

$\gamma$  - TRANSITION

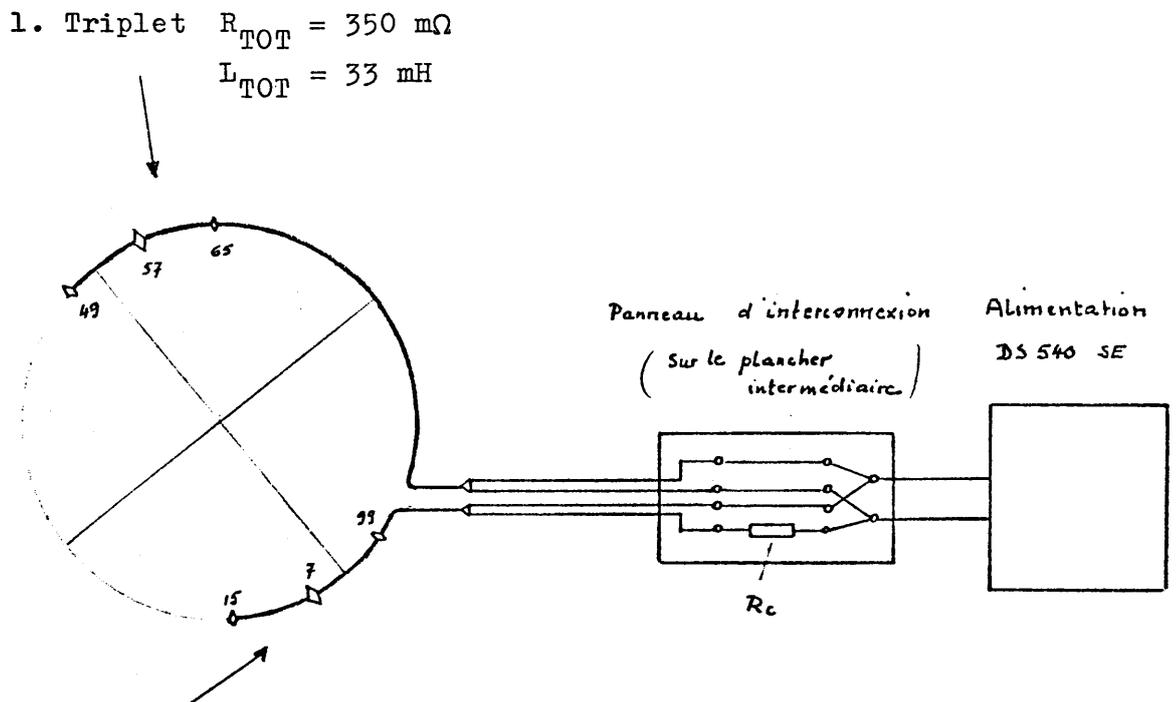
CAHIERS DE CHARGE DES ALIMENTATIONS DES QUADRUPOLES

POUR LES "TRIPLETS" ET POUR LES "DOUBLETS"

1. Alimentation DS 540 SE pour les "triplets"

1.1 Distribution

Fig. 1



2. Triplet  $R_{TOT} + R_c = 350 \text{ m}\Omega$   
 $L_{TOT} = 33 \text{ mH}$

Triplet  $\rightarrow$  3 quadrupoles en série  $R_{TOT} = 350 \text{ m}\Omega$   
+ cables  $L_{TOT} = 33 \text{ mH}$

