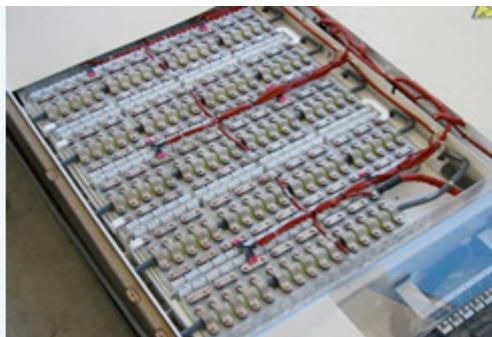


RLA

LIGNES
D'AZUR

SYSTÈME AUTONOMIE TRACTION (SAT)



Généralités

- En exploitation, les rames sont principalement alimentées en Haute Tension par une Ligne Aérienne de Contact (LAC).
- Cependant, en certains endroits dépourvus de LAC, les rames peuvent être alimentées en HT par une batterie d'autonomie traction embarquée sur le tramway, en toiture NP (302 et 402) et NM (402).
- A Nice, deux sections ne comportent pas de LAC.

- **Place Masséna**
- Station Masséna
- Station Opéra / Vieille-ville

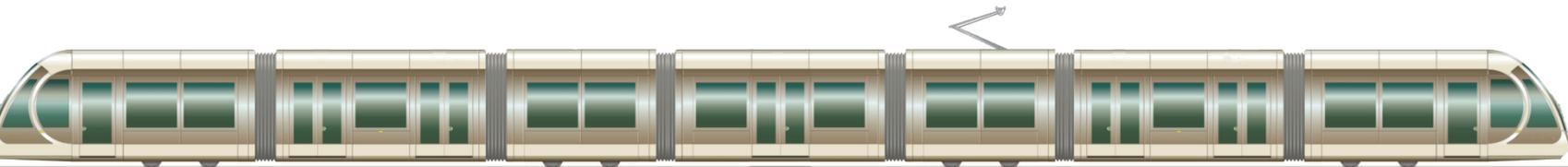
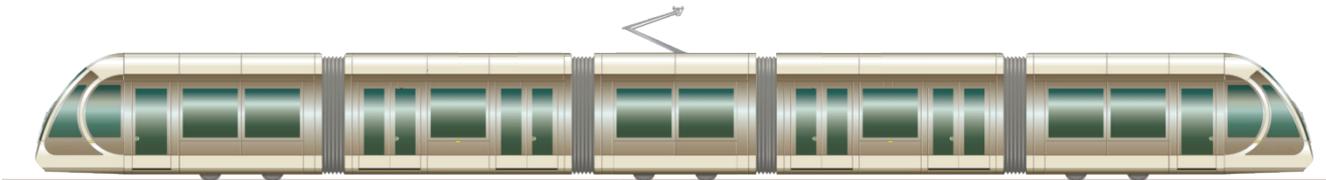
- **Place Garibaldi**
- Station Cathédrale / Vieille-ville
- Station Garibaldi



Sections Système Autonomie Traction (SAT)

• Quelques chiffres

- 28 rames Citadis (13 * 33 m + 15 * 44 m)
- ~ 120 000 km parcourus sur batteries sur ~ 1 200 000 km / an
- 1 800 manœuvres de pantographe par jour
 - > 650 000 manœuvres / an



