

**113\*** Les têtes motrices AVE S102 de Bombardier/Talgo encadrent des rames de 11 voitures Talgo à écartement normal et peuvent rouler à 330 km/h. Leur puissance continue est de 4,0 MW. Les têtes motrices LD S130 de Bombardier/Talgo encadrent des rames de 11 voitures Talgo à écartement variable et peuvent rouler à 250 km/h sur les lignes nouvelles. Leur puissance continue n'est que de 2,4 MW.

**A** Comment expliquer une telle différence de puissance installée?

**B** Les masses des deux modèles de têtes motrices sont voisines : 68 t pour S102, 72 t pour S 130. Comparer les accélérations, vitesses maximales et efforts résiduels.

**124\*** En remplacement d'une rame *Domino* de RegioAlps, une rame *Flirt* CFF quitte Bouveret en direction de Saint-Maurice avec 21 voyageurs à bord (ligne N°121). Le mécanicien demande un plein effort de traction. (Fiche 8.3.21) (2017)

**A** Calculer la puissance mécanique développée au moment où la vitesse de 47 km/h est atteinte.

**B** Calculer la puissance électrique pour la traction soutirée à la ligne de contact au même moment. Si on devait commander un freinage de même puissance mécanique, quelle serait alors la puissance injectée à la ligne, si on considère qu'il n'y a pas de puissance pour les auxiliaires.

**C** Peut-on exploiter un tel train sur Vevey-Chexbres (ligne N°149)? Expliquer et justifier! Quelle accélération pourrait-on atteindre à pleine charge au démarrage de Chexbres-Village vers Puidoux-Chexbres en présence de bonnes conditions d'adhérence? Et un jour d'automne avec rail glissant  $\mu_t = 0,2$ ?

**125\*** Un train *Giruno* RABe 501 (Fiche 8.5.19) circule seul en course d'essai sur la ligne à double voie Mattstetten – Rothrist. On pose les hypothèses suivantes :

- Ce véhicule moderne a un facteur de puissance  $\lambda = 1$ .
- Il n'y a que 3 personnes dans le train, masse des voyageurs = 0 t.
- On a les forces de frottement ( $V$  en km/h) !  $F_f = 3300 + 43,8 \cdot V + 1 \cdot V^2$  [N].
- On peut négliger la puissance des auxiliaires et de la climatisation.
- La ligne de contact est standard des CFF (Fig. 10.10),  $\rho_c = 50 + 80j$  [mΩ/km]. La voie est construite en rail UIC de 60 kg/m,  $\rho_v = 30$  [mΩ/km].
- La sous-station est ajustée à 17 kV. (2018)

**A** Le train accélère avec l'effort de traction maximal à-côté d'une sous-station. Calculer la puissance mécanique à 10 km/h et 72 km/h.

**B** Dix kilomètres plus loin, le train circule en palier à une vitesse stabilisée de 200 km/h. Calculer la puissance soutirée.