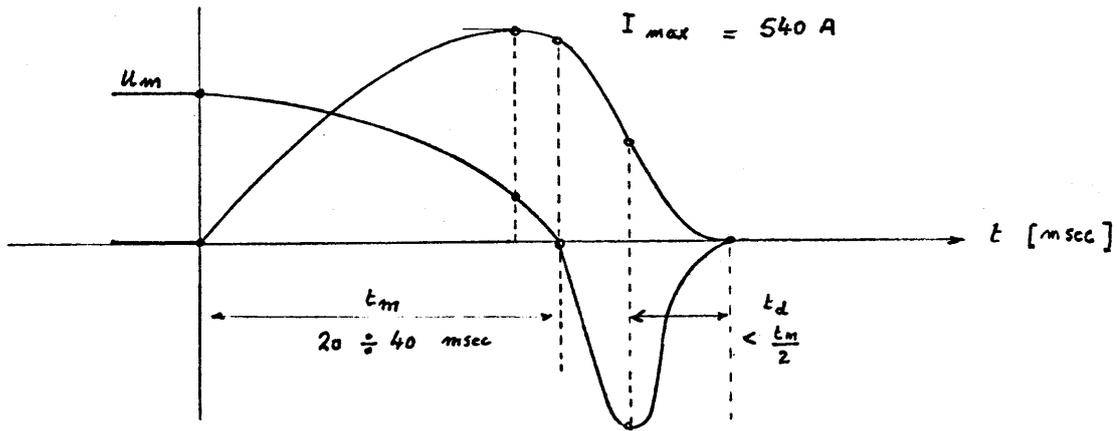
Connexion des triplets 1 et 2 en parallèle :

$R = 175 \text{ m}\Omega$   
 $L = 16,5 \text{ mH}$   
 $\tau = 94 \text{ msec.}$

1.2 Spécification du cycle

- forme du courant → Fig. 2
- courant par triplet : 257 A
- courant total : 514 A
- taux de répétition : 1 sec.

Fig. 2



Principaux paramètres

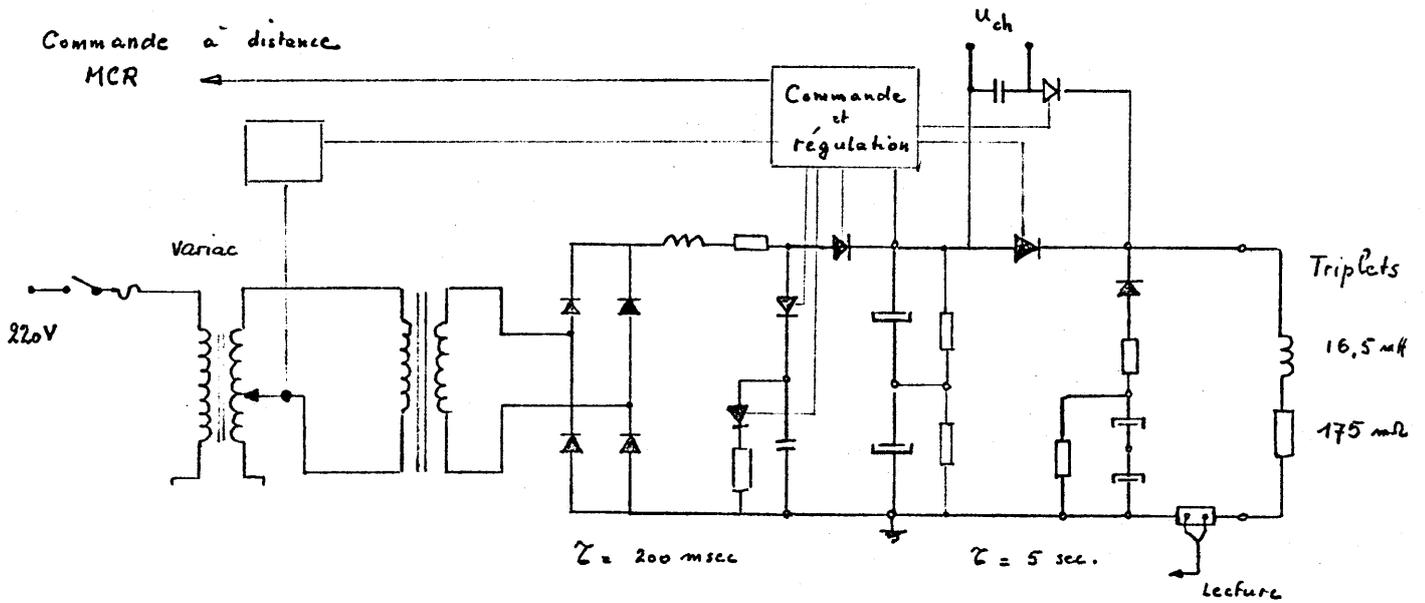
$I_{max} = 514 \times 1.05$	$= 540 \text{ A}$	
$I_{eff}$	$\approx 100 \text{ A}$	
$\alpha$ (atténuation) $= \frac{R}{2L}$	$= 5,30 \text{ sec}^{-1}$	
$T$ (demi-période → $2 \times t_m$ )	$= 40 \text{ msec.}$	$80 \text{ msec.}$