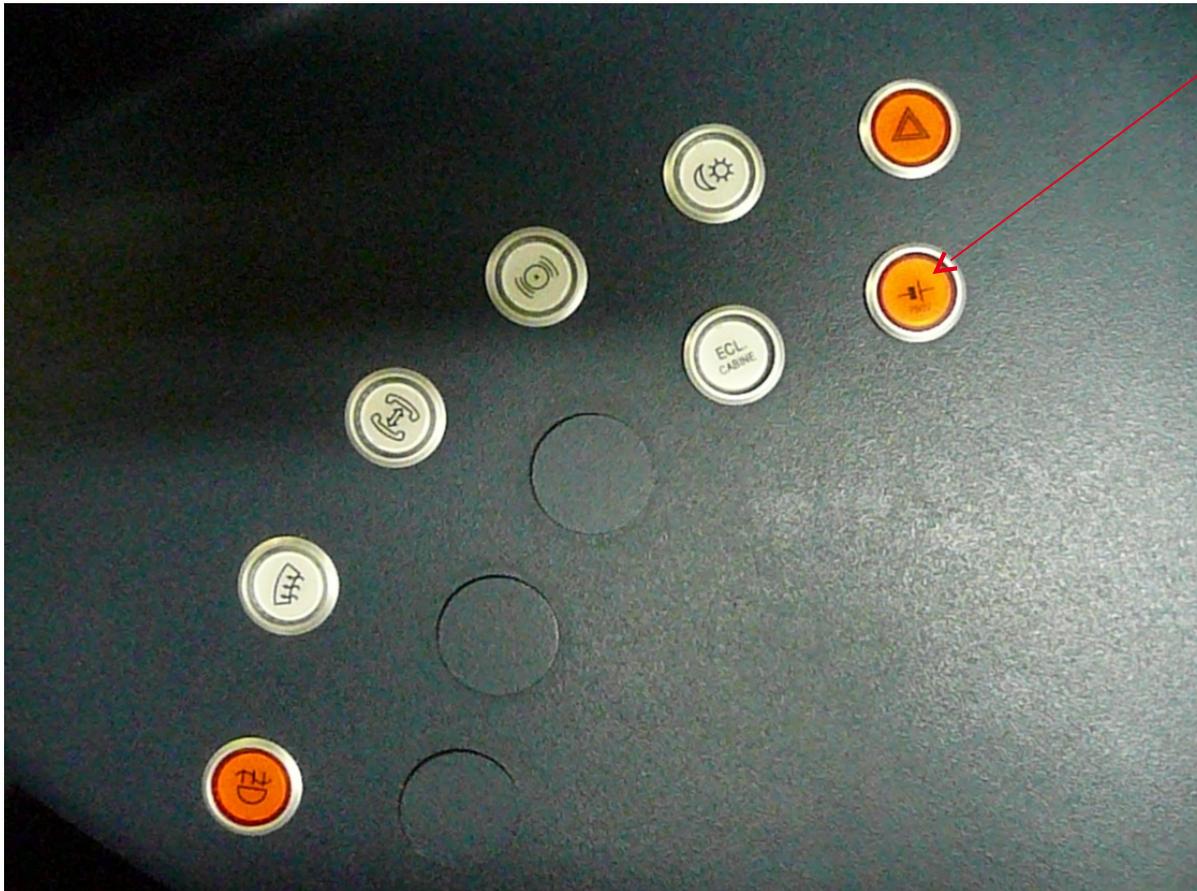
Informations et action conducteurs

- Sur le pupitre
- Sur la console SIE
 - Etat de la batterie de traction
 - Position du pantographe
- Action conducteurs
- Information en mode dégradé



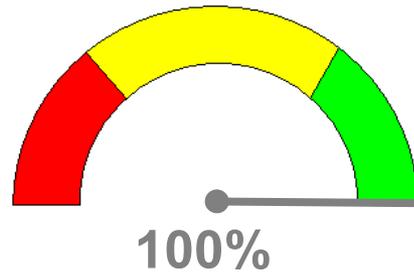
Pupitre

Sélection SAT/LAC



Jauge batterie

- La jauge est visible sur l'écran du SIE quelque soit le mode d'alimentation du véhicule.



