

ETAT ACTUEL



La Gare d'Orsay comprend actuellement :

Comme voies de quai, 10 voies ainsi distribuées :

2 voies mixtes (Arrivée et Départ) de Banlieue situées au centre et encadrées à gauche, par 4 voies de départ Grandes Lignes, à droite, par deux voies d'arrivée Grandes Lignes, cette disposition ayant pour but de réduire au minimum, pour les trains de Banlieue, les sujétions résultant des cisaillements.

Deux autres voies courtes situées à droite, sont affectées en sus des voies centrales au service de Banlieue.

Cette affectation de principe subit d'ailleurs des modifications suivant les circonstances.

Comme voies de garage : 2 voies en cul-de-sac NOS 14 et 15, côté Institut (amorce de la ligne éventuelle du Luxembourg), longueur de 300 mètres.

5 voies sous le Quai d'Orsay, à gauche des voies de départ Grandes Lignes, longueur utile de 220 à 370 mètres.

1 voie à droite, longueur de 290 mètres.

Ces voies sont d'ailleurs toutes incommodes, soit d'accès, soit d'issue, soit de l'un et de l'autre.

La plus longue des voies d'arrivée Grandes Lignes, mesure 265 mètres de longueur utile. La plus longue des voies de départ Grandes Lignes mesure 257^m, et la plus longue des

voies de Banlieue 225m. (1)

Les trains de petite Banlieue, appelés à circuler toute la journée sont expédiés directement, sans prendre garage, des voies où ils sont reçus (voies centrales ou voies extérieures de droite 9 et 10).

Les trains de petite Banlieue circulant seulement matin et soir et une partie des trains de Grande Banlieue prennent garage à Orsay.

Tous les autres trains, et en particulier tous les trains de Grandes Lignes ne prennent pas garage à Orsay. Ils sont dirigés sur le faisceau de formation d'Austerlitz directement depuis leur voie de réception. Deux ou trois seulement sont remisés temporairement en attendant que la voie impaire soit libre pour leur acheminement vers Austerlitz.

Pour le départ, le matériel vide est de même amené d'Austerlitz, et mis en place directement sur les voies de départ 1h 1/2 à 2 heures environ avant l'heure du départ, ce délai étant considéré comme nécessaire pour le chargement des bagages.

En fait, ce régime de principe subit nécessairement quelques exceptions selon les circonstances.

A titre de renseignement, aux jours les plus chargés, le mouvement total des trains, y compris matériel vide, est de 145 dans chaque sens.

Dans l'heure la plus chargée de ces mêmes jours, il atteint 10 trains dans chaque sens.

(1).-- Pour les voies Grandes Lignes, la longueur utile s'entend, non compris les tracteurs (15m) ; elle représente donc la longueur disponible pour le matériel remorqué.

Pour les voies de Banlieue, la longueur utile s'entend au contraire, automotrices comprises.

INCONVENIENTS DE L'ETAT ACTUEL.

Pendant les périodes d'affluence la gare d'Orsay se montre insuffisante d'une part comme longueur des voies, d'autre part, comme puissance de débit.

LONGUEUR DES VOIES. A la vitesse de 75km, sur le profil de Paris à Orléans, les machines actuelles les plus puissantes (nous envisageons les 4500) peuvent remorquer 500 tonnes en service normal et, à titre exceptionnel, avec une moindre marge d'élasticité jusqu'à 570 tonnes.

Le chiffre de 500 tonnes correspond, avec du matériel à couloir sur essieux simples (matériel S), à une longueur de 335m, machine non comprise.

Les plus longs quais de la Gare d'Orsay présentant une longueur utile notablement inférieure (265m à l'arrivée et 257 au départ), il en résulte la nécessité de dédoubler un grand nombre de trains à partir des Aubrais, (1) d'où non seulement utilisation défectueuse des machines, mais aussi grosses difficultés de circulation des trains supplémentaires sur les voies d'Austerlitz à Orsay et, par dessus tout, surcroît considérable d'encombrement dans la gare d'Orsay.

A ce dernier point de vue la gêne devient rapidement intolérable avec les moindres additions de trains supplémentaires, car seules la voie 8 d'arrivée et la voie 4 de départ présentent les longueurs utiles de 265 et de 257m que nous avons citées. Sur les autres voies, on ne peut plus loger que des rames de 255m à l'arrivée et 230m au départ ; et même avec ces longueurs réduites on engage certains appareils de tête et on barre les voies voisines.

Cet encombrement arrivera bientôt à sa limite.

(1).- La Gare d'Austerlitz est insuffisante pour permettre les manœuvres de dédoublement.

