

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL
MAVELEC
SESSION 2006**

EPREUVE E1- A1 : Etude théorique de fonction

**ECRAN LCD
PHILIPS LC03**

CORRIGE

Durée : 4 heures

Coefficient : 2,5

Barème

Partie A : 14/50

- A1 : 2 points
- A2 : 2 points
- A3 : 2 points
- A4 : 2 points
- A5 : 2 points
- A6 : 4 points (1/2 de point par réponse correcte)

Partie B : 16/50

- B1 : 1 point
- B2 : 1 point
- B3 : 1 point
- B4 : 3 points
- B5 : 2 points
- B6 : 2 points
- B7 : 1 point
- B8 : 2 points
- B9 : 3 points

Partie C : 20/50

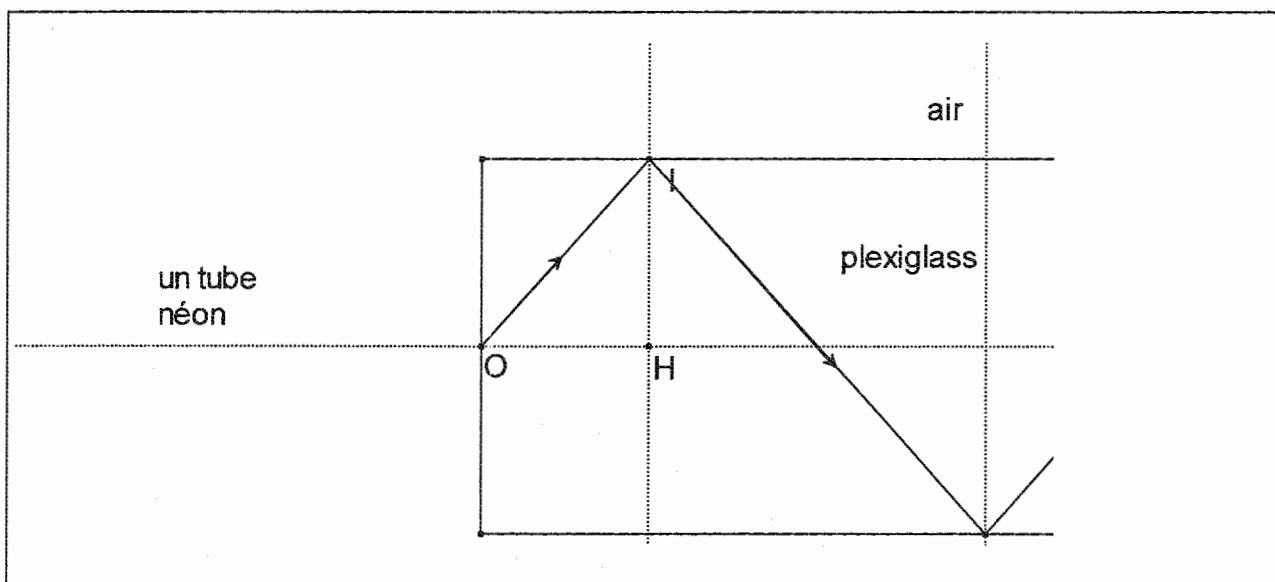
- C1 : 2 points (1 point par fonction)
- C2 : 1 point
- C3 : 4 points
- C4 : 2 points (1/2 point par ligne correcte)
- C5 : 1 point
- C6 : 2 points
- C7 : 2 points
- C8 : 1 point
- C9 : 5 points (-1/2 point par réponse erronée)

PARTIE A : Optique

Question A.1

$$i_L = \text{Arcsin}\left(\frac{n_1}{n_2}\right) = \text{Arcsin}\left(\frac{1}{1,4}\right) = 45,6^\circ$$

Question A.2



Question A.3

$$\widehat{HOI} + \widehat{OIH} + \widehat{IHO} = 180^\circ \text{ soit } \widehat{HOI} = 44,4^\circ$$

Question A.4

$$\theta \text{ est tel que } 1 \cdot \sin \theta = 1,4 \cdot \sin(\widehat{HOI}) \text{ donc } \sin \theta = 0,98 \text{ soit } \theta = 78,5^\circ$$

Question A.5

$$\Omega = 156,9^\circ$$

Question A.6

Lumière émise	Filtres intercalés	Couleur observée sur l'écran
Blanche	Aucun	Blanche
Blanche	Cyan	Cyan
Blanche	Magenta	Magenta
Blanche	Jaune	Jaune
Blanche	Cyan + magenta	Bleu
Blanche	Cyan + jaune	Vert
Blanche	Jaune + magenta	Rouge
Blanche	Cyan + magenta + jaune	Noir

