

7.1 Automatismes

On ne va pas ici faire un cours d'automatisation, mais décrire quelques domaines dans lesquels la traction électrique a recours à des automatismes.

On peut distinguer plusieurs niveaux:

1. Régulations ou commandes rapides qui ne peuvent être exécutées par l'homme : réglage de courant d'un moteur alimenté par convertisseur statique, commande des commutateurs statiques dans un onduleur triphasé, commande de la séquence de manipulation des contacteurs lors d'une transition série-parallèle, ...
2. Commandes qui soulagent le personnel de conduite en lui permettant de se concentrer sur la circulation du train: cadencement des commandes de contacteurs sur une commande rhéostatique, optimisation du point de fonctionnement d'un groupe diesel-électrique, réglage de frein électrique à récupération, dispositifs antipatinage, ...
3. Fonctions de surveillance où la conduite est reprise en automatique en cas de défaillance du personnel de conduite : freinage du train avant un signal si la décélération n'est pas suffisante (European Train Control System (ETCS) niveau 1). Commande centralisée des trains sans signalisation latérale (ETCS niveau 2).
4. Automatismes de circulation, où le personnel n'a qu'une fonction de surveillance (ETCS niveau 3, RATP : ligne 1) ou est totalement absent (Lille : VAL, RATP : Meteor). Il est nécessaire de très bien connaître la vitesse et position des convois pour garantir une excellente sécurité et une excellente fiabilité des circulations.

L'ingénieur qui met en œuvre de tels automatismes ne doit pas seulement veiller à leurs performances, mais aussi au parfait respect des législations concernées, qui diffèrent parfois d'un pays à l'autre pour la même tâche.