

Nouvelle génération

80 ans après l'instauration de la traction électrique les RhB mettent en service une nouvelle génération de locomotives. La locomotive Ge 4/4 III à courant alternatif triphasé.

Photo 1: Parcours d'essai de la Ge 4/4 III 641 et d'une voiture de mesure type BD EW III. La loco 644 récemment livrée fait son voyage d'essai entre Davos et Filisur, ici à la sortie de Davos avec son clocher à la flèche typiquement élançée.

Photo 2: Le 7/04/94, à Davos Platz, la loco 643 est la première Ge 4/4 III à se présenter à l'objectif intéressé du photographe Thomas Küstner. Heureusement, l'amie lui consent volontiers une interruption de sa promenade ...

Photo 3: La composition idéale des trains, pour le rodage des puissantes machines de parade des RhB, est réalisée par le transport de ballast.

Photo 4: Des trajets en double traction sont également compris dans le programme d'essai. Les Ge 4/4 III 642 et 645 s'esquintent aux environs de Cazis avec leur charge de quatre wagons de Untervaz en Engadine.

Historique des locomotives RhB

Durant les années 1913 et 1914, les RhB font l'acquisition des locomotives Ge 2/4 et Ge 4/6 suivies durant les années 20 des fameuses *crocodiles*. Pourtant les années des locomotives à transmission par bielles sont comptées.

Après une profonde modernisation, les Ge 2/4 sont réduites à des fonctions de manoeuvres et une seule Ge 4/6 en ordre de marche est conservée comme locomotive de manoeuvres. Quant aux *crocodiles* à six essieux, au profil si caractéristique, leur retrait progressif du service est planifié.

Lorsque le déficit en locomotives est comblé par l'acquisition des BoBo III, les quatre dernières *crocodiles* avec une puissance de 940 kW et une vitesse maximale de 55 Km/h sont conservées avec comme fonction principale la traction de trains spéciaux.

Trente ans après l'apparition des premières *crocodiles*, les premières locomotives électriques à bogies font leur entrée sur le réseau. Les RhB mettent en service entre 1947 et 1953 dix locomotives BoBo Ge 4/4 I

N° 601-610 avec une vitesse maximale de 80 Km/h et une puissance de 1180 kW. Elles sont modernisées en 1988.

En 1958 suivent les deux locomotives lourdes à 6 essieux et carrosserie articulée Ge 6/6 II N° 701-702 d'une puissance de 1770 kW. Leur nombre est porté à sept par l'acquisition en 1965 de cinq nouveaux exemplaires N° 703-707.

Un nouveau déficit en locomotives se fait sentir en 1973 et conduit à l'acquisition des locomotives universelles à thyristor d'une puissance de 1700 kW et d'une vitesse maximale de 90 Km/h. La série est étendue en 1985 par l'acquisition de nouveaux exemplaires.

Ces locomotives, utilisables en traction multiple et à tout usage, sont numérotées Ge 4/4 II N° 611-633 dans le schéma d'immatriculation en vigueur. Elles sont considérées aujourd'hui comme les locomotives standard des RhB.

La multiplication des trains du Glacier-Express et le développement continu du trafic marchandises, à quoi s'ajoute la perspective de l'ouverture prochaine de la ligne de la Vereina, placent les RhB devant

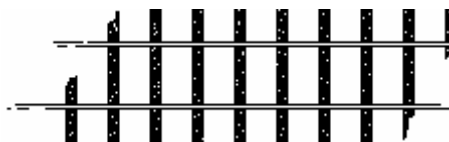
un nouveau problème de matériel de traction.

La conséquence logique de cette situation est, vous le devinez, une nouvelle commande de, initialement six, finalement neuf locomotives, chez SLM (Schweizerische Lokomotivfabrik Winterthur) pour la partie mécanique et chez Asea Brown Boveri pour la partie électrique.

Il s'agit, cette fois, d'une série qui suit de près les progrès de la technologie et qui, à ce point de vue, constitue une innovation qui lui vaut le titre de nouvelle génération.

La charge de travail auquel devait faire face SLM pour la construction des locomotives à voie normale Re 450 pour les lignes régionales de Zurich et des Re 460 (Lok 2000) pour les CFF a obligé la firme à différer sérieusement l'exécution de la commande des RhB.

Comme solution de dépannage, les RhB ont dû louer la locomotive à crémaillère HGe 4/4 N° 37 des FO. Cet ancêtre se chargea surtout de la traction des trains de wagons servant au transport d'eau minérale Valser dans la vallée du Rhin entre Ilanz et la gare de transbordement de Untervaz.



Technique des locomotives Ge 4/4 III

Déjà l'aspect extérieur des Ge 4/4 III, les BoBo III dans la nomenclature interne des RhB, les distinguent de leurs ancêtres des générations antérieures. La carrosserie anguleuse ne porte dans ses flancs ni fenêtre ni grille de ventilation. Ces dernières sont aménagées dans les plans inclinés formés à la jonction des flancs et du toit. Pare-brise de grande surface en verre moulé s'adaptant à la face inclinée des postes de conduite; deux accès placés en diagonale; vitres à glissière latérales asymétriques; rétroviseurs intégrés contribuent à renforcer l'impression d'aérodynamique de cette machine capable de développer une puissance de 2500 kW et une vitesse maximale de 100 Km/h.

