Ligne de Dijon-Ville à Vallorbe (frontière)

La **ligne de Dijon à Vallorbe (frontière)** est longue d'environ cent-cinquante kilomètres, cette ligne peut se décomposer en deux sections de ligne. Une section de plaine de Dijon-Ville à Dole longue d'environ quarante-cinq kilomètres et de la section de Dole à Vallorbe longue d'environ une centaine de kilomètres.

Elle était autrefois empruntée par le Simplon-Orient-Express. Elle est empruntée en 2010 par les relations TER Dijon-Dole puis direction Besançon et Belfort, ou de Dole vers Andelot (à Andelot, bifurcation vers Champagnole-Morez-Saint-Claude) et Pontarlier, par les TGV des relations Paris - Besançon, (section de Dijon à Dole) et les TGV Lyria (anciennement ligne de Cœur), des relations internationales Paris - Berne et Paris - Lausanne (sections Dijon — Dole et Dole — Vallorbe) ainsi que par les trains de nuit de l'opérateur privé Thello qui desservent en Italie la gare de Venezia Santa Lucia. Le segment de ligne à double voie d'Arc-et-Senans à Mouchard reçoit en plus, les circulations de l'axe Strasbourg-Lyon et Besançon- Lons-le-Saunier

Section de Dijon-Dole

Cette section de ligne prend son origine à la bifurcation du km 318.00, située approximativement sur le pont ferroviaire de l'Ouche à environ trois kilomètres de la gare de Dijon-Ville. La direction de gauche donnée par cette bifurcation dirige les circulations vers Is-sur-Tille et Gare de Culmont-Chalindrey, tandis que la direction de droite dirige les circulations sur la section de ligne de Dijon à Dole. La ligne traverse les localités de Neuilly-lès-Dijon, Magny-Fauverney, Genlis, Collonges (Côte-d'Or), Villers-les-pots, Auxonne, où elle franchit la Saône, Villers-Rotin, Champvans-les-Dole où elle pénètre dans le tunnel de Champvans long de 831 mètres, franchit la bifurcation en talon donnant la direction de Tavaux-embranchement Solvay, (embryon subsistant de l'ancienne ligne de Dole à Chagny), avant d'arriver en gare de Dole.

La desserte voyageurs TER, assurée par la Région de Franche-Comté ne concerne plus que les gares intermédiaires de Neuilly-les-Dijon, Genlis, Collonges, Villers-les-Pots et Auxonne.

Cette section de ligne, à double voie électrifiée en 1500 volts avec une section de séparation 1,5 kV continu/courant alternatif 25 kV 50 Hz située à proximité de la tête côté Dole du tunnel de Champvans, avant la bifurcation de la ligne de Tavaux, supporte environ une centaine de circulations par vingt-quatre heures, dont plus de la moitié sont des circulations voyageurs ; TER (vers Besançon, Belfort, ou Mouchard, Andelot, Champagnole, Saint-Claude), ou TGV vers Besançon ou la Suisse. La vitesse maximale autorisée est de 160 km/h, sur presque la totalité du parcours, hormis le franchissement sur le pont de la Saône et la courbe au rayon serré qui l'accompagne, ainsi qu'aux abords du tunnel de Champvans où elle est abaissée à 140 km/h.

Section de Dole à Vallorbe

La ligne de Dole à Vallorbe longue d'environ cent kilomètres est une ligne à une voie banalisée. L'ensemble du parcours est électrifié en courant alternatif 25 kV 50 Hz et son alimentation est assurée par les sous-stations de Dole/Brevans, Mesnay-Arbois et