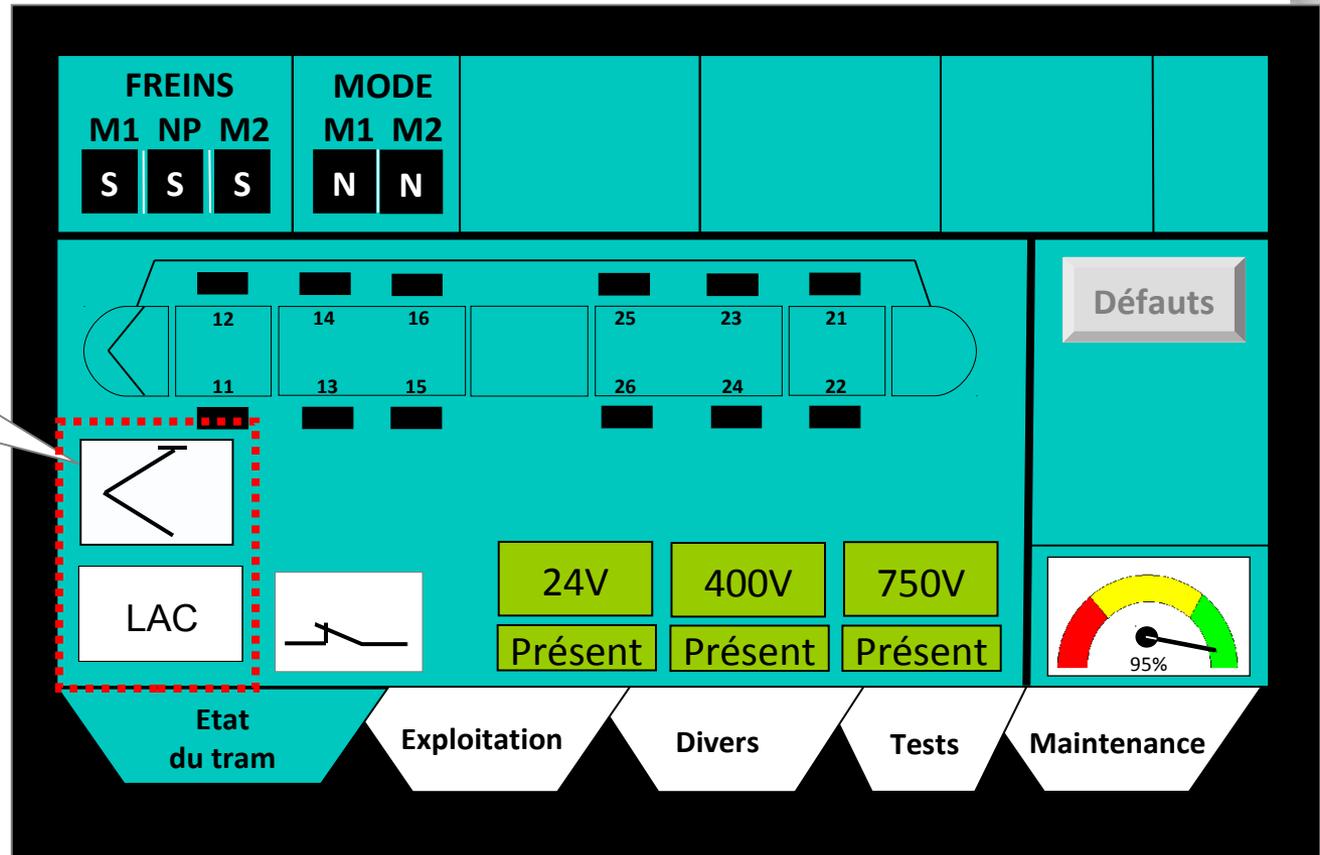
- Elle donne une information sur l'énergie réellement utilisable.
- L'énergie disponible est exprimée en pourcentage.
- Elle se décline aussi en trois couleurs.
- Les batteries seront rechargées en mode LAC 20 minutes sont nécessaires pour une recharge complète

Mode LAC



Le bouton «Commande de changement de mode d'alimentation» **n'est pas accroché**

Mode d'alimentation LAC

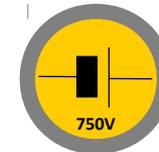
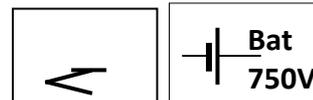


