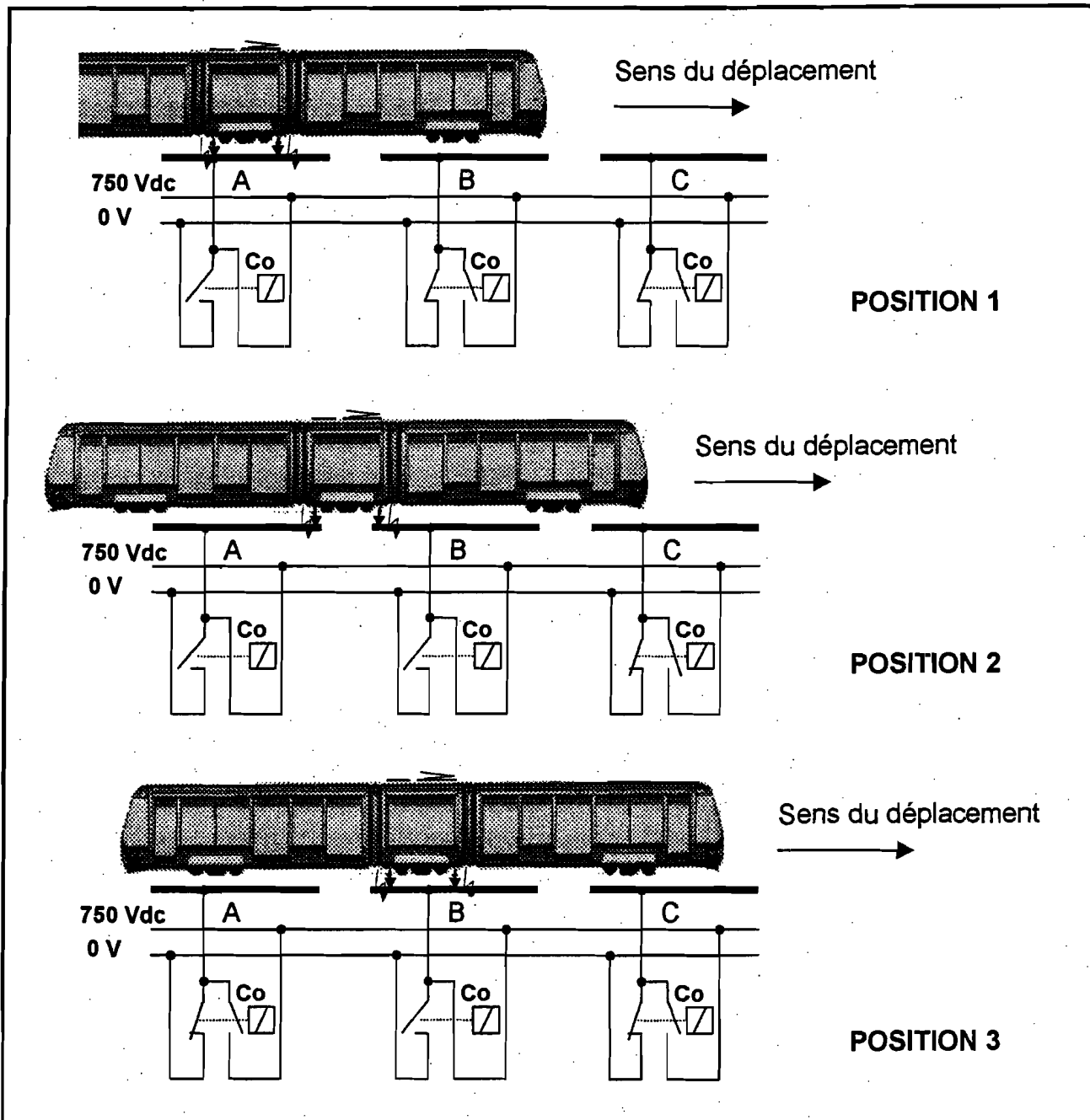


PROPOSITION DE BAREME

A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	C1	C2a
3	2	3	3	3	3	5	5	3
C2b	C2c	C2d	C2e	C3	D1	D2	D3	E1
4	2	4	2	2	3	4	4	3
E2	E3	E4	F1	F2				
3	4	4	3	8				

CORRIGE

A-1) Compléter le fonctionnement séquentiel du tramway :