Ainsi, le 1^{er} Octobre 1911, bien que le déchargement des trains et l'évacuation du matériel vide aient été opérés avec une rapidité exceptionnelle (la durée de stationnement à quai a été abaissée jusqu'à 7 minutes) sur les 10 voies de la gare 9 étaient simultanément occupées vers 7 heures du soir. Le graphique d'occupation de ces voies montre que, théoriquement et toute question de mouvement mise à part, il n'eût été possible de recevoir alors qu'un seul train de plus et à la condition qu'il ne stationnât pas plus de 10 minutes. Pratiquement et en envisageant les possibilités de mouvements, on constate que, à l'heure précise où ce train eût trouvé un quai libre, sa circulation entre Austerlitz et Orsay eût été impossible.

PUISSANCE DE DEBIT.

Le débit de la gare d'Orsay dépend des dispositions propres de cette gare, de la capacité de débit de la ligne, enfin des dispositions mêmes de la gare d'Austerlitz.

Dans l'état actuel de la gare d'Austerlitz l'accès au faisceau de formation pair est gêné par la nécessité de cisailer les voies principales. Quant au faisceau impair il est d'une capacité minime et constitue un réservoir insuffisant pour l'emmagasinement du matériel avant son passage du côté pair. D'où résulte des encombrements de la gare d'Austerlitz qui limitent le débit du prolongement ; c'est ainsi que le 1^{er} Octobre, le nombre d'arrêts de trains impairs venant d'Orsay, et dus à cette cause, s'est élevé jusqu'à 18.

Le saut de mouton figurant au projet ministériel du 23 Novembre 1907 et donnant accès direct au faisceau de formation pair, comme l'augmentation de ce faisceau prévue à ce

même projet supprimeront cet inconvénient.

Le débit de la gare d'Orsay ne dépendra plus alors de celui de la gare d'Austerlitz. Il restera déterminé par les dispositions propres de la gare d'Orsay elle-même et par la capacité de débit de la ligne.

Sur la ligne on peut, depuis la création du poste sémaphorique de Sully, tabler pratiquement sur un espacement des trains à 5 minutes, soit 12 trains par heure dans chaque sens, qui suffit aux besoins actuels (mouvement de 10 trains par heure). Avec le block automatique à cantons courts, on arriverait à un espacement de 4 minutes, soit 15 trains par heure.

Mais la gare elle-même est incapable d'écouler plus des 10 trains par heure qui se présentent actuellement aux moments les plus chargés. La preuve en est faite par l'expérience du 25 Septembre 1910 et par celle du 1^{er} Octobre 1911. Dans l'un et l'autre cas, avec 10 entrées de trains pairs par heure, les périodes d'ouverture du mât 46 (mât d'entrée en gare fermé pour couvrir les sorties) se sont trouvées utilisées au maximum ; plusieurs trains ont même été arrêtés à ce mât.

Cette incapacité est nettement due aux cisaillements sur le faisceau de tête (Poste A), à savoir : 1°- entre les trains arrivants et les rames de matériel vide quittant les voies d'arrivée pour gagner Austerlitz ; 2°- entre les trains de matériel vide venant prendre place sur les voies de départ et les trains partants ou les machines se mettant en tête ; 3°- entre les trains arrivants et les mouvements divers des voies de garage de l'Institut aux voies de départ. C'est à ces défauts qu'il faudra porter remède.

AMELIORATIONS PROPOSEES

De tout ceci, il résulte que les améliorations de la gare d'Orsay doivent avoir essentiellement deux buts : d'une part, l'allongement des voies, d'autre part, la réduction des cisaillements. Le débit de la gare étant supposé augmenté par cette dernière mesure, et les durées de stationnement des trains qui sont limitées par les délais de chargement et de déchargement des fourgons ne pouvant être réduites, la conséquence nécessaire devra être une augmentation du nombre des voies ; ce sera la 3^e partie du programme.

On pouvait songer à dégager Orsay par un étalement des trains consistant à reporter aux heures les moins chargées une partie de ceux qui encombrent la gare aux heures les plus pleines.

Mais cette solution n'a pas paru pratiquement réalisable. Elle aurait conduit à un bouleversement important des horaires sur toutes les lignes du Réseau, à un trouble profond dans les habitudes du public, enfin, par voie indirecte, à toute une série de modifications de gares diverses, dont les dispositions, adaptées aux horaires actuels, ne conviendraient plus à un régime différent.

C'est donc l'extension de la gare qui doit être envisagée malgré ses difficultés.

LONGUEUR DES VOIES.

La première question doit être de fixer la longueur à attribuer aux voies.

