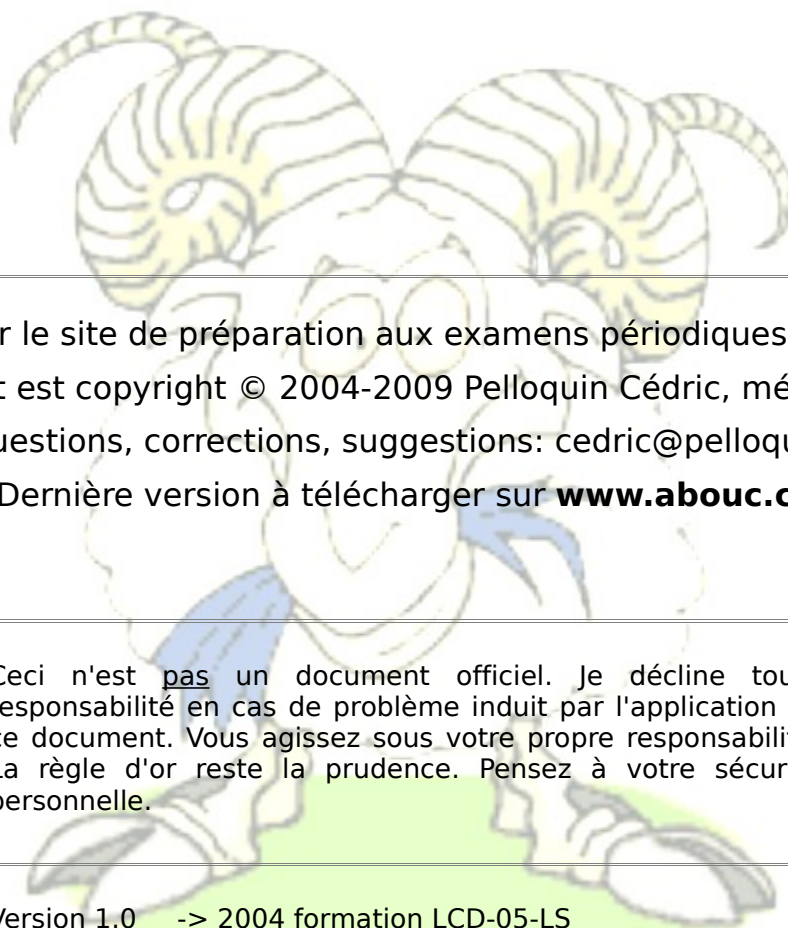


Aide mémoire mécanicien cargo



Sponsorisé par le site de préparation aux examens périodiques: www.abouc.ch

Ce document est copyright © 2004-2009 Pelloquin Cédric, mécanicien cat.D

Vos questions, corrections, suggestions: cedric@pelloquin.com

Dernière version à télécharger sur **www.abouc.ch**

Ceci n'est pas un document officiel. Je décline toute responsabilité en cas de problème induit par l'application de ce document. Vous agissez sous votre propre responsabilité. La règle d'or reste la prudence. Pensez à votre sécurité personnelle.

Version 1.0 -> 2004 formation LCD-05-LS
Version 1.1 -> 2005 ajout des schémas
Version 1.2 -> 2008 correction par classe LCC-08-LT
Version 2.0 -> 2009 intégration à abouc

1 Véhicules

1.1 Généralités

1.1.1 Locomotives

1.1.1.1 Rapports de freinage

✓ Locomotive	Poids	vMax	Rapport et cat de freinage
✓ Re420	80	140	R125
✓ Re421-CH	85	140	R115
✓ Re421-DE	85	120	R110
✓ Re430	80	125	R125
✓ Re460	84	230	R125
✓ Re620	120	140	R125
✓ Ae610	120	120	A95
✓ Am841	80	80	A80
✓ Am843	80	100	A115

1.1.1.2 Interrupteur séparateur

- ✓ Ne pas utiliser la position ½ pour le remorquage (pas d'auxiliaires), les batteries ne se chargent pas
- ✓ Par contre la position ½ permet la charge de la batterie via le câble de la commande multiple.

1.1.2 Thermique

- ✓ Avant de démarrer:
 - 1 Pré graissage du moteur dès 6h d'arrêt
 - 2 Mise en pression du circuit de carburant dès 24h d'arrêt
 - 3 Niveaux :
 - 3.1 huile moteur
 - 3.2 huile compresseur
 - 3.3 huile turbo transmission (selon véhicule)
 - 3.4 huile hydrostatique (selon véhicule)
 - 3.5 huile woodward (selon véhicule)
 - 3.6 eau de refroidissement
 - 3.7 niveau diesel (minimum 50%)
 - 4 Symptômes de panne :
 - 4.1 Bruit anormal dans le moteur : Arrêt immédiat du moteur
 - 4.2 Fumée blanche : Arrêt immédiat du moteur
 - 4.3 Fumée noire/grise : Mauvaise combustion, on peut continuer
 - 4.4 Fumée bleue : Huile dans chambres de combustion
 - 5 Arrêt du moteur diesel :
 - 5.1 Pression d'huile insuffisante
 - 5.2 Pression d'eau insuffisante
 - 5.3 Température de l'eau (plus de 90°)
 - 5.4 Emballement du moteur diesel (plus de 1200t/min)
 - 5.5 Woodward défectueux
 - 6 Mise en marche à vide du moteur diesel :

- 6.1 Température de l'huile
- 6.2 Relais Imax moteur de traction
- 6.3 Surcharge de la batterie

2 Ae 610

2.1.1 Infos générales

2.1.1.1 Généralités

- ✓ A95% 120km/h
- ✓ Dispositif de graissage des boudins et 4 sablières
- ✓ Graduateur haute tension
- ✓ 1 compresseur à pistons
- ✓ Appareil de sécurité mécanique MFO (11401-11500) et électronique ASEGA (11501-11520)
- ✓ 2 Réservoir à l'intérieur pour graissage d'une bielle des bogies

2.1.1.2 Structure

- ✓ Caisse autoportante
- ✓ 2 bogies à 3 essieux
- ✓ L'effort de traction bogie-caisse est transmis par des pivots d'entraînements
- ✓ 2 pivots par bogie reliés par un accouplement transversal élastique ce qui permet une bonne inscription en courbe
- ✓ La caisse repose sur les bogies à l'aide de patins à bain d'huile qui sont fixés sur des ressorts doubles à lames. Les extrémités de ces ressorts, d'un même bogie sont reliées par des traversés.
- ✓ Cette suspension permet des mouvements latéraux
- ✓ Entraînement à ressort BBC

2.1.1.3 Traction

- ✓ Chacun des 2 bogies contient 3 moteurs couplés en parallèle
- ✓ Frein électrique à récupération (15 touches), excité par moteur 1
- ✓ Si un des moteurs est paralysé, plus de frein électrique
- ✓ Intensité maximum :
 - ✓ Primaire : 460 A
 - ✓ Traction maximum : 3000 A
 - ✓ Traction enclenchement : 2800 A
 - ✓ Freinage maximum : 1650 A

2.1.1.4 Plombs

- ✓ Appareil de sécurité
- ✓ Appareil d'arrêt automatique
- ✓ Paralysage de la valve du frein d'urgence

- ✓ Relais à tension nulle

2.1.1.5 Freins

- ✓ 1 distributeur
- ✓ 4 cylindres de frein, 2 cylindres par bogie
- ✓ 4 sabots à 3 élément par essieu

2.1.1.6 Paralysage

2.1.1.6.1 Paralysage des cylindres

- ✓ Essieu 1 :
1 Fermer le robinet bogie 1 :17.1/1
- ✓ Essieu 2 :
1 Fermer le robinet bogie 1 :17.1/1 et 17.1/2
- ✓ Essieu 3 :
1 Fermer le robinet bogie 1 :17.1/2
- ✓ Essieu 4 :
1 Fermer le robinet bogie 2 :17.1/3
- ✓ Essieu 5 :
1 Fermer le robinet bogie 2 :17.1/3 et 17.1/4
- ✓ Essieu 6 :
1 Fermer le robinet bogie 2 :17.1/4

2.1.1.6.2 Paralysage frein automatique

- 1 Paralyser, fermer le robinet d'arrêt 17.2 du tableau
- 2 Vider, le réservoir de commande avec la soupape 23a (pas la tirette) du tableau
- 3 Contrôler au sol

2.1.1.6.3 Paralysage frein antipatinage complet

Pas de paralysage possible

2.1.1.6.4 Paralysage frein de manœuvre

Pas de robinet spécifique

2.1.2 Relais de protection - I

- ✓ Commande le déclenchement du disjoncteur et l'ouverture des contacteurs séparateurs
- ✓ Quand un relais a tiré, une pastille rouge descend
- ✓ On peut le rappeler une fois en tournant le bouton
- ✓ Ré-enclencher la machine
- ✓ Si le relais tire à nouveau, on ne peut plus le rappeler
- ✓ Cette machine n'a pas de 159.1 (surveillance du graduateur).

2.1.2.1 78 Relais I_{max} du courant primaire

- ✓ Protège contre une surintensité provoquée à la ligne de contact (défaut d'isolation de la machine, ...)

2.1.2.2 80 Relais I_{max} des moteurs de traction

- ✓ Protège les moteurs contre une surintensité

2.1.2.3 84 Relais I_{max} de la ligne de train

- ✓ Empêche une surintensité

2.1.2.4 86 Relais à tension minimale

- ✓ Si la tension dans la ligne de contact est de moins de 8 kV
- ✓ Relais temporisé pour éviter un déclenchement trop rapide (saut de panto, micro-coupures, ...)
- ✓ Il est possible que le relais ne commande que l'ouverture des séparateurs

- 4 Ré-enclencher, si temporisation, on sait que c'est la tension nulle
- 5 Réessayer
- 6 Passer en marche à vue, si toujours pas de tension
- 7 Abaisser les pantos aux sectionnements
- 8 S'arrêter à la prochaine gare et prendre contact
- 9 Si c'est un défaut de la loc, paralyser le relais par commutateur 178 – I
- 10 Retour au dépôt sans la charge (la ventilation reste sur faible)

2.1.2.5 89 Relais de mise à terre

- ✓ Ce relais ne déclenche pas la machine, il faut faire un contrôle de temps en temps
- ✓ Défaut d'isolation dans un moteur de traction, une partie du courant va directement à terre

- 1 Paralyser avec le CMC 71.4 – I
- 2 Finir les prestations journalières

2.1.2.6 159 Relais de la résistance d'amortissement

- ✓ Si la résistance d'amortissement est parcourue trop longtemps par une charge, par exemple :
 - ✓ Suite au dysfonctionnement du graduateur
 - ✓ Passage trop lent à la marche à main

2.1.2.7 159.1 Surveillance du graduateur

Cette machine n'a pas de surveillance du graduateur

2.1.2.8 195 Relais de déclenchement du frein électrique

Commande le déclenchement du frein électrique

2.1.3 Dépannage

2.1.3.1 Généralités

- ✓ Robinets de paralysage des contacteurs séparateurs (trennhupfer):
 - ✓ Moteurs 1-3 : robinet de droite sous l'inverseur. Paralyse aussi le contacteur de la ligne de train.
 - ✓ Moteurs 4-6 : robinet du haut dans le couloir latéral au milieu
- ✓ Robinet de paralysage des inverseurs (Wendesalter) :
 - ✓ Robinet de gauche sous l'inverseur.
 - ✓ Robinet du bas dans le couloir latéral au milieu
- ✓ Robinets de paralysage du disjoncteur principal :
 - ✓ Robinet de gauche : arrêt des appareils
 - ✓ Robinet de droite : vidange du réservoir du disjoncteur principal

2.1.3.2 Déclenchement direct

- ✓ Relais I_{max} primaire
- ✓ Relais I_{max} moteur de traction
- ✓ Relais I_{max} ligne de train
- ✓ Relais de la résistance d'amortissement
- ✓ Appareil de sécurité
- ✓ Appareil d'arrêt automatique

2.1.3.3 Déclenchement retardé

- ✓ Relais à tension nulle
- ✓ Manque de tension
- ✓ Traction-dépôt
- ✓ Fusible des auxiliaires
- ✓ CMC tension nulle (il protège aussi la prise et le voltmètre, par contre les ventilateurs tournent)

2.1.3.4 Enclenchement impossible

- ✓ Pas d'air
- ✓ Graduateur pas à 0
- ✓ Séparateurs fermés
- ✓ Disjoncteur principal pas en bonne position
- ✓ Relais de déclenchement 137 à travaillé

2.1.3.5 Panto reste en bas

- ✓ Clé bleue pas en position
- ✓ Panto paralysé par interrupteur bleu (au dessus des portes compartiment machines)
- ✓ Échelle de toit pas verrouillée

- ✓ Sélecteur de panto I - II - I+II - 0 sur 0
- ✓ CMC asservissement dehors
- ✓ Pas d'air

2.1.3.6 Impossible de tractionner

- ✓ Séparateurs ne se ferment pas
- ✓ Mauvaise position des inverseurs

2.1.3.7 Charge insuffisante des batteries

- ✓ On ne sort pas une machine avec moins de 28V ou qui ne charge pas
- ✓ Contrôler les CMC 100 et 110 dans la cabine I
- ✓ Si ils ressortent, changer de machine
- ✓ En ligne, réduire la consommation au minimum
 - ✓ Le moteur électrique du gradu consomme beaucoup, donc on peut mettre la marche à main
 - ✓ Le zub consomme 10A !
- ✓ Demander une nouvelle loc

2.1.3.8 Avarie à un panto

- 1 Contrôle du toit
- 2 Si gabarit pas engagé, attacher panto en 3 endroits avec du fil de fer
- 3 Isoler le panto avec le sectionneur de panto (au dessus des inverseurs) avec la clé bleue
- 4 Isoler le panto pneumatiquement
- 5 Vmax 80km/h
- 6 Demander un nouveau véhicule
- 7 Si ces mesures ne peuvent être prises, faire réparer sur place

2.1.3.9 Avarie dans le circuit primaire ou non isolable

- 1 Déclencher, et abaisser le panto
- 2 Enclenchement interdit
- 3 Faire un avis dans les 2 cabines
- 4 Retirer la clé bleue de verrouillage haute tension
- 5 Demander un nouveau véhicule

2.1.3.10 Avarie au graduateur

- ✓ Si le graduateur se bloque alors qu'un fort courant parcourt les moteurs, il est préférable de déclencher le disjoncteur principal au lieu de revenir à 0 avec le combinateur (temporisation entre les séparateurs et le disjoncteur principal).

