

**13\*** Les *Shinkansen* ont une puissance nominale de 8880 kW avec un maximum de 13570 kW. Les *Shinkansen* sont équipés de 6 redresseurs fixes qui alimentent chacun 8 moteurs. Avec leur équipement ils appellent au réseau un courant proche d'une onde carrée, donc riche en harmoniques impaires qui « polluent » le réseau d'alimentation. Cela peut gêner les installations voisines de la voie, la ligne de contact fonctionnant comme antenne émettant les fréquences élevées des harmoniques. Le courant est réparti sur 6 pantographes, chacun soutirant environ un maximum de 90 A. Le premier pantographe provoque un soulèvement de la ligne de contact qui redescend derrière lui en oscillant (fig. 11.5) : il faut prendre garde à ce que l'intervalle entre pantographe ne soit pas proportionnel à la longueur d'onde d'oscillation de la ligne de contact aux vitesses pratiquées habituellement, ce qui pourrait provoquer une résonance mécanique si chaque pantographe relançait les oscillations du fil déjà en phase remontante.

Les *TGV-PSE* ont une puissance nominale de 6450 kW qui est aussi un maximum. Ils sont aussi équipés de 6 redresseurs, mais commandés et n'alimentant chacun que deux moteurs. Les *TGV*, avec la commande par angle d'allumage, provoquent une onde de courant fortement décalée par rapport à l'onde de tension, sauf lorsqu'ils circulent à puissance maximale. Le courant a donc une forte composante réactive qui accroît les pertes en ligne. Cependant, vu le profil de la ligne, les *TGV* sont souvent à puissance maximale, ou en marche sur l'erre, ce qui fait que la part réactive n'est pas aussi gênante qu'on pourrait le penser. Les harmoniques sont également importantes. Sous monophasé, les *TGV* circulent avec un seul pantographe par rame, qui soutire au maximum 260 A. Ce n'est qu'en cas de circulation en double traction que deux pantographes sont levés ; leur intervalle est suffisant pour qu'on soit sûr que les oscillations dues au premier pantographe sont suffisamment amorties au moment du passage du second.