A 2) $Z_{en} < D_f$

A 3) $L_{rame} > Z_{en} + 2 \cdot L_{rail}$

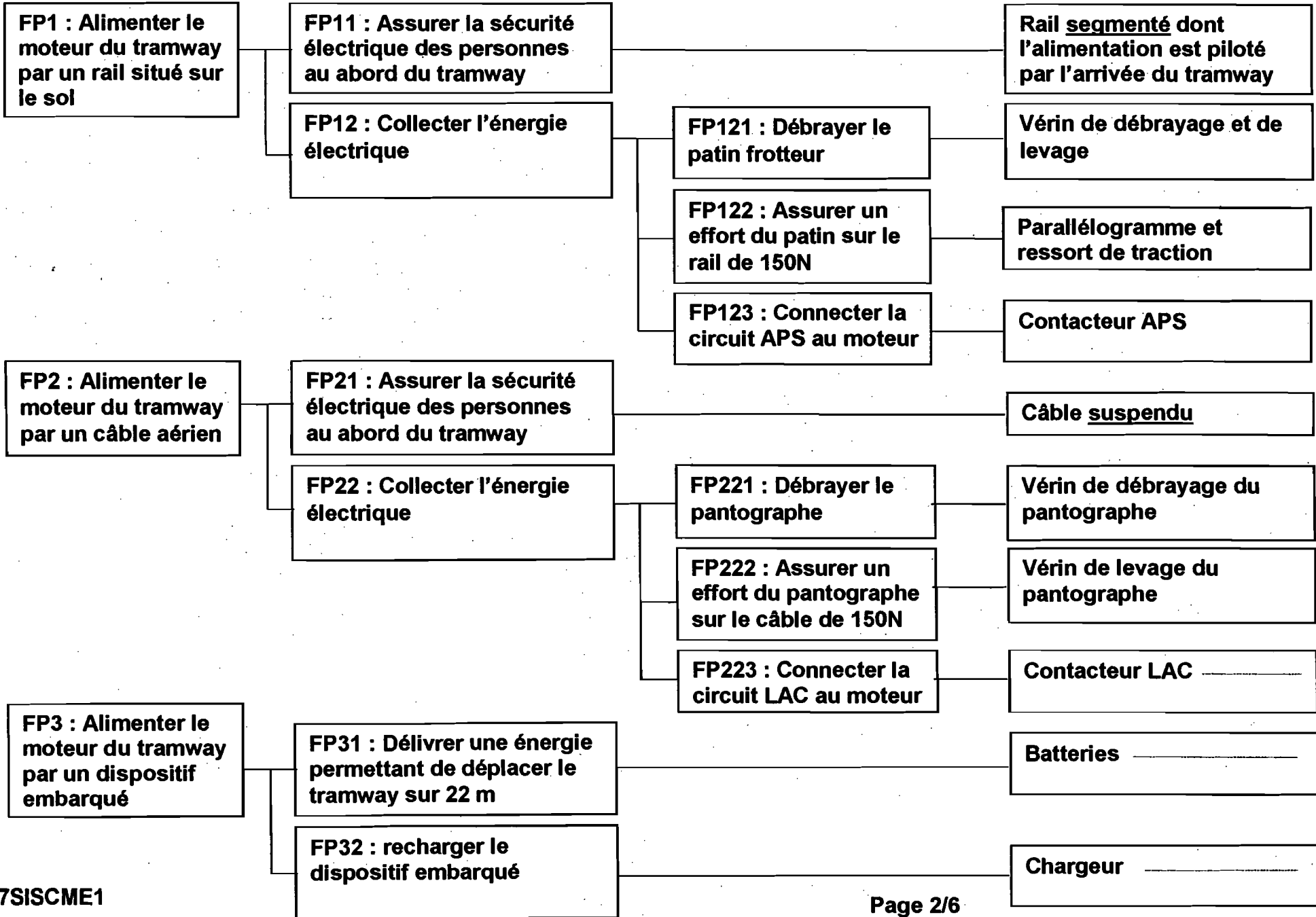
A 4) $V_{max} = (L1 - L2)/T_{max}$ soit $T_{max} = (L1 - L2)/V_{max}$

A.N. : $T_{max} = (14,635 - 10)/(60/3,6) = 278 \text{ ms} > 275 \text{ ms}$ la sécurité des personnes est assurée.

B 1)