Comme dit ci-avant, les grilles de ventilation sont reportées dans les flancs inclinés de la toiture qui porte également deux pantographes unijambistes BBC. La distance exceptionnellement longue entre les axes des bogies atteint 9,04 m et celle entre les deux essieux d'un bogie est de 2,40 m. La carapace anguleuse caractéristique abrite les techniques les plus modernes, fruit de l'expérience acquise par le développement des Re 460 des CFF. Ainsi, les bogies ne sont plus rigides. En courbe, lorsque le bogie pivote autour de son axe, un jeu de tringles modifie la géométrie des essieux et place chacun d'eux dans une position, si l'on peut dire, perpendiculaire au point de contact de ses roues avec les rails. Il en résulte une considérable réduction de l'usure de ceux-ci et des roues ainsi que du risque de déraillement.

Le rendement des efforts de traction et de freinage s'en trouve accru par une meilleure adhérence des roues. Sur les longs parcours rectilignes, les axes se replacent selon la géométrie traditionnelle.

L'installation électrique également a vu sa technique radicalement actualisée par l'usage d'une technolo-

gie moderne de transformation du courant au sein de la machine. Ainsi, le courant monophasé de 11 kV 16 Hz à la caténaire, qui alimente les quatre moteurs sur les axes des roues, est transformé et redressé en courant triphasé plus facilement modulable.

Les RhB ont également accordé beaucoup d'attention à l'aspect ergonomique du poste de conduite. L'élément principal de conduite ne se présente plus sous la forme d'un volant mais plutôt comme deux manettes à glissière pour la marche et le freinage, lesquelles sont intégrées aux accoudoirs du siège.

Dans une position détendue, le conducteur peut également commander l'allumage des phares, le fonctionnement du signal sonore à deux tons ou l'ajustement des rétroviseurs. Au niveau du freinage on trouve, à côté du freinage électrique à récupération qui renvoie le courant récupéré vers la caténaire, un cylindre de freinage à ressort et le système traditionnel de freinage hydraulique actionnant un dispositif de freinage à sabot par essieu. La fonction de freinage manuel est reprise par le frein à ressort.

Au montage mécanique des locomotives chez SLM fait suite l'assemblage de la partie électrique chez ABB à Zurich. De là, les locos sont transportées par wagons spéciaux à Landquart où se trouve l'atelier central des RhB pour le matériel à voie métrique. Là est complété l'équipement extérieur des locomotives par le montage du chasse-neige et la pose du nom de baptême.

Les essais en site réel avant réception se font en étroite collaboration entre les industriels constructeurs et les RhB. Ils ont surtout pour objet de définir le programme de formation à la conduite de ces nouveaux engins et de déterminer les paramètres à respecter pour prévenir le tangage. Après correction des caprices de jeunesse et réception définitive, la locomotive est lancée sur le réseau, en premier lieu pour la formation des machinistes. Suit alors

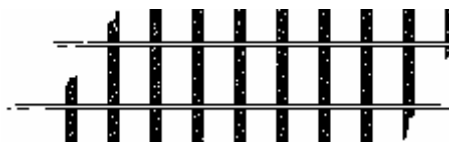
l'essai de traction réel par lequel on fait remorquer des trains de pierrailles entre l'Engadine et Davos, trains comprenant jusqu'à six wagons trémies à bogies Fad. Cela démontre de façon éclatante la puissance et la fiabilité de ce type de locomotive.

Sur base de cette expérience positive aux RhB, le MOB a passé commande de quatre locomotives de conception identique mais dont, bien entendu, l'installation électrique est adaptée à la présence du courant continu à la caténaire. Le rayon d'action de ces locomotives sera en ordre principal la traction des trains modernes Crystal-Panoramic-Express.

Le BAM (Bières-Apples-Morgles) s'est intéressé à cette locomotive mais ici en version 15 kV courant alternatif et a doté la locomotive de tampons traditionnels pour voie normale.

Technique nouvelle en miniature

Le modèle BEMO du *Cheval de Parade* des RhB se distingue visuellement par la fidélité avec laquelle les détails ont été rapportés. Même les vitres latérales qui ne sont pas placées exactement dans le plan des flancs de la locomotive ont fait l'objet d'une fine trouvaille: les vitres sont, pour la première fois, placées de l'extérieur. La partie inférieure brune de la caisse de la locomotive est coulée en zamac et visée à la partie supérieure par le dessous. Cela garanti une nette séparation des teintes entre la partie rouge et la partie brune de la caisse. Le filigrane des bogies est particulièrement soigné avec imitation des chasse-neige complémentaires destinés à évacuer la neige qui aura échappé au chasse-neige principal fixé à la carrosserie. Cette locomotive exceptionnellement lourde est entraînée par un puissant moteur à cinq pôles à double volant d'inertie et transmission par cardan. Une vis sans fin transmet alors le mouvement aux essieux moteurs via un



engrenage. La caisse à batteries sous le châssis peut être décrochée et offre suffisamment de place pour un décodeur digital. L'éclairage s'inverse, il va de soi, selon le sens de la marche.