Frasne/Mouremboz. Toutes les installations électriques du parcours sont placées sous le contrôle d'un responsable sous-station à Dijon. La gestion des circulations est assuré par un agent Transport à partir de la cabine « Jura » du poste de commandement de Dijon. L'espacement des trains est assuré par le block automatique. La ligne comporte six voies de croisement/dépassement équipées pour autoriser une vitesse de rentrée et de circulation sur la voie à 60 km/h. Sur le parcours entre Dole et Arc-et-Senans : Grand-Contour (dans la forêt de Chaux) et Chatelay-Chissey, entre Mouchard et Frasne : Mesnay-Arbois, entre Andelot et Frasne : La Joux, (au cœur de la forêt domaniale de La Joux), entre Frasne et Vallorbe : Vaux-et-Chantegrue et Les Longevilles, ainsi que des parcours de double-voie ; entre Arc-et-Senans et Mouchard, entre Pont-d'Héry et Andelot, entre Boujailles et Frasne

Sous-section de Dole à Arc-et-Senans

Ce segment de ligne, traversant la forêt de Chaux, d'une longueur d'environ vingt-huit kilomètres, au profil et au tracé relativement facile autorise une vitesse maximale de 160 km/h. Il supporte environ une trentaine de circulations par vingt quatre heures comprenant les circulations TGV (de et vers la Suisse) et les TER. Le seul point d'arrêt voyageurs du segment de ligne se situe à Montbarrey. Il dessert les localités de Montbarrey et de La Vieille-Loye, localités comptant chacune environ trois cents habitants. Les deux gares de croisement ou dépassement de Grand-Contour et de Chateley-Chissey équipent ce segment de ligne. Une distance d'environ cinq kilomètres sépare le point de croisement/dépassement de Chatelay-Chissey du point de dédoublement voie unique/double voie et à la bifurcation d'Arc-et-Senans, (ligne Besançon-Mouchard-Lons-le-Saunier-Bourg-en-Bresse), franchie en talon dans le sens impair.

Sous-section d'Arc-et-Senans à Frasne (dite de la Bosse)

Le profil difficile de la ligne commence sur le parcours à double voie d'environ six kilomètres qui sépare la gare d'Arc-et-Senans de la gare de Mouchard où il présente sur toute sa longueur une pente/rampe néanmoins limitée à environ 10 mm/m. La vitesse limite maximale autorisée reste fixée, sur ce parcours, à 150 km/h. Le parcours de montagne qui reçoit environ une trentaine de circulations par vingt-quatre heures, commence à la sortie de la gare de Mouchard, côté Vallorbe, où la ligne retrouve la voie banalisée et commence la « montée de Mesnay ». Le parcours d'environ vingt-trois kilomètres qui sépare Mouchard de Pont-d'Héry, avant d'accéder au « premier plateau » et de retrouver un parcours de double voie, y est difficile. Le profil atteint et même dépasse par endroits des valeurs de 20 mm/m sur la presque totalité du parcours, rendues plus difficile encore à franchir dans le sens Dole-Vallorbe par des courbes au rayon très serré, conditions de circulation que l'hiver aux conditions très rudes aggrave notablement. Ce qui en fait un lieu de test traditionnel des nouvelles motrices TGV, TER et RER intégrant le parc la SNCF[6]. Les tunnels y sont nombreux. Le franchissement du viaduc de Montigny-lès-Arsures permet d'observer un magnifique panorama sur les vignes du Jura et la ville d'Arbois visibles en contre-bas. Les vitesses maximales autorisées sur ce parcours pour les circulations TGV, varient approximativement de 90 (sur les sept kilomètres les plus difficiles, entre les Pk 399 et 407) à 140 km/h. Le parcours ne comporte que la gare de croisement ou dépassement de Mesnay-Arbois. La gare de Pont-d'Héry commande (télécommande assurée par le poste de commandement de Dijon) la jonction double voie/voie unique. La ligne arrive ensuite en gare d'Andelot, gare de bifurcation vers la très belle ligne de montagne de Andelot à (Oyonnax) La Cluse dite aussi ligne des hirondelles. La ligne s'est élevée d'environ trois cents mètres depuis Mouchard.

