		<i>BF</i>		<i>1</i>									
	<i>" hydraulique</i>		<i>BF</i>		<i>4</i>									
	<i>" électromagnétique</i>		<i>BF</i>		<i>10</i>									
	<i>" mécaniques</i>		<i>BF</i>		<i>4</i>									
	<i>" sécurités</i>		<i>BF</i>		<i>2</i>									
	<i>après installation</i>		<i>BF</i>		<i>4</i>									
	<i>Installations eau anneau</i>													
	<i>Liste de matériel</i>		<i>BF</i>		<i>10</i>									
	<i>Disposition des éléments</i>		<i>BF</i>		<i>10</i>									
	<i>Installation et raccordement</i>		<i>JS</i>		<i>15</i>									
	<i>Essais après inst.</i>		<i>BF</i>		<i>4</i>									
	<i>Supports mécaniques</i>													
	<i>Dessin pièces</i>						<i>BS (ML)</i>		<i>40</i>					
	<i>Fabrication</i>						<i>ATS</i>		<i>30</i>					
	<i>Montage de la section droite</i>		<i>BF</i>				<i>"</i>		<i>30</i>					<i>1)</i>
	<i>Installation dans l'anneau</i>		<i>BF</i>		<i>1</i>		<i>" (MU)</i>		<i>10</i>					
	<i>Câblage électrique</i>													
	<i>Lignes auxiliaires schema</i>		<i>BF</i>		<i>4</i>									
	<i>Cablage sécurités anneau</i>		<i>BF</i>		<i>8</i>									
	<i>Cablage P.P. SGR - alim.</i>		<i>BF, JG</i>				<i>POV HR</i>		<i>4</i>					
					<i>77</i>				<i>114</i>					

* Remarques: *1) Eventuellement avec support provisoire pour stations pickup.*

N°	ETAPE	Code SR/MA	Code Dure	Code Dure	Code Dure	Code Dure	Code Dure	Code Dure	Code Dure	Code Dure	Code Dure	Code Dure	Code Dure	Code Dure	Code Dure	Code Dure	Code Dure	Code Dure
	<u>Alimentation T500</u>																	
	Commande à distance	JG		40														
	Essais sur charge identique	JG		10														
	Essais sur l'ensemble installé	JG		15														
	<u>Equipement S.D. à sortir</u>																	
	Changer chambre S.D. 47							ML		2								
	Sortir station pick-up S.D. 23							SR/RF		1								
				65						3								
	<u>Effort total estimé</u>			142						117								mh

* Remarques :