Citons à nouveau les données générales que nous avons indiquées déjà pour la puissance des locomotives actuelles :

Charge remorquée à la vitesse de 75km en régime normal

c'est-à-dire avec la marge de puissance
nécessaire pour parer à des incidents
de route..... 500 tonnes.

Charge remorquée à la vitesse de
75km en régime exceptionnel, c'est-à-
dire avec une moindre marge d'élasti-
cité..... 570 tonnes.

Longueur d'un train composé de ma-
tériel à couloir sur essieux simples (S)
correspond à la charge remorquée en ré-
gime normal..... 335 mètres.

Il ne paraît pas convenable d'envisager pour l'avenir
une augmentation de puissance des machines, le dernier pas
en avant fait dans ce sens étant déjà considérable, et les
voies ne pouvant d'ailleurs se prêter, sans de radicales
transformations, à une augmentation des charges par essieu
atteintes dans les machines actuelles (18 tonnes).

Par contre, on doit prévoir une progression croissante
pour le poids du matériel roulant, d'où une diminution dans
les longueurs remorquées. C'est ainsi que, dans un train com-
posé uniquement de matériel à bogies sur 2 essieux et de 3
fourgons, ces 500 tonnes ne correspondent plus qu'à une lon-
gueur utile de 285 mètres. Les voitures S accouplées par 2
sur 3 bogies actuellement en projet, donnent à peu près le
même résultat.

Dans ces conditions, on satisfera d'une façon suffisan-
te aux conditions du présent et à celles de l'avenir en envi-
sageant des trains d'une longueur de 320 mètres, légèrement
faible avec le matériel actuel, mais très large avec le ma-
tériel futur.

Le tableau ci-dessous récapitule les conditions de tonnage et de longueur de divers trains et justifie clairement la longueur adoptée.

Tonnage remorqué	Voitures S nouvelles sur 2 essieux	Voitures T à bogies de 2 essieux, ou voitures S accouplées
Trains de 500 ^T environ (tonnage normal)	335 mètres	285 mètres
Trains de 570 ^T environ (tonnage exceptionnel).....	395 mètres	320 mètres
Trains adoptés { 480 tonnes	320 mètres	--
570 tonnes	--	320 mètres

Le chiffre de 320^m étant admis, il faut remarquer qu'un certain nombre de fourgons ou de voitures postales peuvent être ajoutées ou dételées à Austerlitz ; il suffit donc d'avoir à Orsay des voies de 300 mètres.

Une considération plus impérative conduit au même résultat, c'est que tout allongement supplémentaire se heurterait à de quasi impossibilités, ainsi qu'il va être expliqué.

L'agrandissement de la gare d'Orsay n'est pratiquement réalisable que du côté Légion d'Honneur ; les études faites du côté Institut ont montré que tout allongement dans ce sens exigeait, outre plusieurs acquisitions d'immeubles, un empiètement sur la Caisse des Dépôts et Consignations tellement important qu'il faudrait envisager le transfert de cet établissement sur un autre point, et des travaux en sous-œuvre d'une exécution exceptionnellement périlleuse. Il y aurait là des difficultés pratiquement inadmissibles.

Quant à l'empiètement sur la Légion d'Honneur, il peut intéresser ou la terrasse seule à l'exclusion des bâtiments ou, en outre de la terrasse, le corps de bâtiment affecté

aux pièces de réception, ou enfin, s'étendre jusqu'aux appartements privés. Cette 3^e hypothèse doit être considérée comme inacceptable et nous l'avons écartée.

La longueur réalisable est donc fixée par cette condition de ne passer que sous les pièces qui sont d'un usage exceptionnel ; c'est ainsi qu'elle se trouve limitée à 300 mètres.

Deux mesures, les seules possibles, sont proposées pour réduire les cisaillements au minimum. Ce sont, d'une part, la soudure près de l'Institut des deux voies de garage 14 et 15 actuellement en cul-de-sac, d'autre part, l'aiguillage, côté Concorde, du plus grand nombre possible de voies de quai, sur un groupe de longues voies de garage à créer entre le pont de Solférino et le pont de la Concorde.

La première de ces dispositions comporterait un changement d'affectation des voies consistant à placer les deux voies de garage entre les deux voies principales. Elle permettrait les relations des voies de garage avec toutes les voies de quai (Arrivée ou Départ) sans cisaillements des voies principales. Les trains arrivant pourraient, une fois vidés, être remisés sur ces voies de garage jusqu'au moment propice pour leur départ, et quitter alors directement ces voies pour acheminement sur Austerlitz ; inversement le matériel vide arrivant d'Austerlitz pourrait être engagé directement sur ces voies de garage et y attendre l'heure convenable pour sa mise à quai qui se ferait sans recouper les voies d'arrivée.