PARTIE B : filtre audio**Question B.1**

$$T = \frac{V_s}{V_e} = \frac{Z_2}{Z_1 + Z_2}$$

Question B.2

$$Z_1 = \frac{1}{jC_1\omega} + R_1$$

Question B.3

$$Z_2 = \frac{1}{jC_2\omega}$$

Question B.4

$$T = \frac{\frac{1}{jC_2\omega}}{\frac{1}{jC_2\omega} + \frac{1}{jC_1\omega} + R_1}$$

$$T = \frac{1}{1 + \frac{jC_2\omega}{jC_1\omega} + R_1 jC_2\omega}$$

$$T = \frac{\frac{1}{jC_2\omega}}{\frac{1}{jC_2\omega} + \frac{1}{jC_1\omega} + R_1} \times \frac{jC_2\omega}{jC_2\omega}$$

$$T = \frac{1}{1 + \frac{C_2}{C_1} + R_1 jC_2\omega}$$

Question B.5

$$T = \frac{1}{1 + jR_1 C_2 \omega} \text{ on néglige } \frac{C_2}{C_1}, \text{ de plus on identifie : } \omega_0 = \frac{1}{R_1 C_2}$$

Question B.6

Si $\omega < \omega_0$ alors $\frac{\omega}{\omega_0}$ est négligeable donc $T = \frac{1}{1} = 1$ d'où $20\log T = 0\text{db}$.

Si $\omega > \omega_0$ alors $\frac{\omega}{\omega_0}$ très grand devant 1 donc $T = \frac{1}{j\frac{\omega}{\omega_0}} = \frac{\omega_0}{\omega}$

on obtient une pente de -20db/décade .