- 1 Contrôler le CMC 157 (moteur du graduateur)
- 2 Essai du graduateur
- 3 Nouveau déclenchement
- 4 Graduateur à 0
- 5 Déclencher
- 6 Sortir le CMC 157 (moteur du graduateur)
- 7 Baisser le panto et contrôler
- 8 Commutateur sur Handantrieb
- 9 Placer le volant de la marche à main
- 10 Faire un essai à sec en traction et en freinage

- 11 Poursuivre la marche
- 11.1 Combinateur sur 0 pour traction -> tourner à droite
- 11.2 Combinateur sur B pour freinage -> tourner à droite (15 touches sans butée!)
- 11.3 Si nouveau déclenchement, mise hors service, loc de secours

2.1.3.11 Ventilation

2.1.3.11.1 Lampe de ventilation

- ✓ Si la lampe de contrôle reste allumée à plus de 30 km/h et qu'il y a au moins 6 touches :
 - ✓ La ventilation est sur faible
 - ✓ La pression d'air des ventilateurs est insuffisante
 - ✓ La pression d'huile est trop faible
- 1 Arrêt à la prochaine gare
 - 2 Contrôler disjoncteur de la pompe à huile
 - 3 Contrôler disjoncteur des ventilateurs
 - 4 Contrôler que le fort-faible fonctionne
 - 5 Poursuite interdite si la lampe reste allumée

2.1.3.11.2 Température du transfo dépasse 80°

- 1 S'arrêter
- 2 Mettre la ventilation sur fort
- 3 Ne repartir que lorsque la température se trouve entre 60° et 70°
- 4 Si la température ne baisse pas, déclencher, demander un contrôle sur place

2.1.3.11.3 Pas de ventilation

- ✓ Problème de contacteur :
 - 1 Enclenchement de la ventilation
 - 2 Commutation fort-faible

2.1.3.12 Paralyser un moteur de traction

- ✓ Plus de frein électrique, si un moteur est paralysé
 - 1 Tourner le commutateur 154-II
 - 2 Contrôle de l'abaissement du panto
 - 3 Paralyser le couteau du moteur en question sur l'inverseur
 - 4 Contrôle visuel du moteur par la trappe et le sol
 - 5 Refaire un calcul de charge

2.1.3.13 Inverseurs et commutateurs marche freinage

- 1 Un seul appareil combiné par bogie
- 2 Contrôle de l'abaissement du panto
- 3 Combinateur sur 0
- 4 Paralyser l'alimentation d'air à l'aide du robinet (Wende schalter)
- 5 Remettre les inverseurs en bonne position avec la tringle à placer en bout d'axe, il y a une indication de la position de l'inverseur
- 6 Laisser l'alimentation d'air paralysée

2.1.3.14 Enclenchement sans air du disjoncteur

- ✓ A utiliser si la machine est vide:
 - 1 Relier la conduite blanche d'un autre véhicule

ou

- 1 Ouvrir les réservoirs principaux
- 2 Mettre la table hors service
- 3 Asservissement sur 1
- 4 Panto sur haut
- 5 Compresseur sur Aut
- 6 Pomper jusqu'à ce que le panto soit en haut, puis encore 25 coups de pompe
- 7 Disjoncteur sur 1
- 8 Gonfler la machine
- 9 Dès 6bar mettre le frein en service
- 10 Déclencher et ré-enclencher

2.1.3.14.1 Enclenchement manuel du disjoncteur

- ✓ Procédure à n'utiliser que si le disjoncteur refuse de s'enclencher :
 - ✓ Bobine défectueuse
 - ✓ Disjoncteur entre 2 positions
 - ✓ Pompe à main défectueuse
- ✓ Attention, toutes les sécurités du circuit d'enclenchement sont by-passées, tous ces contrôles incombent au mécanicien.

- 1 Ouvrir les réservoirs principaux
- 2 Mettre la table hors service
- 3 Contrôler que les pantos soient en bas
- 4 Contrôler que le graduateur soit à 0
- 5 Paralyser le disjoncteur
- 6 Purger l'air du disjoncteur (Vérifier au manomètre)
- 7 Retirer la grosse clé bleue de la cabine I
- 8 Enclencher manuellement le disjoncteur
 - 8.1 Rallonge près du transfo si nécessaire
 - 8.2 Risque de retour de manivelle position de la main en fonction)
- 9 Remettre la grosse clé bleue en place
- 10 Actionner la pompe à main (25x)
- 11 Asservissement sur 1
- 12 Panto sur haut
- 13 Disjoncteur sur 1
- 14 Ouvrir le robinet du disjoncteur avec machine enclenchée
- 15 Compresseur sur Aut
- 16 Dès 6bar mettre le frein en service
- 17 Déclencher et ré-enclencher

2.1.3.15 Mise à terre

- 1 Déclencher, et contrôler que les pantos soient en bas
- 2 Retirer la grosse clé bleue de la cabine I
- 3 Déverrouiller l'interrupteur de mise à terre au dessus de la porte haute-tension
- 4 Cette dernière peut être ouverte

2.1.3.16 Remorquage

- 1 Mettre le véhicule hors service
- 2 Fermer les robinets principaux
- 3 Les 4 contrôles :
 - 3.1 les graduateur est sur 0 (si impossible paralyser les MT)
 - 3.2 les 2 inverseurs sont sur marche (si impossible paralyser les MT)
 - 3.3 les contacteurs séparateurs sont ouverts (si impossible paralyser les MT).

- 3.4 Dans l'armoire en face du transfo, dans le compartiment haute tension le robinet 6.4 'normal offen' est ouvert (relie CG et réservoir additionnel)
- 4 MVR sur isolé (le frein V fonctionne)
- 5 Paralyser le frein automatique en cas de forte pente ou si le train fait plus de 1200t
- 6 Paralyser l'appareil de sécurité MFO sur les machines 11401 à 11500 (extérieur)
- 7 Enclencher le signal de queue, ou apposer un signal de queue
- 8 Enclencher l'asservissement
- 9 Après l'accouplement du véhicule moteur, desserrer le frein à main

✓ Si la ligne de train est raccordée :

- 1 Ne pas enclencher
- 2 Vérifier que le contacteur 32 soit ouvert
- 3 Robinet doit être fermé afin de paralyser l'air

2.2 Re 420/421/430

2.2.1 Infos générales

2.2.1.1 Généralités

- ✓ Catégorie et Vmax :
 - ✓ 420: R125% 140km/h
 - ✓ 430: R125% 125km/h
 - ✓ 421 (-> 381) : R115% 125km/h
 - ✓ 421 (381 ->) : R110% 120km/h
- ✓ Entraînement à ressort BBC
- ✓ La machine est équipée de la commande multiple III d
- ✓ Ventilation
 - ✓ 2 groupes ventilateurs
 - ✓ commutation sur faible par mise en série des moteurs
 - ✓ une partie de l'air est injecté dans le compartiment machine afin d'y entretenir une surpression
- ✓ Graduateur à haute tension à moteur à air (3bar)
 - ✓ 32 touches en traction
 - ✓ ++ 3t/s -> 2100 A puis 1t/s -> 3100 A
 - ✓ + 3t/s -> 2100 A puis 1t/s -> 2300 A
 - ✓ M 1t/s -> 2300 A
 - ✓ 23 touches en frein électrique
 - ✓ + 3t/s -> 2100 A puis 1t/s -> 2200 A
 - ✓ - 1t/s -> 2100 A puis 3t/s -> 0 A

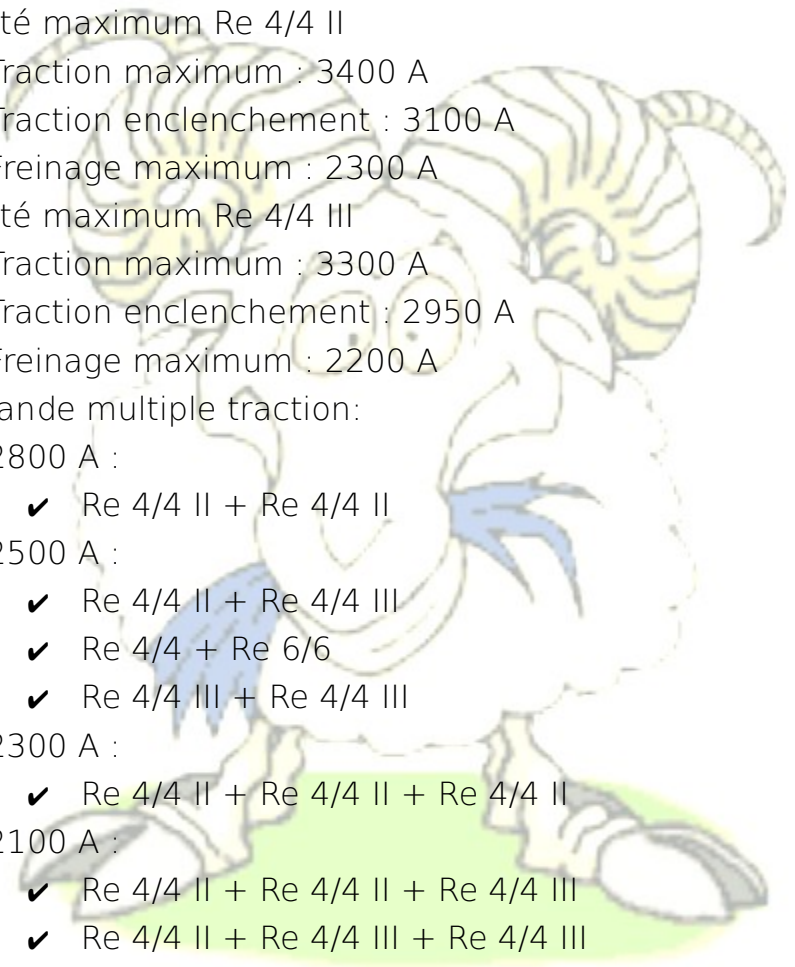
2.2.1.2 Structure

- ✓ Caisse auto-portante

- ✓ 2 bogies identiques à 2 essieux moteurs
- ✓ Accouplement transversal élastique, permet une bonne inscription en courbe
- ✓ Fixation bogie-caisse par 4 bielles portant une traverse dansante sous le bogie
- ✓ Un système de traction basse assure la répartition des forces sur tous les bogies et abaisse le centre de gravité

2.2.1.3 Traction

- ✓ 4 moteurs de tractions branchés en parallèle
- ✓ Si un des moteurs est paralysé, plus de frein électrique
 - ✓ Intensité maximum Re 4/4 II
 - ✓ Traction maximum : 3400 A
 - ✓ Traction enclenchement : 3100 A
 - ✓ Freinage maximum : 2300 A
 - ✓ Intensité maximum Re 4/4 III
 - ✓ Traction maximum : 3300 A
 - ✓ Traction enclenchement : 2950 A
 - ✓ Freinage maximum : 2200 A
 - ✓ Commande multiple traction:
 - ✓ 2800 A :
 - ✓ Re 4/4 II + Re 4/4 II
 - ✓ 2500 A :
 - ✓ Re 4/4 II + Re 4/4 III
 - ✓ Re 4/4 + Re 6/6
 - ✓ Re 4/4 III + Re 4/4 III
 - ✓ 2300 A :
 - ✓ Re 4/4 II + Re 4/4 II + Re 4/4 II
 - ✓ 2100 A :
 - ✓ Re 4/4 II + Re 4/4 II + Re 4/4 III
 - ✓ Re 4/4 II + Re 4/4 III + Re 4/4 III
 - ✓ Re 4/4 III + Re 4/4 III + Re 4/4 III
 - ✓ 2000 A :
 - ✓ Re 4/4+ Re 4/4 II + Re 6/6
 - ✓ Re 4/4+ Re 6/6 + Re 6/6
 - ✓ Plus de machines possible (20 essieux)... position + et ++ interdites
 - ✓ Commande multiple freinage
 - ✓ 1900 A :
 - ✓ Re 4/4 + Re 6/6
 - ✓ 1700 A :
 - ✓ Re 4/4 + Re 4/4
 - ✓ 1400 A :



- ✓ Re 4/4 + Re 4/4 + Re 4/4
- ✓ Re 4/4 II + Re 4/4 II + Re 6/6
- ✓ pas de valeurs avec des Re 4/4 III
- ✓ Re 4/4 II + Re 6/6 + Re 6/6
- ✓ Plus de machines possible (20 essieux)...

2.2.1.4 Plombs

- ✓ Appareil de sécurité (I)
- ✓ Appareil d'arrêt automatique (I)
- ✓ Paralysage de la valve du frein d'urgence (621.6/1)
- ✓ Antipatinage (I)
- ✓ Commande directe du graduateur (I)
- ✓ Interrupteur du tension nulle (178)
- ✓ Relais de surveillance du sélecteur (159.1)

2.2.2 Freins

- ✓ 1 distributeur
- ✓ 1 cylindre de frein par essieu

2.2.2.1 Paralysage

2.2.2.1.1 Paralysage cylindres

- 1 Tourner les robinets du frein automatique 121.6 /1-6
- 2 Tourner les robinets du frein de manoeuvre 221.6 /1-6

2.2.2.1.2 Paralysage frein automatique

- 1 Paralyser avec le robinet 121.6
- 2 Vider le réservoir de commande avec la soupape 124.6
- 3 Contrôler au sol

2.2.2.1.3 Paralysage frein antipatinage complet

- 1 Tourner le robinet 221.6/1

2.2.2.1.4 Paralysage frein de manoeuvre

Bogie 1 :

- 1 Tourner les robinet du frein de manoeuvre 221.6 /2

Bogie 2 :

- 1 Tourner le robinet du frein de manoeuvre 221.6 /3

2.2.2.2 Antipatinage

Selon le commutateur :

- ✓ Delta n : la machine compare le nombre de tours (valeur par défaut)
- ✓ Delta I : la machine compare l'ampérage

2.2.2.2.1 Degré 1

- ✓ Le graduateur est stoppé dans sa progression
- ✓ Frein antipatinage appliqué aux essieux les plus rapides
- ✓ Lampe clignote

2.2.2.2.2 Degré 2

- ✓ Le graduateur rétrograde
- ✓ Frein antipatinage est maintenu aux essieux les plus rapides
- ✓ Lampe clignote

2.2.2.2.3 Degré 3

- ✓ Le graduateur rétrograde
- ✓ Frein antipatinage des 6 essieux fonctionne
- ✓ Lampe clignote

2.2.2.2.4 Degré 4

- ✓ Survitesse, déclenche à partir de 10% (154km/h pour 140km/h)

2.2.2.2.5 Manuel

- ✓ Frein antipatinage appliqué aux 4 essieux par le bouton poussoir

2.2.2.2.6 Paralysage

- 1 Placer l'interrupteur 91.1 - I sur delta I
- 2 Plus de protection antipatinage
- 3 Lampe clignote en permanence
- 4 Si fonctionnement intempestif, placer la commande du graduateur sur D
- 5 Au besoin paralyser l'antipatinage

2.2.3 Relais de protection - I

- ✓ Commande le déclenchement du disjoncteur et l'ouverture des contacteurs séparateurs
- ✓ Quand un relais a tiré, une pastille rouge descend
- ✓ On peut le rappeler une fois en tournant le bouton
- ✓ Ré-enclencher la machine
- ✓ Si le relais tire à nouveau, on ne peut plus le rappeler

2.2.3.1 78 Relais I_{max} du courant primaire

- ✓ Protège contre une surintensité provoquée à la ligne de contact (défaut d'isolation de la machine,...)

2.2.3.2 80 Relais I_{max} des moteurs de traction

- ✓ Protège les moteurs contre une surintensité

2.2.3.3 81 Relais I_{max} de déclenchement du frein électrique

- ✓ Protège d'une surintensité

2.2.3.4 84 Relais I_{max} de la ligne de train

- ✓ Empêche une surintensité

2.2.3.5 86 Relais à tension minimale

- ✓ Si la tension dans la ligne de contact est de moins de 8 kV
- ✓ Relais temporisé pour éviter un déclenchement trop rapide (saut de panto, micro-coupures, ...)
- ✓ Il est possible que le relais ne commande que l'ouverture des séparateurs
- ✓ Pas de cible

- 1 Ré-enclencher, si temporisation, on sait que c'est la tension nulle
- 2 Réessayer
- 3 Passer en marche à vue
- 4 Abaisser les pantos aux sectionnements
- 5 S'arrêter à la prochaine gare et prendre contact
- 6 Si c'est un défaut de la loc, paralyser le relais par commutateur 178 – I
- 7 Retour au dépôt sans la charge (la ventilation reste sur faible)

2.2.3.6 89 Relais de mise à terre

- ✓ Défaut d'isolation dans un moteur de traction, une partie du courant va directement à terre

- 1 Paralyser le CMC 71.4 – II
- 2 Finir les prestations journalières

2.2.3.7 159 Relais de la résistance d'amortissement

- ✓ Si la résistance d'amortissement est parcourue trop longtemps par une charge, par exemple, suite au dysfonctionnement du graduateur.