DOCUMENT REPONSE DR2

FP : ALIMENTER LE TRAMWAY



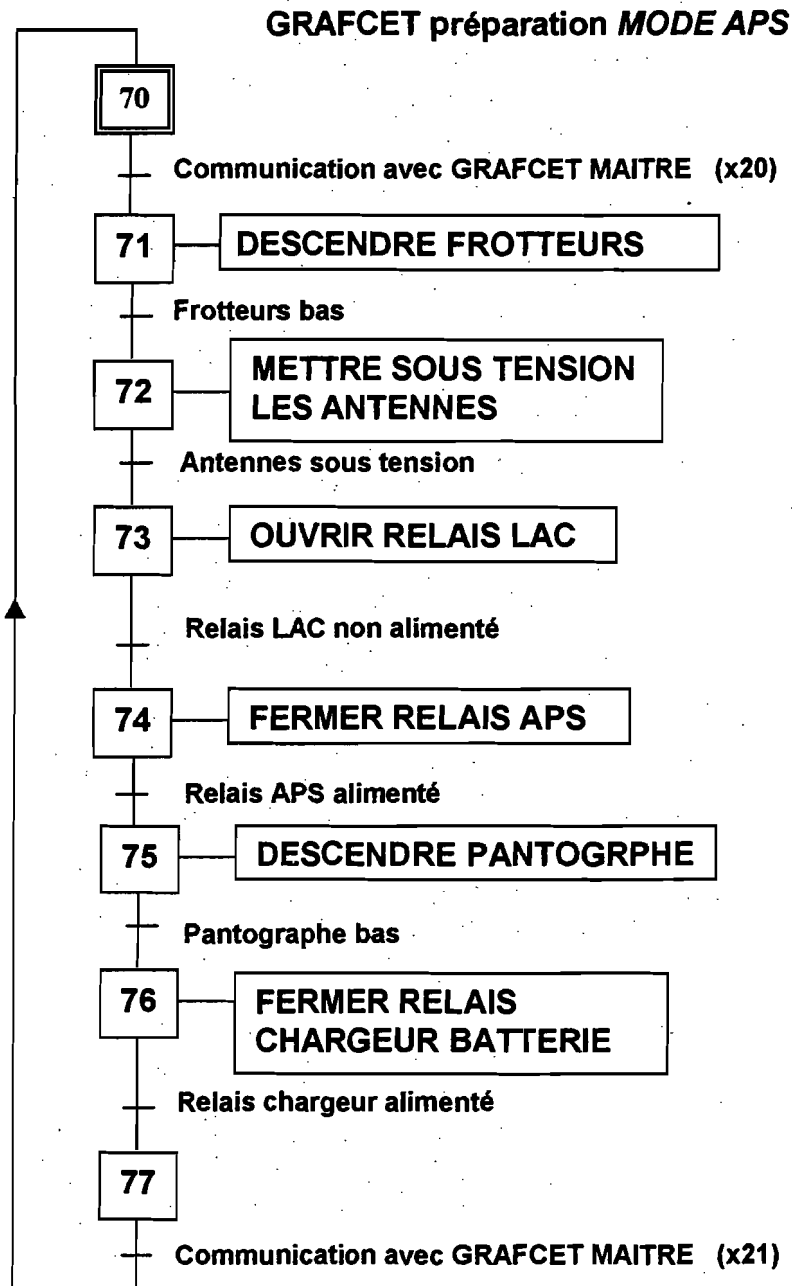
B-2)

Réceptivité associée à la transition t10 : X67

Réceptivité associée à la transition t60 : X10

Réceptivité associée à la transition t67 : X11

B-3)



D-1)

**Nombre de bacs à associer = tension totale / tension de 3 éléments
= $750/12*3=20,8$ soit 21 bacs en série**

D-2)

**$P_{moy\ tot} = P_{traction} + P_{auxiliaire}$
 $= (750*250) + (24*30)$
 $= 188,2\ KW$**

P auxiliaire négligeable par rapport à P traction

**Autonomie (h) = capacité nom(A.h)*0,8*tension (v) / Ptot (W)
 $= 15*750*0,8/188,2*1000$
 $= 0,048\ h\ soit\ 172s$**

D-3)

**$V_{moy}(m/s) = \text{distance parcourue m} / \text{temps du cycle(s)}$
 $\text{temps du cycle(s)} = 19*3600/8*1000$
 $= 8,6s \ll 172s$**

Conclusion : bonne efficacité (autonomie suffisante) de l'ensemble batterie embarquée.

E-1)

Mot de données transmis: (0110 1110) en binaire soit (6E) en hexadécimal.

E-2)

$T_0=208,3\mu s$ donc la vitesse de transmission d'un bit est de $1/208,3\mu s$ soit 4800 bit/s.

E-3)

Le mot transmis comporte un nombre impair (5) de -1- logique donc le bit de parité paire sera égale à 1.

Le protocole complet est donc : (4800bauds, 8 bits de données, 1 bit de start, 2 bits de stop, parité paire).

Efficacité de la transmission : nombre de bits utiles/ nombre de bits totaux

Efficacité de la transmission = $8/12 = 0,66$

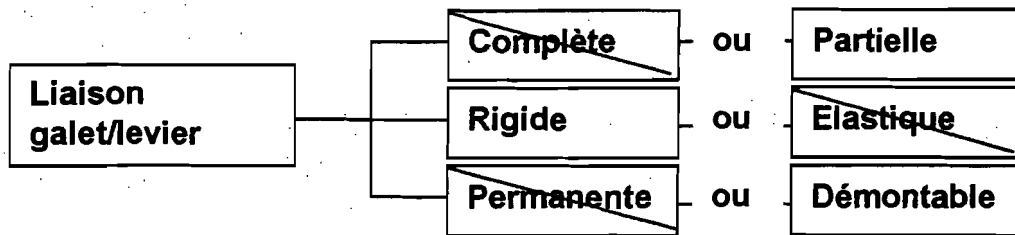
E-4)

Le choix de la liaison série RS485 pour la liaison de supervision embarquée par rapport à la liaison RS232C se justifie par 3 critères :

- possibilité de multipoint (la rame possède 2 postes de conduite à chaque extrémité)
- bonne immunité aux ondes électromagnétiques parasites (environnement de nombreux signaux de communication au sein de la rame).
- Débit plus important (rapidité de transmission).

DOCUMENT REPONSE DR4

F-1) Définir, en rayant les caractéristiques inutiles, la liaison pivot entre le galet et le levier de levage.



F-2) Proposer, sur le document réponse DR4, un croquis pour la liaison entre le galet 5 et le levier de levage 8. Vous y porterez les conditions fonctionnelles (jeux et ajustements) permettant de compléter la définition de votre solution.