Du mode LAC à SAT

- Mode d'alimentation affiché sur le SIE



- Accrocher le bouton «déverrouillage portes»
- L'alarme sonore retentit et l'indication **Passer en mode batterie** apparaît sur le SIE
- Le bouton «Commande de changement de mode d'alimentation» clignote
- Accrocher le bouton «Commande de changement de mode d'alimentation»
- Le voyant du bouton reste allumé fixe.
- Lorsque les portes sont toutes fermées.
- Décrocher le bouton «déverrouillage portes»
- Le pantographe descend.
- Mode d'alimentation affiché sur le SIE

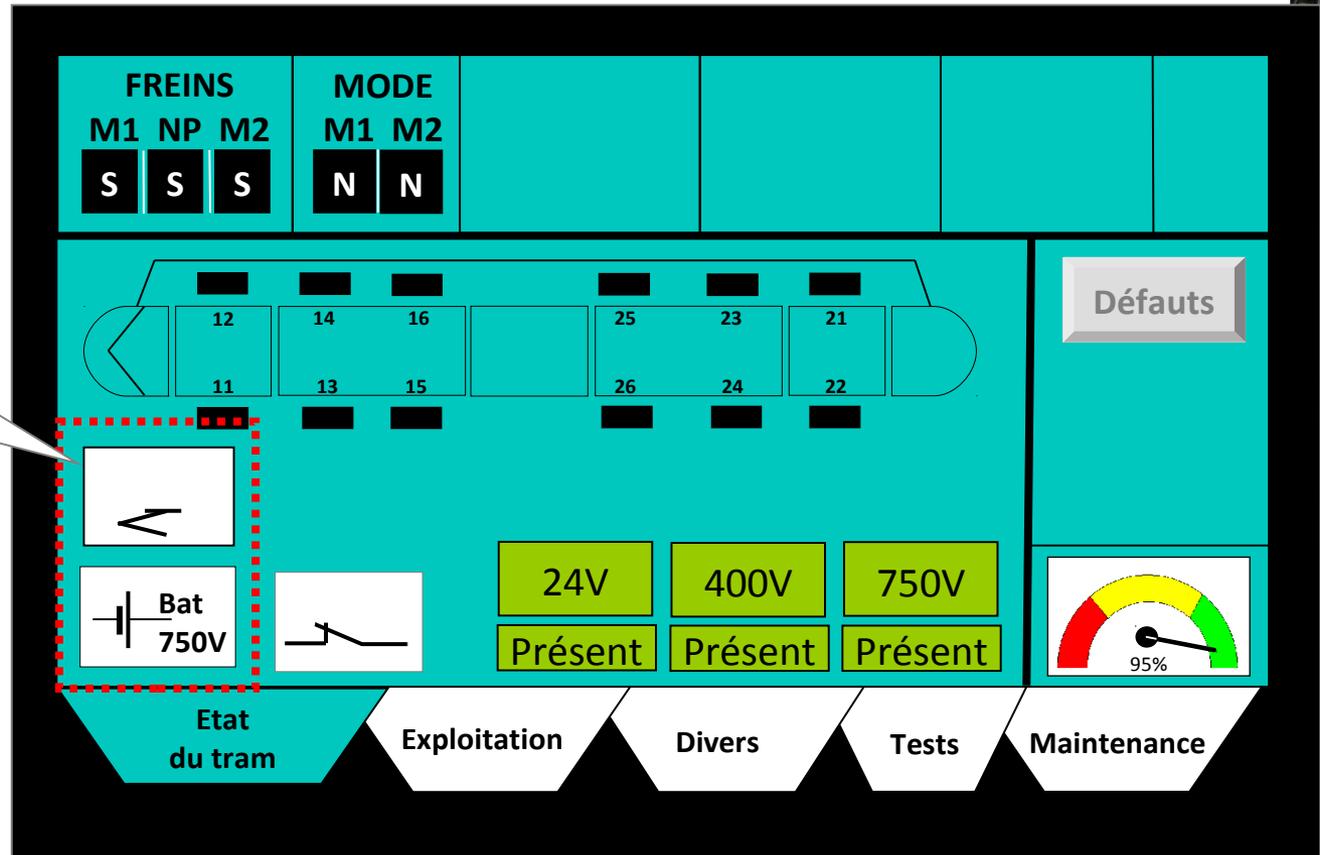


Mode SAT



Le bouton «Commande de changement de mode d'alimentation»
est accroché

Mode
d'alimentation
SAT



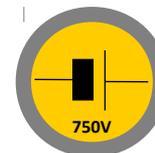
Du mode SAT à LAC

- Mode d'alimentation affiché sur le SIE



- Accrocher le bouton «déverrouillage portes»
- L'alarme sonore retentit et l'indication apparaît sur le SIE
- Le bouton «Commande de changement de mode d'alimentation» clignote
- Décrocher le bouton «Commande de changement de mode d'alimentation»
- Le voyant du bouton s'éteint.
- Le pantographe monte.
- Mode d'alimentation affiché sur le SIE
- Lorsque les portes sont toutes fermées
- Décrocher le bouton «déverrouillage portes»