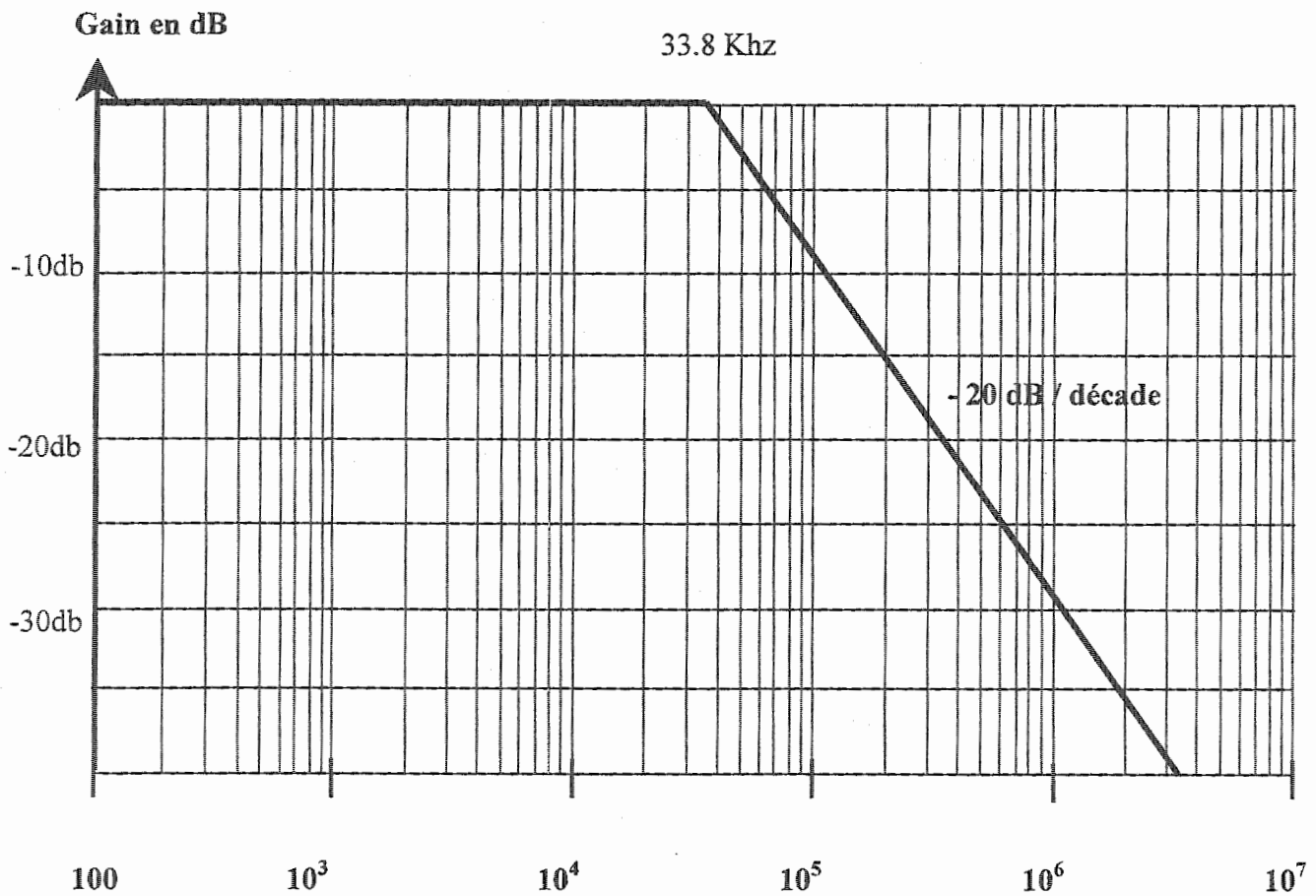
Question B.7

C'est un filtre du 1^{er} ordre.

Question B.8

$$F_0 = \frac{1}{2\pi R_1 C_2} = 33.8 \text{ Khz}$$

Question B.9



PARTIE C : alimentation PWM

Question C.2

C'est un comparateur à un seuil

Question C.3

1^{er} cas : $V_{bri}=2V$ en mode PC

On utilise le théorème de superposition .

On pose $v_{bri} = 0V$
 $R14 // R17 = R147$
 $V^{+'} = 5 \times \frac{R147}{R147 + R15}$
 $V^{+'} = 1,83V$

On pose $V_{lim} = 0V$
 $R15 // R17 = R157$

$V^{+''} = 2 \times \frac{R157}{R157 + R14}$
 $V^{+''} = 1,12V$

$V^+ = V^{+'} + V^{+''}$
 $V^+ = 2,85V$

2^{ème} cas : $V_{bri}=5V$ en mode TV

$V^+ = 4,4V$

Question C.4

	V_{bri}	fb	U _{lc}
Mode TV	5V	Fbmin	NIVEAU HAUT
	5V	Fbmax	NIVEAU BAS
Mode PC	2V	Fbmin	NIVEAU HAUT
	2V	fbmax	NIVEAU BAS