$U_m = I_{max} \cdot \sqrt{\frac{L}{C}} \cdot e^{\frac{T}{2}}$	$= 775 \text{ V}$	$430 \text{ V}$
$C_m = \frac{1}{L \cdot \omega^2} = \frac{T^2}{L \cdot \pi^2}$	$= 10 \text{ mF}$	$\sim 40 \text{ mF}$

Stabilité :	$\frac{\Delta I}{I_{max}} \leq 0.5 \%$	} pour $20\% < I < 100\% I_{max}$
	$\Delta I_{pp} \leq 3A$	

Le circuit de charge sera dimensionné pour  $U_m = 775 \text{ V}$   
 $C_m = 40 \text{ mF}$

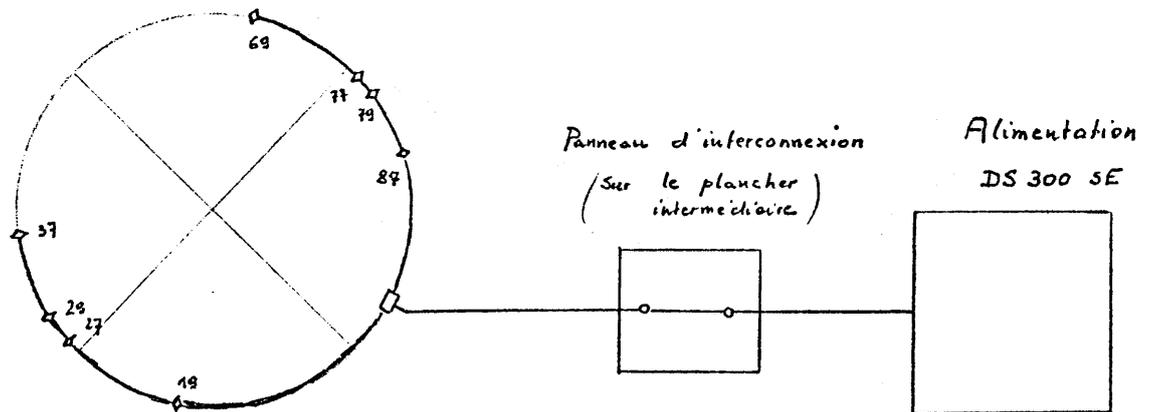
### 1.3 Solution proposée



## 2. Alimentation DS 300 SE pour les doublets

### 2.1 Distribution

Fig. 1



8 quadrupoles en série →  $R = 80 \text{ m}\Omega$

$L = 3 \text{ mH}$

Câblage →  $R = 250 \text{ m}\Omega$

Charge totale :  $R = 330 \text{ m}\Omega$ ,  $L = 3 \text{ mH}$



Principaux paramètres

$$I_{\max} = 275 \times 1,1 \approx 300 \text{ A}$$

$$I_{\text{eff}} \approx 45 \text{ A}$$

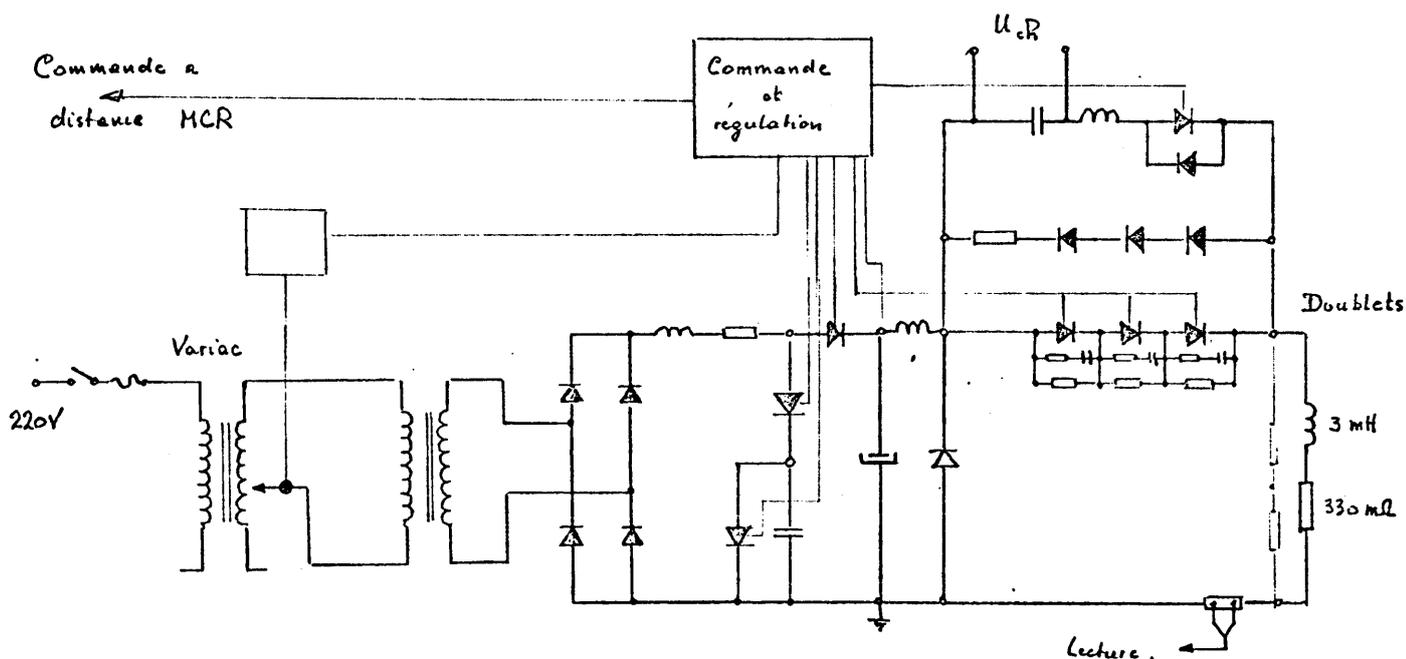
$$\text{Taux de répétition} = 1 \text{ sec.}$$

	Phase I	Phase II