2.2.3.8 159.1 Relais de surveillance du sélecteur du graduateur

- ✓ L'enclenchement du disjoncteur est impossible et interdite
- ✓ Défaut dans le sélecteur (explosion)
- ✓ Suppression d'huile

- 1 Ne pas ré-enclencher (diode allumée)
- 2 Loc de secours immédiate
- 3 En cas de fuite, mettre les goupilles

2.2.4 Pannes**2.2.4.1 Déclenchement direct**

- ✓ Relais I_{max} primaire
- ✓ Relais I_{max} moteur de traction

- ✓ Relais Imax frein électrique
- ✓ Relais Imax ligne de train
- ✓ Relais de mise à terre
- ✓ Relais de la résistance d'amortissement
- ✓ Relais surpression au sélecteur
- ✓ CMC de frein électrique
- ✓ Antipatinage degré 4, survitesse
- ✓ CMC du ZUB déclenché si ce dernier n'est pas paralysé
- ✓ Appareil de sécurité
- ✓ Appareil d'arrêt automatique
- ✓ Teloc 2000, fusible dans couloir (sur appareil à bande et disque)
- ✓ Teloc 2000, simulation de l'anti-patinage degrés 4 (on voit ça sur la bande, la loc est montée à 160km/h, il faut rappeler avec la pédale et inverseur en avant)

2.2.4.2 Déclenchement retardé

- ✓ Relais à tension nulle
- ✓ Manque de tension
- ✓ Traction-dépôt
- ✓ Fusible des auxiliaires
- ✓ CMC tension nulle (il protège aussi la prise et le voltmètre, par contre les ventilos tournent)

2.2.4.3 Enclenchement impossible

- ✓ Pas d'air
- ✓ Graduateur pas à 0
- ✓ Séparateurs fermés
- ✓ Disjoncteur principal pas en bonne position
- ✓ Relais de déclenchement 137 à travaillé

2.2.4.4 Panto reste en bas

- ✓ Clé Kaba
- ✓ Sélecteur I - II - I+II - 0 sur 0
- ✓ CMC asservissement déclenché
- ✓ Pas d'air
- ✓ Interrupteur séparateur sur 0 ou ½

2.2.4.5 Impossible de tractionner

- ✓ Séparateurs ne se ferment pas
- ✓ Mauvaise position des inverseurs
- ✓ Poignée de marche à main du graduateur sortie
- ✓ Coffret 175 électronique de la ventilation

2.2.4.6 Charge insuffisante des batteries

- ✓ On ne sort pas une machine avec moins de 28V ou qui ne charge pas

- 1 Contrôler les CMC 100 et 110 dans la cabine II
- 2 Si ils ressortent, changer de machine
- 3 En ligne, réduire la consommation au minimum
- 4 Demander une nouvelle loc

2.2.4.7 Affichage vitesse en panne

- 1 Tester appareil de sécurité
- 2 Passer en frein électrique pour afficher la vitesse précise (pas pris sur le même essieu)
- 3 Si pas de résultat
- 4 Rouler 'à la montre'
- 5 Vmax 120 km/h

2.2.4.8 Ventilation

2.2.4.8.1 Lampe de ventilation

- ✓ Si la lampe de contrôle reste allumée :
 - ✓ La ventilation est sur faible
 - ✓ La pression d'air des ventilateurs est insuffisante
 - ✓ La pression d'huile est trop faible

- 1 Arrêt à la prochaine gare
- 2 Contrôler disjoncteur de la pompe à huile
- 3 Contrôler disjoncteur des ventilateurs
- 4 Contrôler que le fort-faible fonctionne
- 5 Poursuite interdite si la lampe reste allumée

2.2.4.8.2 Température du transfo dépasse 80°

- 1 S'arrêter
- 2 Mettre la ventilation sur fort
- 3 Ne repartir que lorsque la température se trouve entre 60° et 70°
- 4 Si la température ne baisse pas
- 5 Déclencher, demander un contrôle sur place

2.2.4.8.3 Pas de ventilation

- ✓ Problème de contacteur :
 - ✓ Enclenchement de la ventilation
 - ✓ Commutation fort-faible

2.2.4.9 Paralyser un moteur de traction

- ✓ Plus de frein électrique, si un moteur est paralysé

- 1 Contrôle de l'abaissement du panto
- 2 Tourner le commutateur 154-I
- 3 Ouvrir les sectionneurs du moteur en question
- 4 Contrôle visuel du moteur par la trappe et le sol
- 5 Refaire un calcul de charge

2.2.4.10 Antipatinage

- 1 La lampe de dérangement est allumée
- 2 Commuter le 91.1-I sur delta I
- 3 La lampe d'antipatinage clignote pour rappeler que l'on est pas en mode normal
- 4 Si le problème persiste, commuter le 221.1-I sur D
- 5 Si le problème persiste, paralyser l'antipatinage
- 6 Si loc télécommandée, mettre en tête

2.2.4.11 Explosion sélecteur

- 1 Mettre à terre la machine
- 2 Mettre les goupilles
- 3 Déclencher et ne plus ré-enclencher

2.2.4.12 Avarie au graduateur

- 1 Essai du graduateur
- 2 Nouveau déclenchement
- 3 Graduateur à 0
- 4 Déclencher
- 5 Baisser le panto et contrôler
- 6 Commutateur D (vitesse rapide au graduateur)
- 7 Si loc télécommandée, la mettre en tête
- 8 Si nouveau déclenchement,
- 9 Marche à main directe depuis compartiment machines (20km/h) ou mise hors service, loc de secours

2.2.4.13 Avarie à un panto

- 1 Contrôle du toit
- 2 Si gabarit pas engagé, attacher panto en 3 endroit avec du fil de fer
- 3 Enlever la tresse de sectionnement (à la limite, coup de sabot dans la tresse)
- 4 Paralyser le panto
- 5 Vmax 80km/h
- 6 Demander un nouveau véhicule
- 7 Si ces mesures ne peuvent être prises, faire réparer sur place

2.2.4.14 Avarie dans le circuit primaire ou non isolable

- 1 Déclencher, et abaisser le panto
- 2 Enclenchement interdit
- 3 Faire un avis dans les 2 cabines
- 4 Retirer la clé bleue de verrouillage haute tension
- 5 Si loc télécommandée, on peut mettre le véhicule sur ½
- 6 Demander un nouveau véhicule

2.2.4.15 Inverseurs et commutateurs marche freinage

- ✓ Un seul appareil combiné par bogie

- 1 Contrôle de l'abaissement du panto
- 2 Combinateur sur 0
- 3 Paralyser l'alimentation d'air à l'aide du robinet
- 4 Remettre les inverseurs en bonne position
- 5 Laisser l'alimentation d'air paralysée

2.2.4.16 Enclenchement sans air du disjoncteur

- ✓ A utiliser si la machine est vide
- ✓ Le relais 159.1 ne doit pas avoir fonctionné !

1 Relier la conduite blanche d'un autre véhicule ou
ou

- 1 Ouvrir les réservoirs principaux
- 2 Mettre la table hors service
- 3 Asservissement sur 1
- 4 Panto sur haut
- 5 Compresseur sur Auto
- 6 Pomper jusqu'à ce que le panto soit en haut, puis encore 25 coups de pompe
- 7 Disjoncteur sur 1
- 8 Dès 6bar mettre le frein en service
- 9 Déclencher et ré-enclencher

2.2.4.16.1 Le disjoncteur ne s'enclenche pas avec la pompe

- ✓ Procédure à n'utiliser que si le disjoncteur refuse de s'enclencher :
 - ✓ Bobine défectueuse
 - ✓ Disjoncteur entre 2 positions
 - ✓ Pompe à main défectueuse
- ✓ Le relais 159.1 ne doit pas avoir fonctionné !
- ✓ Attention, toutes les sécurités du circuit d'enclenchement sont by-passées, tous ces contrôles incombent au mécanicien.

- 1 Ouvrir les réservoirs principaux
- 2 Mettre la table hors service
- 3 Contrôler que les pantos soient en bas
- 4 Contrôler que le graduateur à 0
- 5 Paralyser le disjoncteur sur le tableau pneumatique 421.6
- 6 Purger l'air du disjoncteur et vérifier au manomètre
- 7 Retirer la clé Kaba des pantos pour libérer la grosse clé bleue
- 8 Enclencher manuellement le disjoncteur (risque de retour de manivelle, attention à la position de la main)
- 9 Remettre la grosse clé bleue en place et remettre la clé Kaba
- 10 Ouvrir le robinet du disjoncteur du tableau pneumatique 421.6
- 11 Actionner la pompe à main (25x)
- 12 Asservissement sur 1
- 13 Panto sur haut
- 14 Disjoncteur sur 1
- 15 Normaliser le paralyse avec la machine enclenchée
- 16 Compresseur sur Auto
- 17 Dès 6bar mettre le frein en service
- 18 Déclencher et ré-enclencher

2.2.4.17 Mise à terre

- 1 Déclencher, et contrôler que les pantos soient en bas
- 2 Sortir la clé Kaba
- 3 Déverrouiller l'interrupteur de mise à terre avec la clé Kaba
- 4 Manipuler l'interrupteur de mise à terre
- 5 Prendre une des clés jaune

2.2.5 Remorquage

- 1 Mettre le véhicule hors service
- 2 Fermer les robinets principaux
- 3 Les 4 contrôles :
 - 3.1 le graduateur est sur 0 (sinon paralyser MT)
 - 3.2 les 2 inverseurs sont sur marche (sinon paralyser MT)
 - 3.3 les contacteurs séparateurs sont ouverts (sinon paralyser MT)
 - 3.4 le robinet 120.6 'normal offen' est ouvert (relie CG et réservoir additionnel)
- 4 MR sur R
- 5 Si commande multiple reliée, mettre le véhicule sur 0
- 6 Paralyser le frein automatique pour les fortes pentes ou si le train fait plus de 1200t
- 7 Enclencher le signal de queue depuis la parois extérieure, ou apposer un signal de queue
- 8 Après l'accouplement du véhicule de secours, desserrer le frein à main

2.2.5.1 Si la ligne de train est raccordée :

- 1 Ne pas enclencher
- 2 Vérifier que le contacteur soit ouvert
- 3 Paralyser le contacteur 32 : proche des séparateurs des moteurs cabine II

2.3 Re 620

2.3.1 Infos générales

2.3.1.1 Généralités

- ✓ R125% 140km/h
- ✓ Entraînement à ressort BBC
- ✓ La machine est équipée de la commande multiple IIIId
- ✓ Ventilation
 - ✓ 3 groupes ventilateurs
 - ✓ commutation sur faible par mise en série des moteurs 2 et 3 et du moteur 1 avec une résistance
 - ✓ une partie de l'air est injecté dans le compartiment machine afin d'y entretenir une surpression
- ✓ Graduateur à haute tension à moteur à air (3bar)
 - ✓ 34 touches en traction
 - ✓ ++ 3t/s -> 2150 A puis 1t/s -> 3100 A
 - ✓ + 3t/s -> 2150 A puis 1t/s -> 2400 A
 - ✓ M 1t/s -> 2400 A
 - ✓ 22 touches en frein électrique
 - ✓ + 3t/s -> 1750 A puis 1t/s -> 1950 A
 - ✓ - 1t/s -> 1750 A puis 3t/s -> 0 A

2.3.1.2 Structure

- ✓ Caisse auto-portante

- ✓ 3 bogies identiques à 2 essieux moteurs
- ✓ Pour des raisons de poids et d'encombrement, le transformateur est divisé en 2 :
 - ✓ Transformateur de réglage (25kV)
 - ✓ Transformateur de puissance (15kV)
- ✓ Accouplement transversal élastique, permet une bonne inscription en courbe
- ✓ Fixation bogie-caisse par 4 bielles portant une traverse dansante sous chaque bogie
- ✓ Un système de traction basse assure la répartition des forces sur tous les bogies et abaisse le centre de gravité

2.3.1.3 Traction

- ✓ 6 moteurs de tractions branchés en parallèle
- ✓ Si un des moteurs est paralysé, plus de frein électrique
- ✓ Intensité maximum:
 - ✓ Traction maximum : 3440 A
 - ✓ Traction enclenchement : 3100 A
 - ✓ Freinage maximum : 2200 A
- ✓ Commande multiple traction
 - ✓ 2500 A :
 - ✓ Re 6/6 + Re 4/4
 - ✓ 2300 A :
 - ✓ Re 6/6 + Re 6/6
 - ✓ 2000 A :
 - ✓ Re 6/6 + Re 4/4 + Re 4/4
 - ✓ Re 6/6 + Re 6/6 + Re 4/4
 - ✓ Plus de machines (20 essieux)... position + et ++ interdites
- ✓ Commande multiple freinage
 - ✓ 1900 A :
 - ✓ Re 6/6 + Re 4/4
 - ✓ 1700 A :
 - ✓ Re 6/6 + Re 6/6
 - ✓ 1400 A :
 - ✓ Re 6/6 + Re 4/4 + Re 4/4
 - ✓ Re 6/6 + Re 6/6 + Re 4/4
 - ✓ Plus de machines (20 essieux)...

2.3.1.4 Plombs

- ✓ Appareil de sécurité (I)
- ✓ Appareil d'arrêt automatique (I)
- ✓ Paralysage de la valve du frein d'urgence (621.6/1 PI)
- ✓ Antipatinage (I)
- ✓ Commande directe du graduateur (I)

- ✓ Interrupteur de paralyse de tension nulle (178)
- ✓ Relais de surveillance du sélecteur (159.1)

2.3.2 Freins

- ✓ 2 distributeurs
- ✓ 6 cylindres de frein (1 par essieu)
- ✓ Freins divisés en 2 groupes (bogie extrême et demi bogie médian)

2.3.2.1 Paralyse

2.3.2.1.1 Paralyse cylindres

- 1 Tourner le robinet du cylindre désiré 121.6 /1-6

2.3.2.1.2 Paralyse frein automatique

- 1 Choix du tableau pneumatique en fonction des besoins
- 2 Paralyser avec le robinet 121.6/7 du tableau en question
- 3 Vider le réservoir de commande avec la soupape 124.6
- 4 Contrôler au sol

2.3.2.1.3 Paralyse frein antipatinage complet

- 1 Choix du tableau pneumatique en fonction des besoins
- 2 Tourner le robinet 221.6/7 du tableau en question

2.3.2.1.4 Paralyse frein de manoeuvre

- ✓ Pas de robinet spécifique, il faut paralyser le cylindre en question

2.3.2.2 Antipatinage

2.3.2.2.1 Degré 1

- ✓ Le gradateur est stoppé dans sa progression
- ✓ Frein antipatinage appliqué aux essieux les plus rapides
- ✓ Lampe clignote

2.3.2.2.2 Degré 2

- ✓ Le gradateur rétrograde
- ✓ Frein antipatinage est maintenu aux essieux les plus rapides
- ✓ Lampe clignote

2.3.2.2.3 Degré 3

- ✓ Le gradateur rétrograde
- ✓ Frein antipatinage des 6 essieux fonctionne
- ✓ Lampe clignote

2.3.2.2.4 Degré 4

Survitesse, déclenche à partir de 154km/h

2.3.2.2.5 Manuel

- ✓ Frein antipatinage appliqué aux 6 essieux par le bouton poussoir

2.3.2.2.6 Paralysage

- 1 Interrupteur 91.1 - I
- 2 Plus de protection antipatinage
- 3 Lampe clignote en permanence

2.3.3 Relais de protection - I

- ✓ Quand un relais a fonctionné, la diode rouge placée sur le relais reste allumée jusqu'au moment où on le rappelle.
- ✓ Tant que l'alimentation I n'est pas en dérangement, les annonces des relais sont conservées même après avoir déclenché l'asservissement.
- ✓ Commande le déclenchement du disjoncteur et l'ouverture des contacteurs séparateurs

2.3.3.1 78 Relais I_{max} du courant primaire

- ✓ Sert à protéger le transformateur de réglage
- ✓ Protège contre une surintensité provoquée à la ligne de contact (défaut d'isolation de la machine, ...)