Passer en mode LAC

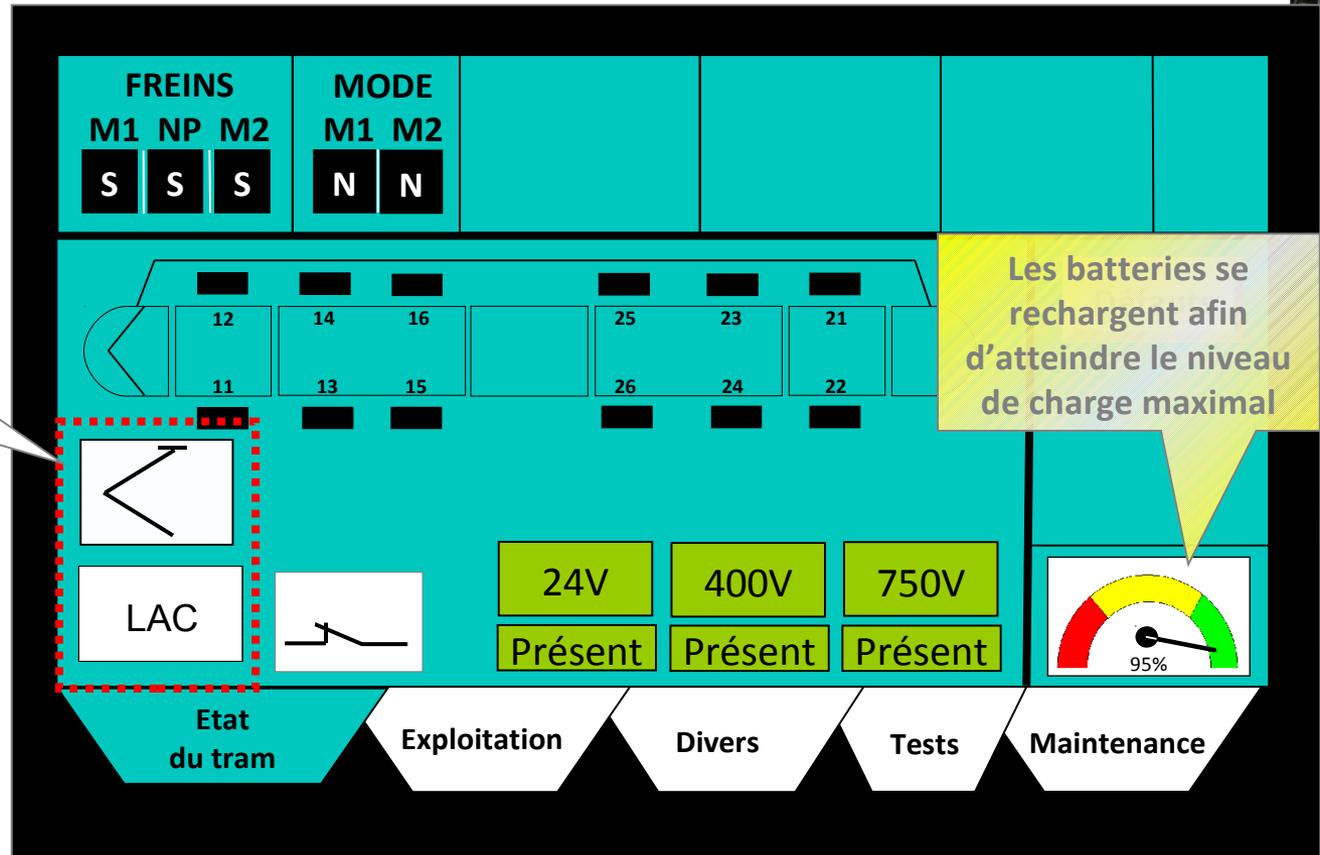


Mode LAC



Le bouton «Commande de changement de mode d'alimentation» n'est pas accroché

Mode d'alimentation LAC



Les batteries se rechargent afin d'atteindre le niveau de charge maximal

Changement de mode d'alimentation (SAE non configuré)

- Lorsque le SAE est non configuré .(mode dégradé)
- Une information supplémentaire vient s'afficher informant le conducteur de l'arrêt impératif à la station suivante pour changer d'alimentation + buzzer.

Arrêt à la prochaine station



Incidents

- **Le 14 mai 2012** en V2, la rame 8 part de la SV Garibaldi circule sur la zone de Garibaldi , le pantographe levé en zone SAT, => dégâts importants avec une chute de LAC sur 100 m + un arrachement du pantographe en SV Cathédrale.
- **Le 8 septembre 2012** en V1 la rame 3 part de la SV Masséna le pantographe levé , ce dernier s'accroche dans la fin du tir => le pantographe se retourne
- Si les deux incidents sont semblables leurs origines sont différentes.