Question C.5

$$V_{cesat} = 0.3V \quad \text{donc } I = (12V - V_{cesat}) / R_{10}$$

$$I = 3.12mA$$

Question C.6

$$U_c * C = I * t$$

$$U_c = (I * t) / C$$

$$U_c = 5V$$

Question C.7

La sortie est au niveau bas

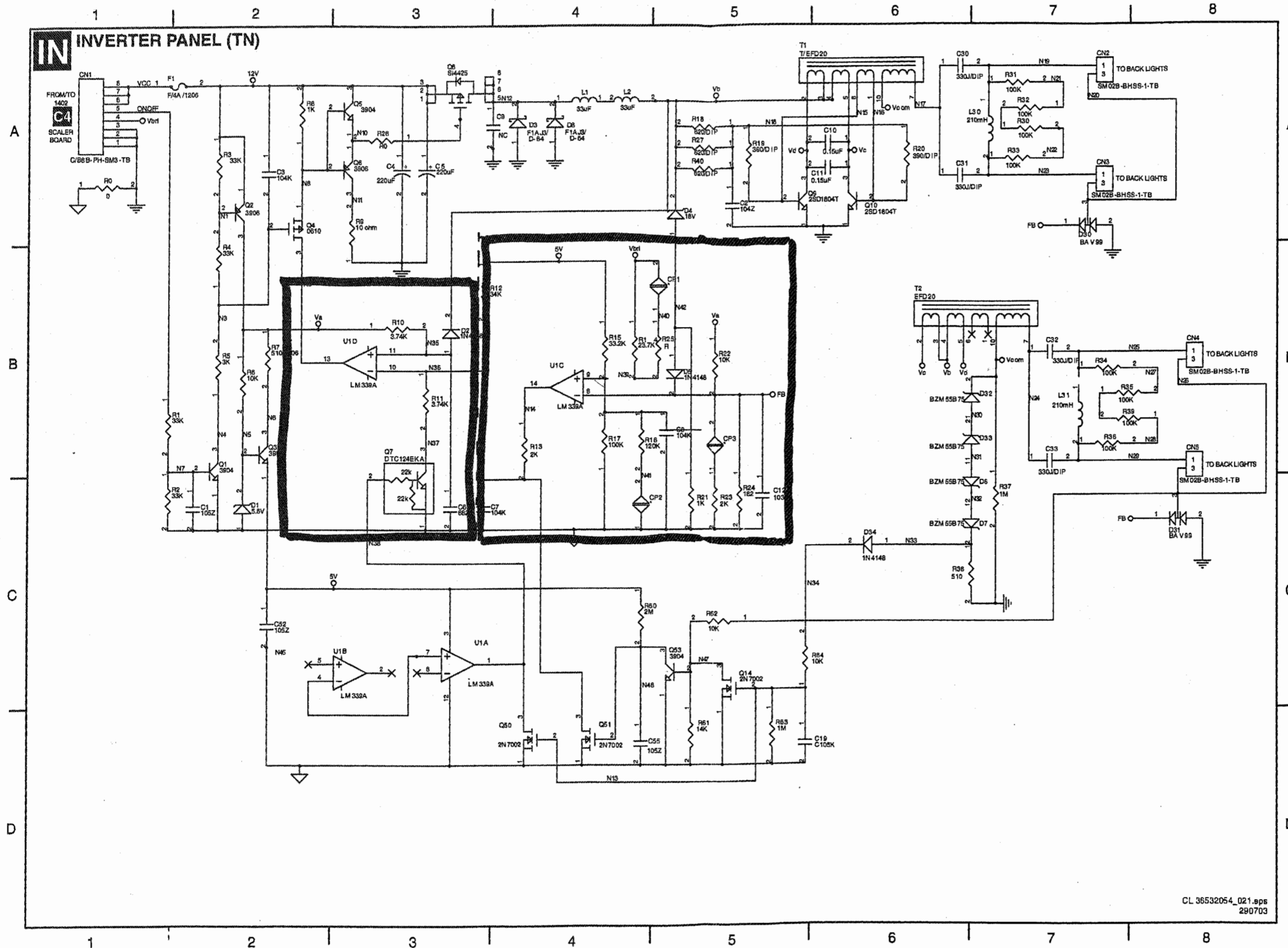
Question C.8

Elle est bloquée car le potentiel de l'anode est inférieur à celui de la cathode.

Question C.9

FB	U1C	U1D $V^+ < 5V$	Q5	Q6	Q8	Tension au point P
FB < 1.2V	NIVEAU HAUT	NIVEAU BAS	BLOQUE	SATURE	SATURE	12V
FB > 1.81V	NIVEAU BAS	NIVEAU HAUT	SATURE	BLOQUE	BLOQUE	0V

Inverter Panel (TN)



C1	C2	R0	A1
C2	A5	R1	B2
C3	A2	R2	C2
C4	A3	R3	A2
C5	A3	R4	B2
C6	C3	R5	B2
C7	C3	R6	B2
C8	B5	R7	B2
C9	A4	R8	A2
C10	A6	R9	A3
C11	A6	R10	B3
C12	C5	R11	B3
C19	D6	R12	B3
C30	A6	R13	B4
C31	A6	R14	B4
C32	B7	R15	B4
C33	B7	R16	B4
C52	C2	R17	B4
C55	D4	R18	A5
CN1	A1	R19	A5
CN2	A7	R20	A6
CN3	A7	R21	C5
CN4	B8	R22	B5
CN5	B8	R23	C5
CP1	B5	R24	C5
CP2	C4	R25	B5
CP3	B5	R26	A3
D1	C2	R27	A5
D2	B3	R30	A7
D3	A4	R31	A7
D4	A5	R32	A7
D5	B5	R33	A7
D6	C7	R34	B7
D7	C7	R35	B7
D8	A4	R36	B7
D30	A7	R37	C7
D31	C8	R38	C6
D32	B7	R39	B7
D33	B7	R40	A5
D34	C6	R60	C4
F1	A1	R61	D5
L01	A4	R62	C5
L02	A4	R63	D5
L30	A7	R64	C6
L31	B7	T1	A5
Q1	B2	T2	B6
Q2	A2	U1A	C3
Q3	B2	U1B	C3
Q4	A2	U1C	B4
Q5	A3	U1D	B3
Q6	A3		
Q7	B3		
Q8	A3		
Q9	A5		
Q10	A6		
Q14	C5		
Q50	D4		
Q51	D4		
Q53	C5		

CL 36532054_021.sps
290703