2.3.3.2 78.1 Relais I_{max} du raccordement haute tension

- ✓ Sert à protéger le transformateur de puissance
- ✓ Protège contre une surintensité provoquée à la ligne de contact (défaut d'isolation de la machine, ...)

2.3.3.3 80 Relais I_{max} des moteurs de traction

- ✓ Protège les moteurs contre une surintensité

2.3.3.4 81 Relais I_{max} de déclenchement du frein électrique

- ✓ En cas de surintensité

2.3.3.5 82 Relais I_{max} des auxiliaires

- ✓ Cette machine n'a pas de fusible des auxiliaires, c'est le relais I_{max} qui provoque un déclenchement direct
- ✓ Les organes suivants sont protégés :
 - ✓ Chargeur de batteries
 - ✓ Relais à tension nulle, mesure de tension
 - ✓ Prises 220V
 - ✓ Compresseur
 - ✓ Ventilateurs
 - ✓ Pompe à huile
 - ✓ Chauffage, ventilation cabine et vitres frontales

2.3.3.6 84 Relais I_{max} de la ligne de train

- ✓ En cas de surintensité

2.3.3.7 86 Relais à tension minimale

- ✓ Si la tension dans la ligne de contact est de moins de 8 kV
- ✓ Relais temporisé pour éviter un déclenchement trop rapide (saut de panto, micro-coupures, ...)
- ✓ Il est possible que le relais ne commande que l'ouverture des séparateurs
- ✓ Pas de diode

- 1 Ré-enclencher, si temporisation, on sait que c'est la tension nulle
- 2 Réessayer
- 3 Passer en marche à vue
- 4 Abaisser les pantos aux sectionnements
- 5 S'arrêter à la prochaine gare et prendre contact
- 6 Si c'est un défaut de la loc, paralyser le relais par commutateur 178 - I
- 7 Retour au dépôt sans la charge (la ventilation reste sur faible)

2.3.3.8 89 Relais de mise à terre

- ✓ Défaut d'isolation dans un moteur de traction, une partie du courant va directement à terre

- 1 Paralyser le CMC 71.4 - II
- 2 Finir les prestations journalières

2.3.3.9 159 Relais de la résistance d'amortissement

- ✓ Si la résistance d'amortissement est parcourue trop longtemps par une charge, par exemple, suite au dysfonctionnement du gradateur.

2.3.3.10 159.1 Relais de surveillance du sélecteur du gradateur

- ✓ L'enclenchement du disjoncteur est impossible et interdite
- ✓ Défaut dans le sélecteur (explosion)
- ✓ Suppression d'huile

- 1 Ne pas ré-enclencher (diode allumée)
- 2 Loc de secours immédiate
- 3 En cas de fuite, mettre les goupilles

2.3.4 Pannes**2.3.4.1 Déclenchement direct**

- ✓ Relais I_{max} primaire
- ✓ Relais I_{max} moteur de traction
- ✓ Relais I_{max} frein électrique
- ✓ Relais I_{max} ligne de train
- ✓ Relais I_{max} haute tension

- ✓ Relais Imax auxiliaires
- ✓ Relais de mise à terre
- ✓ Relais de la résistance d'amortissement
- ✓ Relais surpression au sélecteur
- ✓ CMC de frein électrique
- ✓ Antipatinage degré 4, survitesse
- ✓ Teloc 2000, fusible dans couloir (sur appareil à bande et disque)
- ✓ Teloc 2000, simulation de l'anti-patinage degrés 4 (on voit ça sur la bande, la loc est montée à 160km/h, il faut rappeler avec la pédale et inverseur en avant)
- ✓ CMC du ZUB déclenché si ce dernier n'est pas paralysé
- ✓ Appareil de sécurité
- ✓ Appareil d'arrêt automatique

2.3.4.2 Déclenchement retardé

- ✓ Relais à tension nulle
- ✓ Manque de tension
- ✓ Traction-dépôt
- ✓ Fusible des auxiliaires
- ✓ CMC tension nulle (il protège aussi la prise et le voltmètre, par contre les ventilateurs tournent)

2.3.4.3 Enclenchement impossible

- ✓ Pas d'air
- ✓ Graduateur pas à 0
- ✓ Séparateurs fermés
- ✓ Disjoncteur principal pas en bonne position
- ✓ Relais de déclenchement 137 à travaillé
- ✓ Défaut à l'alimentation II des relais

2.3.4.4 Panto reste en bas

- ✓ Clé Kaba
- ✓ Sélecteur I - II - I+II - 0 sur 0
- ✓ CMC asservissement déclenché
- ✓ Pas d'air
- ✓ Interrupteur séparateur sur 0 ou ½

2.3.4.5 Impossible de tractionner

- ✓ Séparateurs ne se ferment pas
- ✓ Mauvaise position des inverseurs
- ✓ Poignée de marche à main du graduateur sortie
- ✓ Coffret 175 électronique de la ventilation

2.3.4.6 Charge insuffisante des batteries

- ✓ On ne sort pas une machine avec moins de 28V ou qui ne charge pas

- 1 Contrôler les CMC 100 et 110 dans la cabine II
- 2 Si ils ressortent, changer de machine
- 3 En ligne, réduire la consommation au minimum
- 4 Demander une nouvelle loc

2.3.4.7 Alimentation des relais

- ✓ Si les 2 alimentations sont disjonctées, il n'y a pas d'autre solution que la loc de secours

2.3.4.7.1 Alimentation I

- ✓ Cette alimentation protège :
 - ✓ La fonction de mémorisation de l'état des relais après un déclenchement de l'asservissement

- 1 Annoncer à la régulation
- 2 La déservance reste normale

2.3.4.7.2 Alimentation II

- ✓ Cette alimentation protège :
 - ✓ Les fonctions de commandes électroniques
- ✓ Déclenchement de la locomotive et impossible de réenclencher tant que les opérations suivantes ne sont pas exécutées :

- 1 Commande de l'antipatinage sur 0
- 2 Commande du gradateur sur D
- 3 Si loc télécommandée, mettre en tête

2.3.4.8 Affichage vitesse en panne

- 1 Tester appareil de sécurité
- 2 Passer en frein électrique pour afficher la vitesse précise (pas pris sur le même essieu)
- 3 Si pas de résultat
- 4 Rouler 'à la montre'
- 5 Vmax 120 km/h

2.3.4.9 Ventilation

2.3.4.9.1 Lampe de ventilation

- ✓ Si la lampe de contrôle reste allumée :
 - ✓ La ventilation est sur faible
 - ✓ La pression d'air des ventilateurs est insuffisante
 - ✓ La pression d'huile est trop faible

- 1 Arrêt à la prochaine gare

- 2 Contrôler disjoncteur de la pompe à huile
- 3 Contrôler disjoncteur des ventilateurs
- 4 Contrôler que le fort-faible fonctionne
- 5 Poursuite interdite si la lampe reste allumée

2.3.4.9.2 Température transfo dépasse 80°

- 1 S'arrêter
- 2 Mettre la ventilation sur fort
- 3 Ne repartir que lorsque la température se trouve entre 60° et 70°
- 4 Si la température ne baisse pas
- 5 Déclencher, demander un contrôle sur place

2.3.4.9.3 Pas de ventilation

- ✓ Problème de contacteur :
 - ✓ Enclenchement de la ventilation
 - ✓ Commutation fort-faible

2.3.4.10 Paralyser un moteur de traction

- ✓ Plus de frein électrique, si un moteur est paralysé

- 1 Tourner le commutateur 154-I
- 2 Baisser le panto et contrôler
- 3 Ouvrir les sectionneurs du moteur en question
- 4 Contrôle visuel du moteur par la trappe et le sol
- 5 Refaire un calcul de charge

2.3.4.11 Antipatinage

- 1 La lampe de dérangement est allumée
- 2 Commuter le 91.1-I afin de paralyser l'antipatinage
- 3 La lampe d'antipatinage clignote pour rappeler que l'on est pas en mode normal
- 4 Si le problème persiste, commuter le 221.1-I sur D
- 5 Si le problème persiste, paralyser l'antipatinage
- 6 Si loc télécommandée, mettre en tête

2.3.4.12 Explosion sélecteur

- 1 Mettre à terre la machine
- 2 Mettre les goupilles
- 3 Déclencher et ne plus ré-enclencher

2.3.4.13 Avarie au graduateur

- 1 Essai du graduateur
- 2 Nouveau déclenchement
- 3 Graduateur à 0
- 4 Déclencher
- 5 Baisser le panto et contrôler
- 6 Commutateur D (vitesse rapide au graduateur)
- 7 Si loc télécommandée, la mettre en tête
- 8 Si nouveau déclenchement,
- 9 Marche à main directe depuis compartiment machines (20km/h) ou mise hors service, loc de secours

2.3.4.14 Avarie à un panto

- 1 Contrôle du toit
- 2 Si gabarit pas engagé, attacher panto en 3 endroit avec du fil de fer
- 3 Enlever la tresse de sectionnement (à la limite, coup de sabot dans la tresse)
- 4 Paralyser le panto pneumatiquement
- 5 Vmax 80km/h
- 6 Demander un nouveau véhicule
- 7 Si ces mesures ne peuvent être prises, faire réparer sur place

2.3.4.15 Avarie dans le circuit primaire ou non isolable

- 1 Déclencher, et abaisser le panto
- 2 Enclenchement interdit
- 3 Faire un avis dans les 2 cabines
- 4 Retirer la clé bleue de verrouillage haute tension
- 5 Si loc télécommandée, on peut mettre le véhicule sur $\frac{1}{2}$
- 6 Demander un nouveau véhicule

2.3.4.16 Inverseurs et commutateurs marche freinage

- ✓ Deux appareils par bogie

- 1 Contrôle de l'abaissement du panto
- 2 Combinateur sur 0
- 3 Paralyser l'alimentation d'air à l'aide du robinet
- 4 Remettre les inverseurs en bonne position
- 5 Laisser l'alimentation d'air paralysée

2.3.4.17 Enclenchement sans air du disjoncteur

- ✓ A utiliser si la machine est vide
- ✓ Le relais 159.1 ne doit pas avoir fonctionné !

1 Relier la conduite blanche d'un autre véhicule ou
ou

- 1 Ouvrir les réservoirs principaux
- 2 Mettre la table hors service
- 3 Asservissement sur 1
- 4 Panto sur haut
- 5 Compresseur sur Auto
- 6 Pomper jusqu'à ce que le panto soit en haut, puis encore 25 coups de pompe
- 7 Disjoncteur sur 1
- 8 Dès 6bar mettre le frein en service
- 9 Déclencher et ré-enclencher

2.3.4.17.1 Enclenchement manuel du disjoncteur

- ✓ Procédure à n'utiliser que si le disjoncteur refuse de s'enclencher :
 - ✓ Bobine défectueuse
 - ✓ Disjoncteur entre 2 positions
 - ✓ Pompe à main défectueuse
- ✓ Le relais 159.1 ne doit pas avoir fonctionné !
- ✓ Attention, toutes les sécurités du circuit d'enclenchement sont by-passées, tous ces contrôles incombent au mécanicien.

- 1 Ouvrir les réservoirs principaux
- 2 Mettre la table hors service
- 3 Contrôler que les pantos soient en bas
- 4 Contrôler que le graduateur à 0
- 5 Paralyser le disjoncteur sur le tableau pneumatique 421.6
- 6 Purger l'air du disjoncteur et vérifier au manomètre
- 7 Retirer la clé Kaba des pantos pour libérer la grosse clé bleue
- 8 Enclencher manuellement le disjoncteur (risque de retour de manivelle, positionner la main en fonction)
- 9 Remettre la grosse clé bleue en place et remettre la clé Kaba
- 10 Ouvrir le robinet du disjoncteur du tableau pneumatique 421.6
- 11 Actionner la pompe à main (25x)
- 12 Asservissement sur 1
- 13 Panto sur haut
- 14 Disjoncteur sur 1
- 15 Normaliser les paralyse avec machine enclenchée
- 16 Compresseur sur Auto
- 17 Dès 6bar mettre le frein en service
- 18 Déclencher et ré-enclencher

2.3.4.18 Mise à terre

- 1 Déclencher, et contrôler que les pantos soient en bas
- 2 Sortir la clé Kaba
- 3 Déverrouiller l'interrupteur de mise à terre avec la clé Kaba
- 4 Manipuler l'interrupteur de mise à terre
- 5 Prendre une des clés jaune

2.3.5 Remorquage

- 1 Mettre le véhicule hors service
- 2 Fermer les robinets principaux
- 3 Les 4 contrôles :
 - 3.1 le graduateur est sur 0 (si impossible paralyser les MT)
 - 3.2 les 3 inverseurs sont sur marche (si impossible paralyser les MT)
 - 3.3 les contacteurs séparateurs sont ouverts (si impossible paralyser les MT)
 - 3.4 le robinet 120.6 'normal offen' est ouvert sur chacun des 2 tableaux pneumatiques (relie CG et réservoir additionnel)
- 4 MR sur R
- 5 Si commande multiple reliée, mettre le véhicule sur 0
- 6 Paralyser le frein automatique pour les fortes pentes ou si le train fait plus de 1200t
- 7 Enclencher le signal de queue depuis la parois extérieure, ou apposer un signal de queue
- 8 Après l'accouplement du véhicule de secours, desserrer le frein à main

✓ Si la ligne de train est raccordée :

- 1 Ne pas enclencher
- 2 Vérifier que le contacteur soit ouvert
- 3 Paralyser le contacteur 32
- 4 11601 et 602 : Juste à droite de l'articulation centrale
- 5 11603 et 604 : Dans le compartiment haute tension cabine II à droite
- 6 11605 à 689 : Proche des séparateurs des moteurs cabine II (porte gauche)

2.4 Ee 3/3

✓ Freins :

- ✓ Frein automatique Westinghouse (16313-16430)
- ✓ Frein automatique graduable (16431-16460)
- ✓ Frein antipatinage (16441-16460)
- ✓ Électrique :
 - ✓ Pas de disjoncteur, mais un interrupteur à bain d'huile
 - ✓ Relais I_{max} du primaire : Temporisé 2 sec pour permettre le cas échéant de laisser travailler le relais de blocage
 - ✓ Relais I_{max} du moteur de traction
 - ✓ Relais I_{max} de la ligne de train
- ✓ Relais de blocage : permet de ne pas déclencher la locomotive en cas de surintensité importante (2500A). Il y aura un danger d'explosion de l'huile de l'interrupteur. C'est donc la sous station qui déclenche la ligne de contact
- ✓ 1 moteur de traction transmet la traction grâce à des bielles d'accouplement

2.4.1 Check lists

- ✓ Enclenchement :
 - 1 Ouvrir le ou les robinets principaux (extérieur de la machine)
 - 2 Enclencher le CMC des batteries
 - 3 Enclencher le CMC de l'asservissement
 - 4 Monter le panto
 - 5 Enclencher l'interrupteur principal
 - 6 Compresseur sur Auto
 - 7 Contrôler la charge des batteries
- ✓ Déclenchement :
 - 1 Faire de l'air
 - 2 Contraire de l'enclenchement