 - La rame 8 : défaut logiciel temporisation d'une variable + incohérence de la position du pantographe.
 - **Action** : modification du logiciel + ajout d'un second capteur de position du pantographe.
 - La rame 3 : fin de l'interdiction temporisé de la traction.
 - **Action** : interdiction de la traction si pantographe levé + modification du tir de LAC.

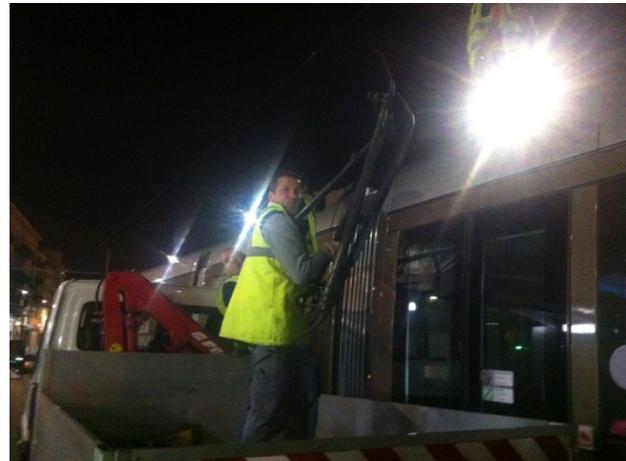


Maintenance / modifications

- Le nombre important de manœuvres du pantographe induit un taux de panne important => pertes kilométriques,
 - + 40 % de l'ensemble des pannes !
- Mise en œuvre d'une maintenance systématique de vérification et de remplacement des moteurs de pantographes (tous les 100 000 km vs 180 000 km) => surcout financier,
- Adjonction d'un second capteur de position du pantographe et non pas du moteur suite à l'accident de 2012
- Un moteur équipé d'un régulateur de tension est en cours de test,



Quelques photos de l'incident 2012



RLA

LIGNES
D'AZUR

FIN

MERCI DE VOTRE ATTENTION