Le profil de la ligne s'adoucit sur six kilomètres environ à partir de Pont-d'Héry jusqu'à la sortie côté Frasne de la gare d'Andelot. Les déclivités qui varient entre 0 et 6 mm/m restent sur des valeurs d'une ligne de plaine et permettaient aux locomotives à vapeur (au temps difficile de la vapeur) de « reprendre leur souffle » avant de reprendre leurs efforts pour franchir le dénivelé d'environ 200/220 mètres sur les vingt-quatre kilomètres qui séparent Andelot de Frasne. Les tunnels ne sont qu'au nombre de deux. Comme sur le parcours de Mesnay-Arbois à Andelot, des déclivités approchant les 20 mm/m sont présentes. Le profil moyen des vingt-quatre kilomètres avoisine les 10 mm/m. Après avoir franchi la gare de La Joux où les installations télécommandées depuis le poste de commandement de Dijon permettent d'effectuer des croisements ou des dépassements, et traversé la forêt de La Joux, la ligne retrouve à Boujailles un parcours à double voie qui la conduit jusqu'à la gare de Frasne où elle culmine à l'altitude de huit-cent-cinquante-huit mètres. Ce segment de ligne supporte environ une vingtaine de circulations voyageurs par jour.

Sous-section de Frasne à Vallorbe

La gare de Frasne située dans le département du Doubs permet aux circulations de prendre la direction de Pontarlier avec continuation soit sur Neuchâtel (Suisse) et Berne, soit sur Vallorbe. La bifurcation se situe à l'extrémité côté est de la gare. L'ensemble des installations de la gare est commandé par un poste de mécanique de type "Saxby 1900" mis en service en 1957. Le segment de ligne vers Vallorbe, à une voie banalisée, est long d'environ vingt-cinq kilomètres. Le profil de la ligne en direction de Vallorbe est plus favorable que ceux de l'ensemble du parcours Mouchard-Frasne. Dans le sens Frasne-Vallorbe, les rampes présentent des valeurs maximales de 14/15 mm/m et seulement sur de courtes longueurs. Le profil le plus difficile sur cette section de ligne se situe dans le sens pair (Vallorbe-Frasne). Il est d'une valeur de 15 au départ de la gare de Vallorbe et 13 mm/m, sur toute la longueur des 6 098 mètres du Tunnel du Mont-d'Or. Ce segment de ligne traverse les communes de Vaux-et-Chantegrue, Labergement-Sainte-Marie (avec vue sur lac de Remoray) et Longevilles-Mont-d'Or (localité bien connue des amateurs de ski). Ces trois localités ne sont plus desservies par fer, mais par autocars TER SNCF. Les croisements ou dépassements de trains sur cette section de ligne sont possibles à grâce aux installations de Vaux-et-Chantegrue et des Longevilles, télécommandées, comme les autres gares de la ligne, depuis le poste de commandement de Dijon avec possibilité de reprise en commande locale. Ce segment de ligne ne voit plus passer de circulations fret et supporte environ une dizaine de circulations voyageurs. La vitesse maximale autorisée sur ce parcours est de 160 km/h sur les quatre kilomètres qui séparent Labergement-Sainte-Marie et Vaux-et-Chantegrue (sens pair et sens impair) et de 140 km/h sur le reste du parcours.

La section Frasne-Vallorbe, comprenant le tunnel sous le mont d'Or, n'a été mise en service qu'en mai 1915, obligeant auparavant les trains Paris-Lausanne à passer par Pontarlier[7] et à emprunter la ligne de Pontarlier à Vallorbe via Le Frambourg, Fontaine-Ronde et Les Hôpitaux-Neufs - Jougne, ligne aujourd'hui déposée.

Amélioration des temps de parcours

Les travaux réalisés en 2009, consistant à améliorer la qualité de la voie (remplacement de traverses, de ballast ou de rail, reprises de certaines courbes) ainsi qu'à renforcer l'alimentation électrique entre Mouchard et Frasne[9], ont permis une réduction des temps de parcours. Les TGV ont pu réaliser des vitesses plus performantes notamment dans les fortes rampes du parcours et ont obtenu des meilleures accélérations à la sortie des nombreux

ralentissements imposés par une voie aux rayons de courbure serrés. Le gain de temps qui découle de ces améliorations a permis de gagner environ une quinzaine de minutes sur la relation Paris-Lausanne.