2.4.2 Dérangements

2.4.2.1 Paralysage du frein automatique (SVP) :

- 1 Serrer le frein automatique
- 2 Vider (avec les 2 tirettes c'est plus rapide)
- 3 Paralyser (robinet à l'extérieur)
- 4 Essai de frein négatif

2.4.2.2 Paralysage du frein de manoeuvre

- 1 Dans la cabine, le robinet est proche de la pompe à main (à droite)
- 2 Paralysage de l'automate du compresseur :
 - 3 Un robinet à l'extérieur
 - 4 Surveiller le niveau d'air

2.4.2.3 Enclenchement impossible :

- 1 Traction dépôt (dans la cabine à l'arrière-gauche)
- 2 Control des fusibles
- 3 Pas d'air
- 4 Clé bleue

2.4.2.4 Mise à terre :

- 1 Déclencher
- 2 Abaisser le panto

- 3 Fermer le verrouillage du panto (poignée bleue)
- 4 Enclencher l'interrupteur de mise à terre

2.5 Bm 4/4

- ✓ Moteurs-générateurs
- ✓ 1 moteur diesel à 4 temps, suralimenté, 12 cylindres, refroidi par eau
- ✓ 1 régulateur Woodward
- ✓ 1 génératrice principale à courant continu, 1 génératrice auxiliaire, 1 génératrice excitatrice
- ✓ Le compresseur, la ventilation des moteurs de traction, les pompes à huile, et ventilateurs des réfrigérants, sont alimentés directement par le moteur diesel (mécaniquement ou hydrostatiquement).
- ✓ Frein électrique
- ✓ Frein rhéostatique, des résistances sont placées sur le toit
- ✓ L'excitation obtenue par une génératrice excitatrice séparée (donc les 4 essieux freinent).
- ✓ Frein à main
 - ✓ N'agit que sur les roues de droite du bogie arrière (du côté porte)

2.5.1 Check lists

2.5.1.1 Tour de machine

- 1 Coté gauche : contrôler le niveau de carburant, attention, il y a 2 jauges en quinconce
- 2 Passerelle avant : contrôler le niveau d'eau (2 cadrans)
- 3 Passerelle droite : contrôler l'état des courroies de la génératrice, et si le ruban est ok
- 4 Passerelle droite : manette de marche à vide
- 5 Passerelle droite : niveau d'huile du turbo
- 6 Passerelle gauche : pomper le carburant si la machine n'a pas tourné depuis 24 heures, contrôler le niveau d'huile du moteur diesel, si le bouton rouge du Woodward est sorti le remettre
- 7 Passerelle gauche : contrôler les disjoncteurs
- 8 Passerelle gauche : contrôler le niveau d'huile

2.5.1.2 Mise en service

- 1 Arrière gauche: ouvrir les 2 robinets d'arrêt des réservoirs principaux
- 2 Table armoire droite : enclencher l'interrupteur des batteries
- 3 Table : mettre l'interrupteur de démarrage sur 'marche'
- 4 Table : mettre l'interrupteur de démarrage sur 'démarrage'
- 5 Table, à droite des manos : mettre le commutateur MV en place
- 6 Table près du FV4 : ouvrir le BV
- 7 Arrêt automatique : inverseur en avant, presser la touche verte, vidange de la conduite générale, et marche à vide
- 8 Appareil de sécurité : mettre quelques touches, presser le bouton jusqu'au bourdonnement, laisser vide la conduite et marche à vide, s'assurer que l'on ne peut plus mettre de touches

2.5.1.3 Mise hors service

- 1 Arrière à droite : serrer la vis
- 2 Table près du FV4 : Fermer le BV

- 3 Table : mettre l'interrupteur de démarrage sur 'Arrêt'
- 4 Table : mettre l'interrupteur de démarrage sur '0'
- 5 Milieu à droite : éteindre l'interrupteur des batteries
- 6 Arrière gauche : fermer les 2 robinets d'arrêt des réservoirs principaux

2.5.2 Dérangements

2.5.2.1 Paralysage Frein automatique des 2 bogies

- 1 Cabine arrière droite : fermer le robinet d'arrêt 17.2/1
- 2 Sous la machine : tirer sur la soupape de desserrage 23a pour vider le réservoir de commande

2.5.2.2 Paralysage Frein automatique d'un bogie

- 1 Cabine arrière droite : fermer le robinet d'arrêt 17.1 /1 ou /2 du bogie concerné (inscription 'au bogie 1 ou 2 frein automatique')

2.5.2.3 Paralysage Frein de manoeuvre des 2 bogies

- 1 Cabine arrière droite : fermer le robinet d'arrêt 17.2/2

2.5.2.4 Paralysage Frein de manoeuvre d'un bogie

- 1 Cabine arrière droite : fermer le robinet d'arrêt 17.1 /3 ou /4 du bogie concerné (inscription 'au bogie 1 ou 2 frein automatique')

2.6 Am 841

- ✓ Moteur/générateur
- ✓ Moteur diesel 4 temps, 8 cylindres en V refroidis à l'eau
- ✓ Moteur électrique => pour le démarrage du diesel
- ✓ 1 alternateur principal => alimentation des moteurs de traction
- ✓ 1 alternateur auxiliaire => fournit le courant d'excitation et le courant de charge des batteries
- ✓ 2 pompes hydrostatiques pour le compresseur et le système de refroidissement
- ✓ 1 webasto pour chauffer l'eau de refroidissement à 40°C => pour le lancement du diesel
- ✓ 2 moteurs de traction asynchrones
- ✓ Frein électrique
- ✓ Les moteurs fonctionnent comme génératrice => transformation de l'énergie en chaleur dans des résistances.
- ✓ L'utilisation du frein électrique n'est pas limitée
- ✓ Frein de stationnement
- ✓ 4 cylindres (1 par essieux) sont munis d'un frein à ressorts

2.6.1 Desservance

- ✓ Les Am 841 disposent d'un frein électrique efficace
- ✓ En cas de tourbillons de neige et de basse température, l'efficacité du frein à air est retardée
- ✓ Il se peut qu'une couche de glace se forme entre les semelles de frein et les roues.

2.6.1.1 En manoeuvre

- ✓ Ne freiner qu'à l'air et renoncer au frein électrique
- ✓ On peut donc renoncer à l'adjonction d'un wagon-frein (contrairement au R 433.1, fascicule 4)

2.6.1.2 En pleine voie

- ✓ Ne freiner qu'à l'air et renoncer au frein électrique
- ✓ Le chemin de freinage se trouve fortement rallongé
- ✓ On prend toujours au moins un wagon-frein

2.6.2 Check lists

2.6.2.1 Mise en service

- 1 Tableau pneumatique à l'extrémité capot sans cheminée : ouvrir les robinets (1 poignée) en position horizontale
- 2 Extérieur arrière milieu : vérifier le commutateur MV sur V
- 3 Commutateur frein automatique sur « I »
- 4 Commutateur de régime sur « D »
- 5 La clé de contact sur « I »
- 6 Vérifier les lampes-témoin
- 7 Vérifier l'eau de refroidissement à min. 40°C
- 8 Presser sur le bouton-poussoir « démarrage »
- 9 Quand le moteur est démarré, placer le commutateur de régime sur « I »
- 10 Presser la touche du pupitre qui va être desservi
- 11 A l'aide de la poignée du frein automatique, alimenter la CG
- 12 Placer le commutateur de marche dans un sens de marche
- 13 Effectuer les essais de frein (manoeuvre et automatique)
- 14 Desserrer le frein de stationnement

2.6.2.2 Mise hors service

- 1 Serrer le frein de stationnement
- 2 Desserrer frein de manoeuvre (avec commutateur de marche dans un sens de marche)
- 3 Remettre commutateur à « 0 »
- 4 Presser sur bouton-poussoir « Arrêt » (moteur diesel)
- 5 Dispositif commutateur de régime sur « 0 »
- 6 La clé sur « 0 » et la retirer
- 7 Former les robinets pneumatiques en position verticale

2.6.2.3 Remorquage

- 1 Mettre la loc hors service
- 2 Atteler la loc, et raccorder la conduite générale
- 3 Placer le robinet du frein de stationnement dans la position desserrage
- 4 Mise en place du dispositif MV, poignée en bas=V, horizontal=M

2.1 Am 843

2.1.1 Check Lists

2.1.1.1 Tour de machine

- 1 Contrôle au sol

- 2 Enclencher la clé de contact (démarrage du soft)
- 3 Sortir coté petit capot
- 4 2ème panneau contrôle des CMC
- 5 2ème porte, contrôle des robinets, ouvrir réservoir principal (sur le coté)
- 6 Face contrôle du robinet d'alimentation extérieure (perpendiculaire à la loc)
- 7 Face robinets ZUB et Integra sur I
- 8 Coté opposé porte proche cabine, huile compresseur
- 9 Sortir coté grand capot
- 10 2eme grande porte, niveau huile MD
- 11 3eme grande porte, contrôle huile hydrostatique coté opposé, premiere grande porte, arrêt d'urgence

2.1.1.2 Mise en service

- 1 Tourner la clé de contact
- 2 Attendre l'image de base
- 3 Contrôle de fonctionnement des lampes avec le bouton test-lampes
- 4 Contrôle de la température du MD à 40° (-> webasto)
- 5 Retirer le cable d'alimentation externe
- 6 Contrôler que l'ITF soit à 0
- 7 Contrôler qu'il n'y aie aucun dérangement au display
- 8 Contrôler les 2 touches de l'arrêt d'urgence
- 9 Positionner l'interrupteur du MD sur start
- 10 Essai de frein
- 11 Faire les essais (arrêt sous table I)
- 12 Éclairage
- 13 Sélection de la vitesse (40/100)

2.1.1.3 Mise hors service

- 1 ITF à 0
- 2 Enclencher le frein a ressort
- 3 Couper le moteur en mettant sur stop (il peut encore tourner pendant minutes)
- 4 Mettre la clé sur 0
- 5 Fermer le robinet principal
- 6 Contrôle des frein a ressort
- 7 Brancher la loc à une source externe

2.1.1.4 Remorquage

- 1 Mettre la loc hors service
- 2 Fermer le robinet principal (TP 101)
- 3 Fermer les robinets d'arrêt du ZUB, et Integra
- 4 Fermer le robinet du SIFA (TP 131)
- 5 Isoler le frein de manœuvre (TP 118.3)
- 6 Atteler le véhicule (pas la conduite blanche)
- 7 Ouvrir le robinet de remorquage (TP 134)
- 8 Mise en place du dispositif MV
- 9 Desserrer le frein à ressort avec la valve de gauche (TP)
- 10 Vmax 100km/h

2.1.1.5 Normaliser

- 1 Freiner la loc
- 2 Serer le frein à ressort avec la valve de droite (TP)
- 3 Dételer la loc
- 4 Fermer le robinet de remorquage
- 5 Ouvrir le robinet du frein direct
- 6 Régimee de freinage MV
- 7 Ouvrir les robinets SIFA, ZUB, Integra

2.2 Tm IV

2.2.1 Données techniques

- ✓ Refroidissement à eau
- ✓ Poids en service : 30t
- ✓ Vmax en ligne : 60 km/h
- ✓ Vmax en manoeuvre : 30 km/h
- ✓ Vmax remorqué : 90 km/h
- ✓ Possède un appareil de sécurité
- ✓ Freins
 - ✓ Frein de manoeuvre (agit aussi sur la CG si le frein remorque est enclenché)
 - ✓ Frein de maintien (2 bar)
 - ✓ Robinet d'urgence
 - ✓ Frein complémentaire (agit lors d'une rupture d'attelage)
 - ✓ Frein à main agit sur la moitié droite du tracteur

2.2.2 Check lists

2.2.2.1 Contrôles (en plus des contrôles standards)

- ✓ Pertes de liquide
- ✓ Tension des courroies
- ✓ Niveau d'huile du moteur (droite)
- ✓ Carburant
- ✓ Niveau d'eau de refroidissement (cabine)

2.2.2.2 Mise en service

- 1 Enclencher les CMC
- 2 Ouvrir les robinets principaux
- 3 Enclencher l'asservissement
- 4 Enclencher le frein remorque
- 5 Inverseur à 0
- 6 Levier de marche au ralenti
- 7 Amener l'eau de refroidissement à 10-15° grâce au webasto
- 8 Interrupteur de démarrage en position 'Préchauffer', la lampe bleue s'allume (elle ne s'eteint pas). Durée de préchauffage :
 - 8.1 ? si température de l'eau est de : 15-20°
 - 8.2 ? si température de l'eau est de : 10-15°
 - 8.3 ? si température de l'eau est de : 5-10°
- 9 Actionner la pompe à main au moins 20 coups
- 10 Placer l'interrupteur de démarrage en position 'Démarrage'. Si après 20 secondes il ne démarre pas recommencer après 2 min de préchauffage.
- 11 Lampe bleue s'eteint
- 12 Choisir le mode d'exploitation (manoeuvre ou ligne)

2.2.2.3 Essai de l'appareil de sécurité

- 1 Tracteur à l'arrêt, le moteur diesel tourne
- 2 Frein à main serré

- 3 Vitesse de ligne ou manoeuvre enclenchée
- 4 Choisir un sens de marche
- 5 Presser le bouton de l'appareil de sécurité pendant 50sec
- 6 Le bourdonneur retentit
- 7 Le moteur diesel s'arrête
- 8 Vidange de la conduite générale
- 9 Rappeler avec le bouton de rappel (sous le sélecteur de vitesse)

2.2.2.4 Remorquage

- 1 Tracteur hors service
- 2 Déclencher le frein remorque
- 3 Boîte à vitesse sur remorquage
- 4 Verrouiller la boîte à vitesse (en dessous sur le coté)
- 5 Desserrer la vis après l'attelage
- 6 Si le survitesse intervient, remettre le véhicule en mode normal et remettre sur remorquage

2.3 Te III

2.3.1 Données techniques

- ✓ Poids en service : 28t
- ✓ Vmax : 60 km/h
- ✓ Vmax remorqué : 65 km/h
- ✓ Peut être radio commandé (dans ce cas possède un ITF)
- ✓ Freins
 - ✓ Frein de manoeuvre (agit aussi sur la CG si le frein remorque est enclenché dans tableau pneumatique)
 - ✓ Frein de maintien (2 bar)
 - ✓ Frein antipatinage
 - ✓ Robinet d'urgence
 - ✓ Frein complémentaire (agit lors d'une rupture d'attelage)
 - ✓ Frein à main agit sur la moitié droite du tracteur

2.3.2 Check lists

2.3.2.1 Mise en service

- 1 Enclencher les CMC des batteries et de l'asservissement
- 2 Enclencher les CMC restants
- 3 Placer l'interrupteur à clé sur 'Manuel' et attendre 15 sec
- 4 Ouvrir les robinets principaux
- 5 Ouvrir les robinets du frein remorque
- 6 Interrupteur du panto sur 1
- 7 Compresseur sur 'Aut'

2.3.2.2 Remorquage

- 1 Tracteur hors service
- 2 Déclencher le frein remorque
- 3 Desserrer la vis après l'attelage

2.3.2.3 Dispositif de diagnostique

- ✓ Lampe jaune : avertissement
- ✓ Lampe rouge : dérangement
- ✓ Code 9999 : installation en ordre
- ✓ Code 9995 : installation en ordre, mais dérangement en mémoire
- ✓ Code 8888 : test des lampes
- ✓ Autre code : code d'erreur