T (demi-période)	40 msec.	1 msec.
$\alpha$ atténuation = $\frac{R}{2L}$	18,3 sec. <sup>-1</sup>	55 sec. <sup>-1</sup>
C résonance = $\frac{T^2}{L \cdot \pi^2}$	18 mF	0,0337 mF
$U_I = I_{\max} \cdot \sqrt{\frac{L_I}{C}} \cdot e^{\frac{\alpha T}{2}}$	306 V	
$U_{II} = I_{\max} \cdot \sqrt{\frac{L_{II}}{C}} \cdot e^{-\alpha T}$		2680 V

2.3 Solution proposée

La solution consistant à placer tous les quadripôles en série présente une diff. majeure → la tension inverse de ~ 2700 V. Néanmoins elle a sur toutes les autres solutions l'avantage de fournir le même courant, amplitude et synchronisation.

Fig. 3



3. Planning (voir Figure ci-jointe)

J. Gruber

Référence : Gamma transition jump, draft from F. Rohner

cc. H. Dijkhuizen  
J. Guillet  
W. Hardt  
G. Plass  
F. Rohner

—= Dijkhuisen, Gruber  
 —= Boiry + 1 pers.ext.  
 —= Services extérieurs  
 e- la section

# Plating des travaux pour les alimentations DS 300 SE et DS 540 SE pour $\delta$ - Transition