2.4 Tem III

2.4.1 Données techniques

- ✓ Poids en service : 32t
- ✓ Vmax : 60 km/h
- ✓ Vmax remorqué : 60 km/h
- ✓ Traction électrique
- ✓ Traction diesel
- ✓ Pas plus de 4 essieux raccordés au frein à air en service diesel
- ✓ Il faut arrêter le véhicule pour passer de la traction diesel à la traction électrique

2.4.2 Check lists

2.4.2.1 Mise en service électrique

- 1 Ouvrir les robinets principaux
- 2 Enclencher le frein remorque
- 3 Enclencher le CMC des batteries
- 4 Enclencher les CMC restants
- 5 Placer le sélecteur sur ligne de contact
- 6 Interrupteur du panto sur 'Haut'
- 7 Compresseur sur 'Aut'

2.4.2.2 Mise en service diesel

- 1 Ouvrir les robinets principaux
- 2 Enclencher le frein remorque
- 3 Enclencher le CMC des batteries
- 4 Enclencher les CMC restants
- 5 Placer le sélecteur sur lancement
- 6 Inverseur dans un sens de marche
- 7 Levier de commande de puissance sur pleine charge (Volllast)
- 8 Actionner le démarreur pendant 20 sec
- 9 En cas d'insuccès attendre 2 minutes
- 10 Levier de commande de puissance sur ralenti
- 11 Placer le sélecteur sur diesel

2.4.2.3 Mise hors service diesel

- 1 Placer le sélecteur sur lancement
- 2 Levier de commande de puissance sur arrêt

2.4.2.4 Remorquage

- 1 Tracteur hors service
- 2 Déclencher le frein remorque
- 3 Vider l'air des cylindres avec le frein de manœuvre
- 4 Desserrer la vis après l'attelage

2.5 Tem II

2.5.1 Données techniques

- ✓ Poids en service : 26t
- ✓ Vmax : 60 km/h
- ✓ Vmax remorqué : 65 km/h
- ✓ Traction électrique
- ✓ Traction diesel
- ✓ Pas plus de 4 essieux raccordés au frein à air en service diesel
- ✓ Il faut arrêter le véhicule pour passer de la traction diesel à la traction électrique

2.5.2 Check lists

2.5.2.1 Mise en service électrique

- 1 Ouvrir les robinets principaux
- 2 Enclencher le frein remorque
- 3 Enclencher le CMC des batteries
- 4 Enclencher les CMC restants
- 5 Placer le sélecteur sur ligne de contact
- 6 Compresseur sur 'Aut'

2.5.2.2 Mise en service diesel

- 1 Ouvrir les robinets principaux
- 2 Enclencher le frein remorque
- 3 Enclencher le CMC des batteries
- 4 Enclencher les CMC restants
- 5 Placer le sélecteur sur contrôle en service diesel (point)
- 6 Inverseur dans un sens de marche
- 7 Levier de commande de puissance sur pleine charge (Volllast)
- 8 Actionner le démarreur pendant 20 sec
- 9 En cas d'insuccès attendre 2 minutes
- 10 Levier de commande de puissance sur ralenti
- 11 Placer le sélecteur sur diesel

2.5.2.3 Mise hors service diesel

- 1 Placer le sélecteur sur contrôle en service diesel (point)
- 2 Levier de commande de puissance sur arrêt

2.5.2.4 Remorquage

- 1 Tracteur hors service
- 2 Déclencher le frein remorque
- 3 Vider l'air des cylindres avec le frein de manœuvre
- 4 Desserrer la vis après l'attelage

3 Annexes

3.1 Annexe 1 - Divers

3.1.1 P20000297 - Automobiles dans les tunnels

- ✓ Entre en vigueur 08.07.2005

3.1.1.1 Généralités

- ✓ Indépendamment du sens de chargement des automobiles
- ✓ Pour wagons à 2 niveaux chargés sans protection sur le toit

3.1.1.2 Vmax

- ✓ 100 km/h sur les lignes à ciel ouvert
- ✓ 80 km/h dans les tunnels suivants :
 - ✓ Simplon
 - ✓ Loetschberg
 - ✓ Hauenstein

3.1.2 G-PN-FS-TE 201/2002 Détecteur de déraillement

- ✓ Marche à suivre avec dérangement détecteur de déraillement
- ✓ remplace rien
- ✓ Entre en vigueur 15.07.2002

3.1.2.1 Généralités

- ✓ Monté aux 2 extrémités des wagons
- ✓ Wagon équipé de 4 autocollants 'DET'
- ✓ Réagit aux secousses verticales
- ✓ En cas de fonctionnement provoque la vidange de la conduite générale
- ✓ Une fois la conduite vide, le détecteur se referme automatiquement

3.1.2.2 Procédures

3.1.2.2.1 Paralyser

- 1 Tourner la poignée jaune horizontalement

3.1.2.2.2 Quittancer

- 1 Contrôler les essieux, roues, disque de roue, boudin, boîte d'essieu, suspension du véhicule en question
- 2 Si aucune anomalie,
- 3 Enfoncer le capuchon rouge du véhicule incriminé

3.1.2.2.3 Boyau défectueux

- 1 Impossible de réparer, différer le véhicule

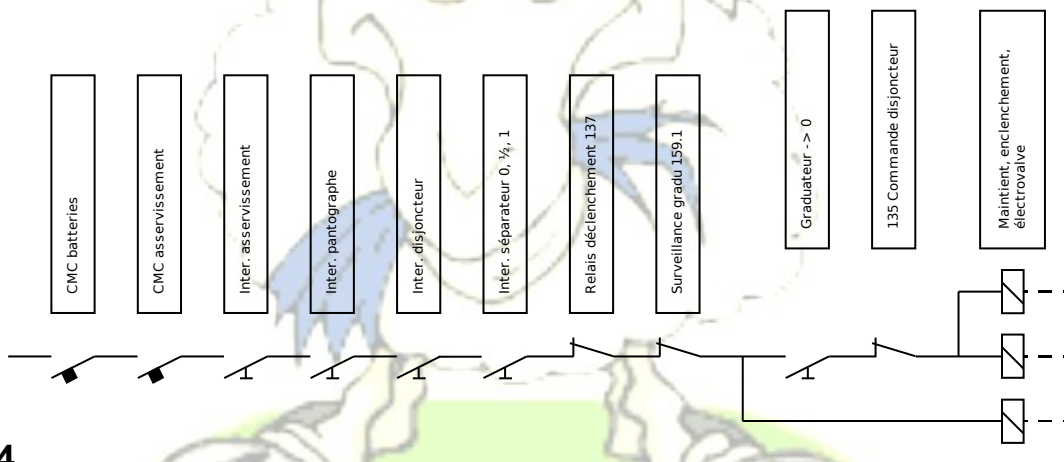
4 Schémas

4.1 Schéma de principe d'enclenchement

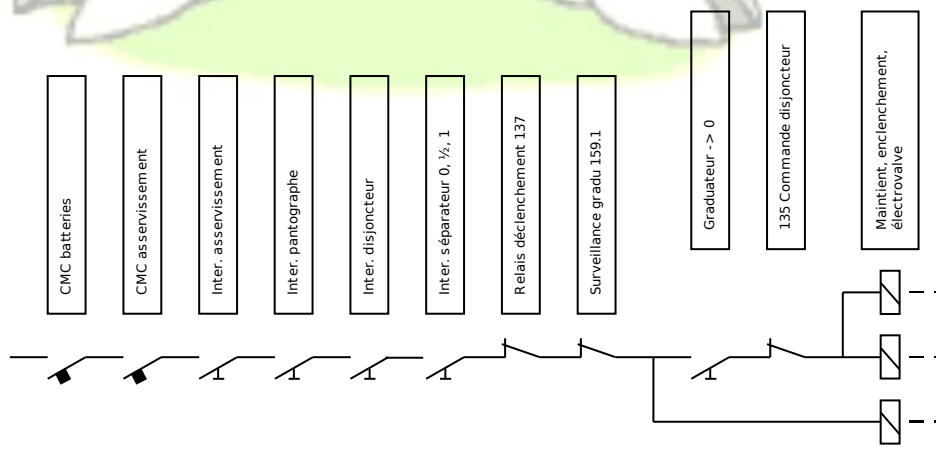
4.1.1 Ae 6/6



4.1.2 Re 6/6

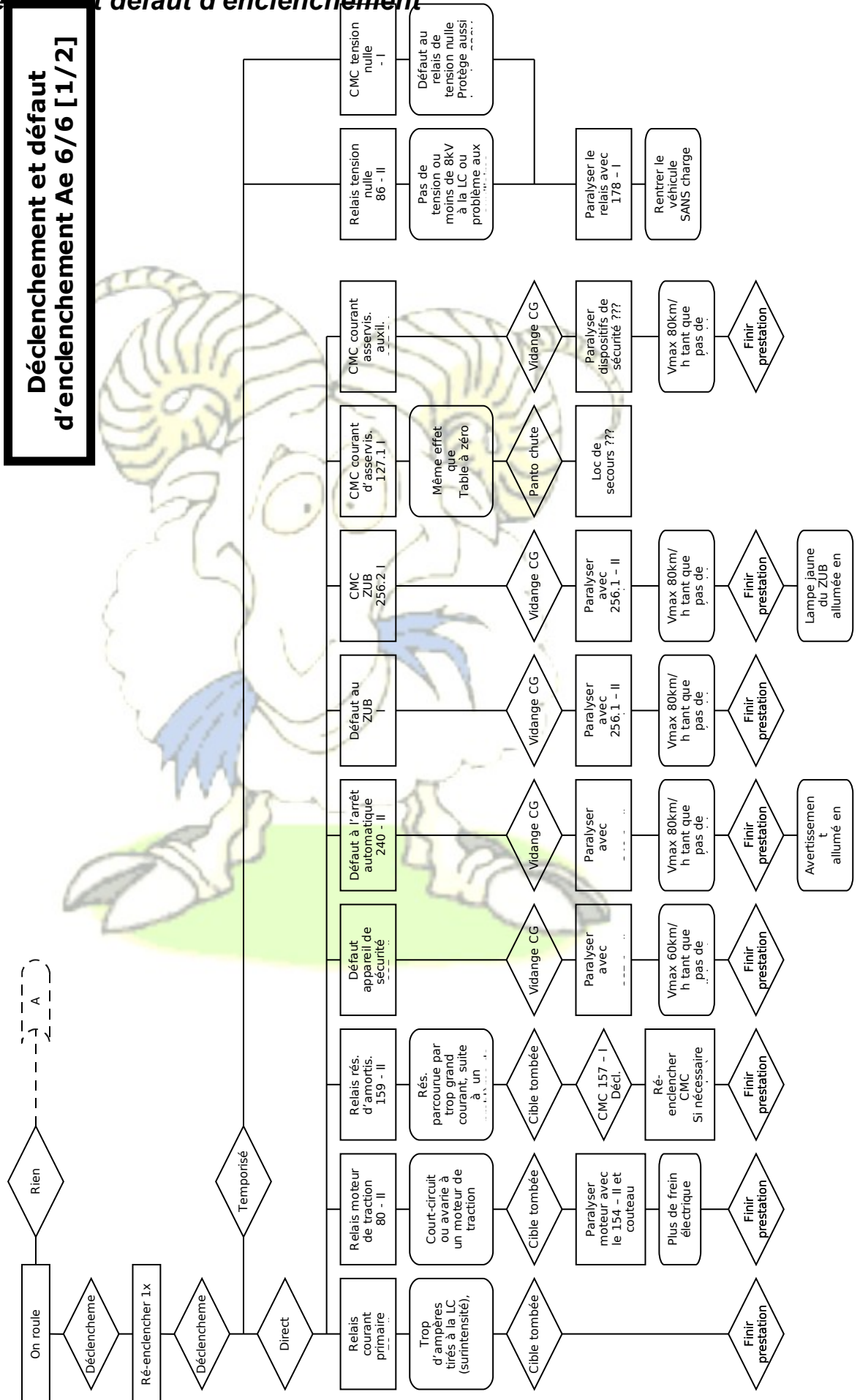


4.1.3 Re 4/4



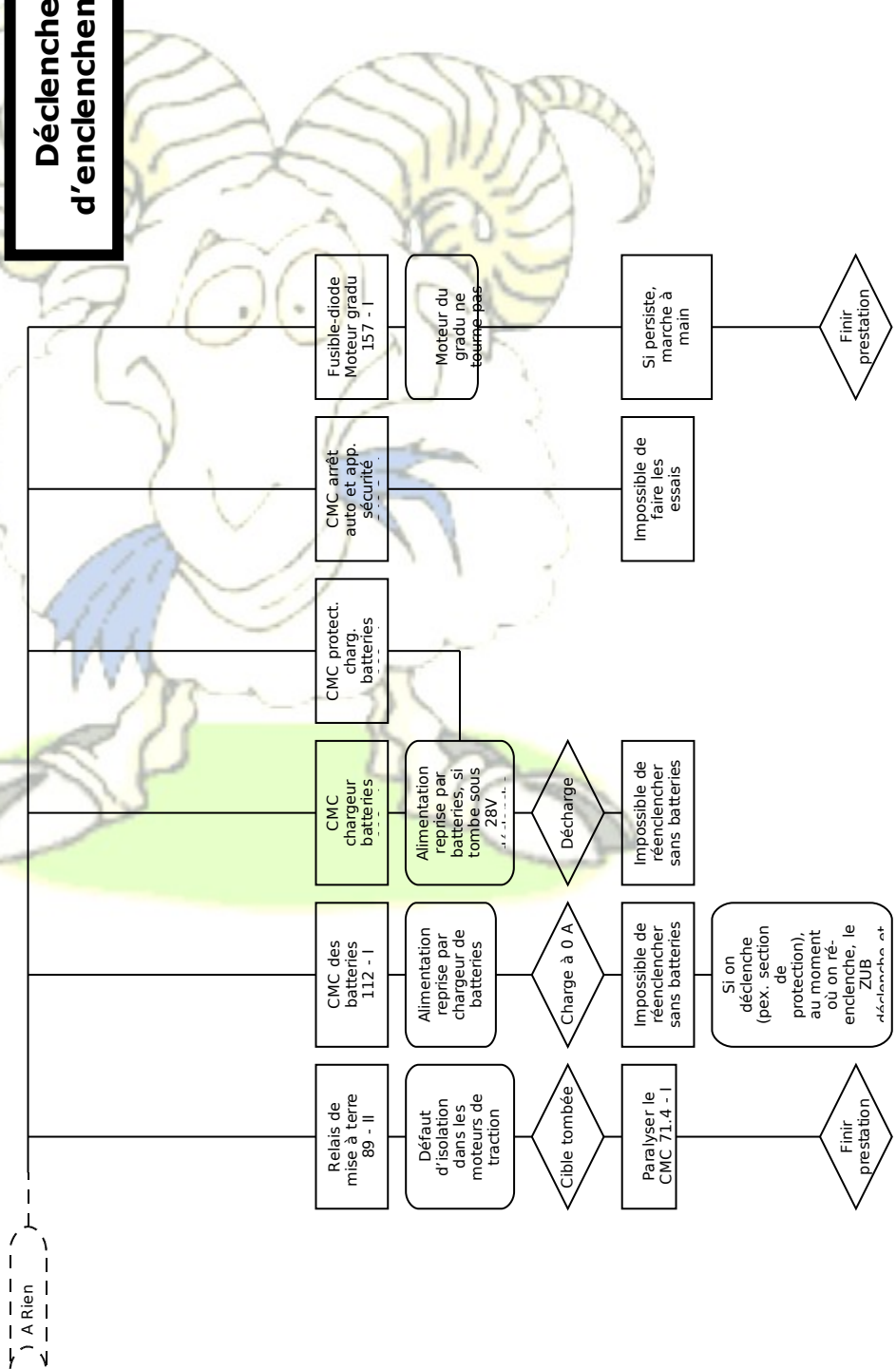
4.2 Déclenchement et défaut d'enclenchement

4.2.1 Ae 6/6 1



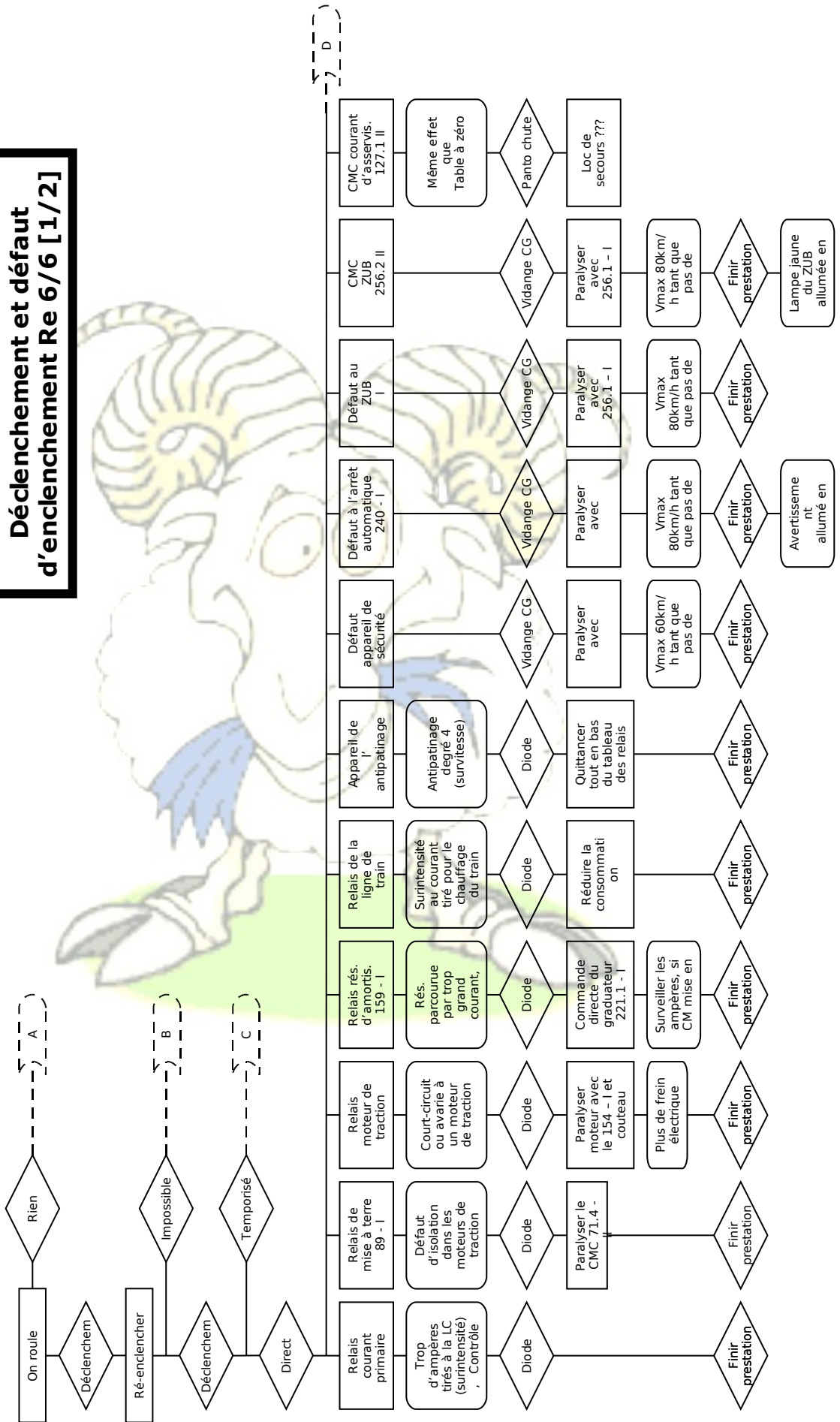
4.2.2 Ae 6/6 2

Déclenchement et défaut d'enclenchement Ae 6/6 [2/2]

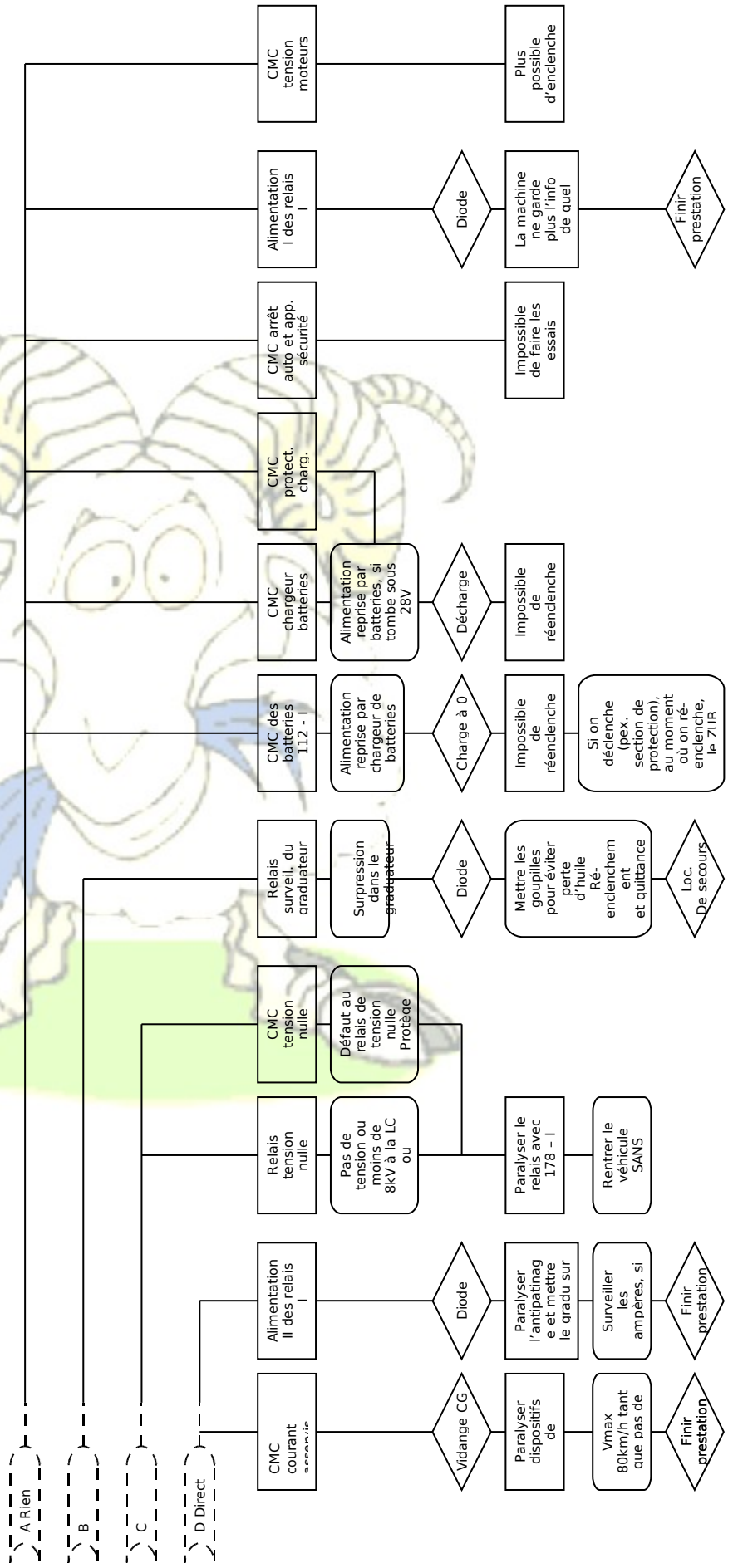
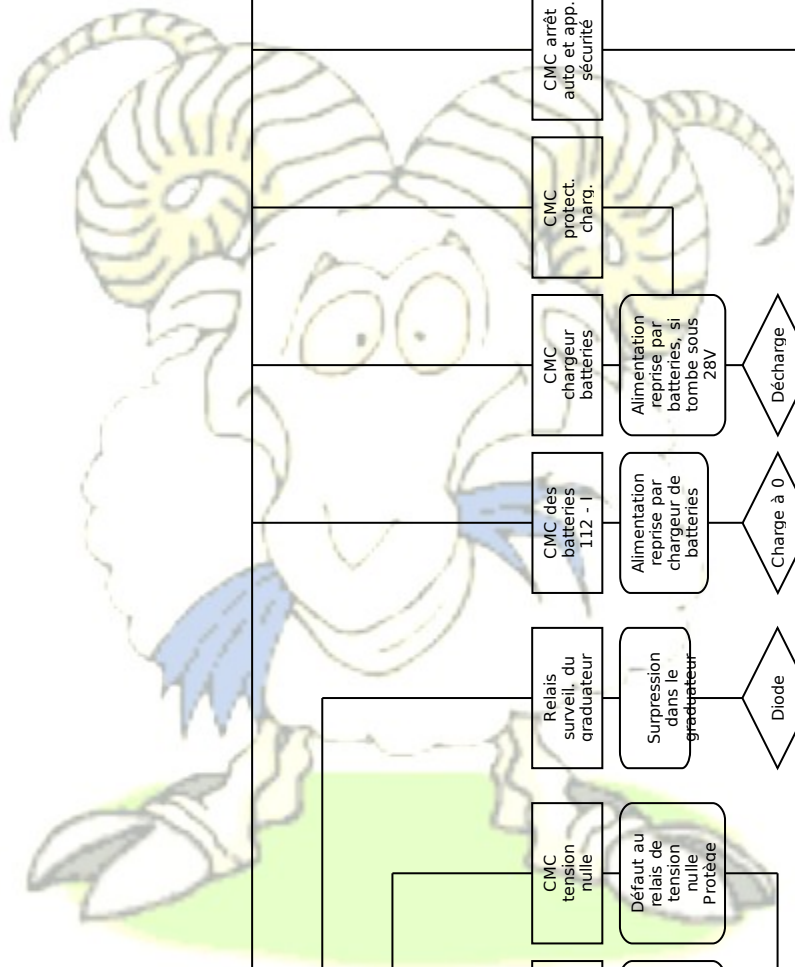


4.2.3 Re 6/6 1

Déclenchement et défaut d'enclenchement Re 6/6 [1/2]

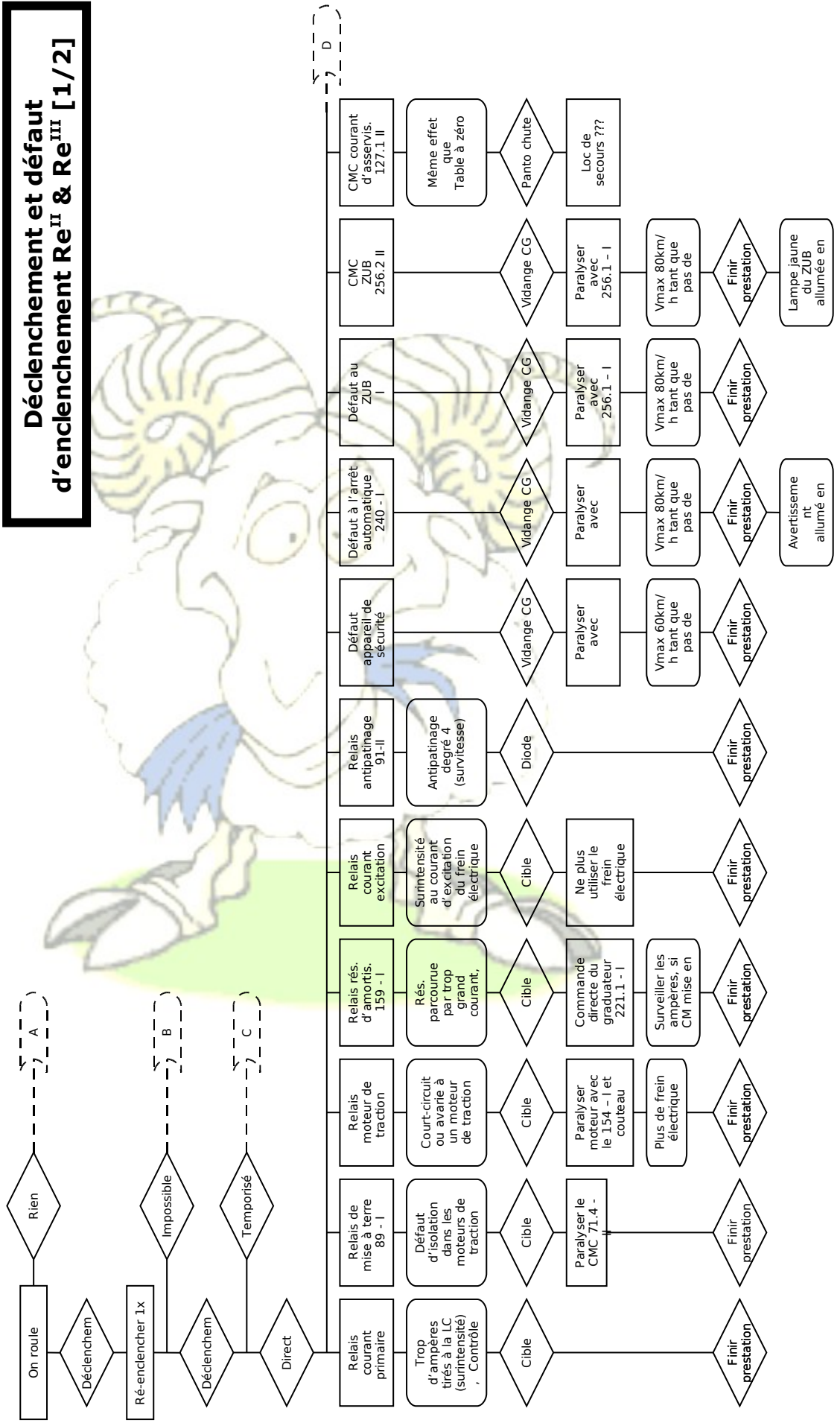


4.2.4 Re 6/6 2



4.2.5 Re 4/4 1

Déclenchement et défaut d'enclenchement Re^{II} & Re^{III} [1/2]



4.2.6 Re 4/4 2

Déclenchement et défaut d'enclenchement Re^{II} & Re^{III} [2/2]

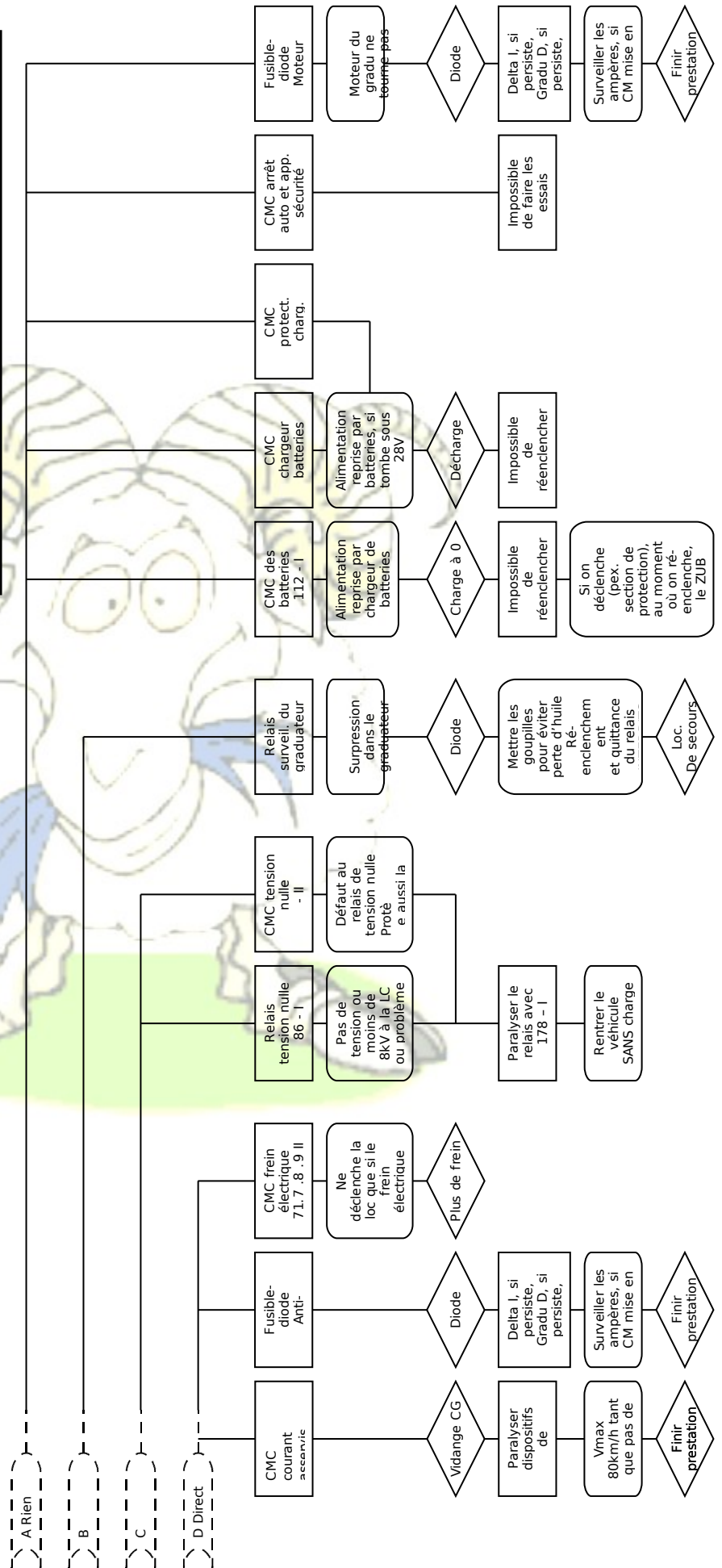


Table des matières

Aide mémoire mécanicien cargo.....	1
1 Véhicules.....	2
1.1 Généralités.....	2
1.1.1 Thermique.....	2
2 Ae 610.....	2
2.1.1 Infos générales.....	2
2.1.1.1 Généralités.....	2
2.1.1.2 Structure.....	3
2.1.1.3 Traction.....	3
2.1.1.4 Plombs.....	3
2.1.1.5 Freins.....	3
2.1.1.6 Paralysage.....	4
2.1.1.6.1 Paralysage des cylindres.....	4
2.1.1.6.2 Paralysage frein automatique.....	4
2.1.1.6.3 Paralysage frein antipatinage complet.....	4
2.1.1.6.4 Paralysage frein de manœuvre.....	4
2.1.2 Relais de protection - I.....	4
2.1.2.1 78 Relais I _{max} du courant primaire.....	4
2.1.2.2 80 Relais I _{max} des moteurs de traction.....	5
2.1.2.3 84 Relais I _{max} de la ligne de train.....	5
2.1.2.4 86 Relais à tension minimale.....	5
2.1.2.5 89 Relais de mise à terre.....	5
2.1.2.6 159 Relais de la résistance d'amortissement.....	5
2.1.2.7 159.1 Surveillance du graduateur.....	5
2.1.2.8 195 Relais de déclenchement du frein électrique.....	5
2.1.3 Dépannage.....	6
2.1.3.1 Généralités.....	6
2.1.3.2 Déclenchement direct.....	6
2.1.3.3 Déclenchement retardé.....	6
2.1.3.4 Enclenchement impossible.....	6
2.1.3.5 Panto reste en bas.....	7
2.1.3.6 Impossible de tractionner.....	7
2.1.3.7 Charge insuffisante des batteries.....	7
2.1.3.8 Avarie à un panto.....	7
2.1.3.9 Avarie dans le circuit primaire ou non isolable.....	7
2.1.3.10 Avarie au graduateur.....	7
2.1.3.11 Ventilation.....	8
2.1.3.11.1 Lampe de ventilation.....	8
2.1.3.11.2 Température du transfo dépasse 80°.....	8
2.1.3.11.3 Pas de ventilation.....	8
2.1.3.12 Paralyser un moteur de traction.....	8
2.1.3.13 Inverseurs et commutateurs marche freinage.....	9
2.1.3.14 Enclenchement sans air du disjoncteur.....	9
2.1.3.14.1 Enclenchement manuel du disjoncteur.....	9
2.1.3.15 Mise à terre.....	10
2.1.3.16 Remorquage.....	10
2.2 Re 420/421/430.....	10
2.2.1 Infos générales.....	10
2.2.1.1 Généralités.....	10
2.2.1.2 Structure.....	11
2.2.1.3 Traction.....	11
2.2.1.4 Plombs.....	12
2.2.2 Freins.....	13
2.2.2.1 Paralysage.....	13
2.2.2.1.1 Paralysage cylindres.....	13
2.2.2.1.2 Paralysage frein automatique.....	13
2.2.2.1.3 Paralysage frein antipatinage complet.....	13
2.2.2.1.4 Paralysage frein de manœuvre.....	13
2.2.2.2 Antipatinage.....	13
2.2.2.2.1 Degré 1.....	13
2.2.2.2.2 Degré 2.....	13
2.2.2.2.3 Degré 3.....	14

2.2.2.2.4 Degré 4.....	14
2.2.2.2.5 Manuel.....	14
2.2.2.2.6 Paralysage.....	14
2.2.3 Relais de protection - I.....	14
2.2.3.1 78 Relais I _{max} du courant primaire.....	14
2.2.3.2 80 Relais I _{max} des moteurs de traction.....	14
2.2.3.3 81 Relais I _{max} de déclenchement du frein électrique.....	14
2.2.3.4 84 Relais I _{max} de la ligne de train.....	14
2.2.3.5 86 Relais à tension minimale.....	14
2.2.3.6 89 Relais de mise à terre.....	15
2.2.3.7 159 Relais de la résistance d'amortissement.....	15
2.2.3.8 159.1 Relais de surveillance du sélecteur du graduateur.....	15
2.2.4 Pannes.....	15
2.2.4.1 Déclenchement direct.....	15
2.2.4.2 Déclenchement retardé.....	16
2.2.4.3 Enclenchement impossible.....	16
2.2.4.4 Panto reste en bas.....	16
2.2.4.5 Impossible de tractionner.....	16
2.2.4.6 Charge insuffisante des batteries.....	17
2.2.4.7 Affichage vitesse en panne.....	17
2.2.4.8 Ventilation.....	17
2.2.4.8.1 Lampe de ventilation.....	17
2.2.4.8.2 Température du transfo dépassé 80°.....	17
2.2.4.8.3 Pas de ventilation.....	17
2.2.4.9 Paralyser un moteur de traction.....	17
2.2.4.10 Antipatinage.....	18
2.2.4.11 Explosion sélecteur.....	18
2.2.4.12 Avarie au graduateur.....	18
2.2.4.13 Avarie à un panto.....	18
2.2.4.14 Avarie dans le circuit primaire ou non isolable.....	18
2.2.4.15 Inverseurs et commutateurs marche freinage.....	19
2.2.4.16 Enclenchement sans air du disjoncteur.....	19
2.2.4.16.1 Le disjoncteur ne s'enclenche pas avec la pompe.....	19
2.2.4.17 Mise à terre.....	20
2.2.5 Remorquage.....	20
2.2.5.1 Si la ligne de train est raccordée.....	20
2.3 Re 620.....	20
2.3.1 Infos générales.....	20
2.3.1.1 Généralités.....	20
2.3.1.2 Structure.....	21
2.3.1.3 Traction.....	21
2.3.1.4 Plombs.....	22
2.3.2 Freins.....	22
2.3.2.1 Paralysage.....	22
2.3.2.1.1 Paralysage cylindres.....	22
2.3.2.1.2 Paralysage frein automatique.....	23
2.3.2.1.3 Paralysage frein antipatinage complet.....	23
2.3.2.1.4 Paralysage frein de manoeuvre.....	23
2.3.2.2 Antipatinage.....	23
2.3.2.2.1 Degré 1.....	23
2.3.2.2.2 Degré 2.....	23
2.3.2.2.3 Degré 3.....	23
2.3.2.2.4 Degré 4.....	23
2.3.2.2.5 Manuel.....	23
2.3.2.2.6 Paralysage.....	23
2.3.3 Relais de protection - I.....	24
2.3.3.1 78 Relais I _{max} du courant primaire.....	24
2.3.3.2 78.1 Relais I _{max} du raccordement haute tension.....	24
2.3.3.3 80 Relais I _{max} des moteurs de traction.....	24
2.3.3.4 81 Relais I _{max} de déclenchement du frein électrique.....	24
2.3.3.5 82 Relais I _{max} des auxiliaires.....	24
2.3.3.6 84 Relais I _{max} de la ligne de train.....	24
2.3.3.7 86 Relais à tension minimale.....	25
2.3.3.8 89 Relais de mise à terre.....	25
2.3.3.9 159 Relais de la résistance d'amortissement.....	25
2.3.3.10 159.1 Relais de surveillance du sélecteur du graduateur.....	25
2.3.4 Pannes.....	25
2.3.4.1 Déclenchement direct.....	25
2.3.4.2 Déclenchement retardé.....	26

2.3.4.3	Enclenchement impossible.....	26
2.3.4.4	Panto reste en bas.....	26
2.3.4.5	Impossible de tractionner.....	27
2.3.4.6	Charge insuffisante des batteries.....	27
2.3.4.7	Alimentation des relais.....	27
2.3.4.7.1	Alimentation I.....	27
2.3.4.7.2	Alimentation II.....	27
2.3.4.8	Affichage vitesse en panne.....	27
2.3.4.9	Ventilation.....	28
2.3.4.9.1	Lampe de ventilation.....	28
2.3.4.9.2	Température du transfo dépasse 80°.....	28
2.3.4.9.3	Pas de ventilation.....	28
2.3.4.10	Paralyser un moteur de traction.....	28
2.3.4.11	Antipatinage.....	28
2.3.4.12	Explosion sélecteur.....	28
2.3.4.13	Avarie au graduateur.....	29
2.3.4.14	Avarie à un panto.....	29
2.3.4.15	Avarie dans le circuit primaire ou non isolable.....	29
2.3.4.16	Inverseurs et commutateurs marche freinage.....	29
2.3.4.17	Enclenchement sans air du disjoncteur.....	29
2.3.4.17.1	Enclenchement manuel du disjoncteur.....	30
2.3.4.18	Mise à terre.....	30
2.3.5	Remorquage.....	30
2.4	Ee 3/3.....	31
2.4.1	Check lists.....	31
2.4.2	Dérangements.....	32
2.4.2.1	Paralysage du frein automatique (SVP) :.....	32
2.4.2.2	Paralysage du frein de manoeuvre.....	32
2.4.2.3	Enclenchement impossible :.....	32
2.4.2.4	Mise à terre :.....	32
2.5	Bm 4/4.....	32
2.5.1	Check lists.....	33
2.5.1.1	Tour de machine.....	33
2.5.1.2	Mise en service.....	33
2.5.1.3	Mise hors service.....	33
2.5.2	Dérangements.....	33
2.5.2.1	Paralysage Frein automatique des 2 bogies.....	33
2.5.2.2	Paralysage Frein automatique d'un bogie.....	34
2.5.2.3	Paralysage Frein de manoeuvre des 2 bogies.....	34
2.5.2.4	Paralysage Frein de manoeuvre d'un bogie.....	34
2.6	Am 841.....	34
2.6.1	Check lists.....	34
2.6.1.1	Mise en service.....	34
2.6.1.2	Mise hors service.....	35
2.6.1.3	Remorquage.....	35
2.1	Am 843.....	35
2.1.1	Check Lists.....	35
2.1.1.1	Tour de machine.....	35
2.1.1.2	Mise en service.....	35
2.1.1.3	Mise hors service.....	36
2.1.1.4	Remorquage.....	36
2.1.1.5	Normaliser.....	36
2.2	Tm IV.....	36
2.2.1	Données techniques.....	36
2.2.2	Check lists.....	37
2.2.2.1	Contrôles (en plus des contrôles standards).....	37
2.2.2.2	Mise en service.....	37
2.2.2.3	Essai de l'appareil de sécurité.....	37
2.2.2.4	Remorquage.....	37
2.3	Te III.....	38
2.3.1	Données techniques.....	38
2.3.2	Check lists.....	38
2.3.2.1	Mise en service.....	38
2.3.2.2	Remorquage.....	38
2.3.2.3	Dispositif de diagnostique.....	38
2.4	Tem III.....	39
2.4.1	Données techniques.....	39
2.4.2	Check lists.....	39
2.4.2.1	Mise en service électrique.....	39

2.4.2.2	Mise en service diesel.....	39
2.4.2.3	Mise hors service diesel.....	39
2.4.2.4	Remorquage.....	39
2.5	Tem II.....	40
2.5.1	Données techniques.....	40
2.5.2	Check lists.....	40
2.5.2.1	Mise en service électrique.....	40
2.5.2.2	Mise en service diesel.....	40
2.5.2.3	Mise hors service diesel.....	40
2.5.2.4	Remorquage.....	40
3	Annexes.....	41
3.1	Annexe 1 - Divers.....	41
3.1.1	Dépannage.....	41
3.1.1.1	Radio.....	41
3.1.1.2	Traction.....	41
3.1.1.3	Enclenchement.....	41
3.1.2	Généralités CFF.....	41
3.1.2.1	Consignes.....	41
3.1.3	Locomotives.....	41
3.1.3.1	Rapports de freinage.....	41
3.1.3.2	Interrupteur séparateur.....	42
3.2	Annexe 2 - Circulaires générales.....	42
3.2.1.1	Généralités.....	42
3.2.1.2	En manoeuvre.....	42
3.2.1.3	En pleine voie.....	42
3.2.2	P20000297 - Automobiles dans les tunnels.....	43
3.2.2.1	Généralités.....	43
3.2.2.2	Vmax.....	43
3.2.3	G-PN-FS-TE 201/2002 Détecteur de déraillement.....	43
3.2.3.1	Généralités.....	43
3.2.3.2	Procédures.....	43
3.2.3.2.1	Paralyser.....	43
3.2.3.2.2	Quittancer.....	43
3.2.3.2.3	Boyau défectueux.....	44
5	Schémas.....	45
5.1	Schéma de principe d'enclenchement.....	45
5.1.1	Ae 6/6.....	45
5.1.2	Re 6/6.....	45
5.1.3	Re 4/4.....	45
5.2	Déclenchement et défaut d'enclenchement.....	46
5.2.1	Ae 6/6 1.....	46
5.2.2	Ae 6/6 2.....	47
5.2.3	Re 6/6 1.....	48
5.2.4	Re 6/6 2.....	49
5.2.5	Re 4/4 1.....	50
5.2.6	Re 4/4 2.....	51