L'aiguillage côté Concorde, sur un groupe de 3 longues voies de garage, d'un certain nombre des voies actuellement en cul-de-sac ou soudées sur des voies de tiroir trop courtes, permettra les manœuvres de tiroir nécessaires pour dégager par le fond les voies d'arrivée et réexpédier les rames

de matériel vide sur Austerlitz en empruntant soit les voies de départ, soit une voie spéciale de circulation impaire prévue à cet effet, le tout sans aucun cisaillement, d'où une augmentation considérable du débit de sens pair.

Ces mêmes voies permettront de recevoir au fur et à mesure des besoins des trains de matériel vide prêts à prendre directement place le long des quais de départ, d'où une augmentation sensible du débit de sens impair.

Etant donnée l'obligation que nous nous sommes imposée, comme nous l'avons dit plus haut, de respecter les appartements privés de la Légion d'Honneur, on doit se contenter d'aiguiller, côté Concorde, un total de 9 voies, à savoir : 1 voie de circulation impaire, 4 voies de départ, 2 voies de Banlieue, 2 voies d'arrivée.

CREATION DE VOIES SUPPLEMENTAIRES.

La situation actuelle comporte comme longues voies de Grandes Lignes, 4 voies de départ et 2 voies d'arrivée. L'insuffisance porte sur les voies d'arrivée.

La solution envisagée consiste à créer deux voies de départ nouvelles Grandes Lignes, sous la chaussée du quai d'Orsay. Par des changements d'affectation le bénéfice de cette augmentation serait reporté sur les voies d'arrivée dont le nombre serait élevé à 4, le nombre de voies de départ restant de 4 comme actuellement.

La hauteur libre sous le tablier métallique qui supporte la chaussée du quai étant strictement suffisante pour le passage du matériel roulant (4^m50) et ne permettant pas la création d'un accès par dessus, le nouveau trottoir à voyageurs serait accessible par un passage souterrain plongeant au-dessous du radier.

Les voyageurs auraient ainsi à descendre pour remonter

ensuite. Ce léger inconvénient aurait été évité en affectant les voies nouvelles sous chaussée au service de Banlieue et donnant au trottoir qui les dessert accès direct depuis le quai, où aurait été établi un édicule spécial pour la distribution des billets ; c'était la combinaison envisagée comme éventuelle dans les projets primitifs de la gare d'Orsay. Mais la réduction des cisaillements qui est un article capital du programme, exige le maintien de la disposition actuelle avec voies de Banlieue au centre. D'autre part, l'espace libre sous le quai est particulièrement propre à l'établissement de voies longues et par conséquent de voies de Grandes Lignes.

RESUME ET CONCLUSIONS.

En définitive, la solution proposée comporte l'allongement général de la gare du côté de la Légion d'Honneur, la création entre le Pont Solférino et la Concorde de trois voies de tiroir ou d'attente commandant 9 des voies de la gare, la soudure près de l'Institut des voies de garage actuellement en cul-de-sac, enfin l'augmentation de 2 unités du nombre des voies d'arrivée obtenue par la création de deux voies de départ sous le quai d'Orsay.

Les 4 voies de départ présentent chacune une longueur de 300 mètres. Sur les 4 voies d'arrivée, 2 mesurent 300^m et les 2 autres 265 et 250^m. Les voies centrales de Banlieue atteignent 295^m et pourront par conséquent être aisément utilisées au besoin pour le service des Grandes Lignes.

Avec la solution proposée, la longueur utile totale des quais à voyageurs passerait de 2.270^m à 3.295^m. D'autre part,

cette longueur serait franchement utile, sans engager aucune voie voisine, alors que, dans la situation actuelle, bon nombre de voies ne sont utilisables, même par les trains habituels de longueur modérée, qu'en barrant les voies contiguës. Enfin, la tête du faisceau présenterait désormais pour le groupe des 10 voies les plus fréquentées, les conditions du maximum d'indépendance des mouvements, qui ne sont pas réalisées dans l'état actuel.

L'exposé ci-dessus a montré comment ces dispositions sont celles qui répondent le plus logiquement aux deux motifs d'insuffisance de la gare actuelle d'Orsay, à savoir : son insuffisance de longueur et son insuffisance de débit, celui-ci tenant à la multiplicité des cisaillements.

On peut être assuré que la puissance de débit de la gare ainsi modifiée sera au moins égale à celle du souterrain, supposé pourvu du block automatique, soit 15 trains par heure.

En ce qui concerne les détails de construction, nous signalons que le projet comporte :

1°- Un léger reculement vers la Seine des deux parties du mur d'enceinte de la gare qui sont actuellement en retrait sur l'alignement général.

2°- Un rescindement peu important des culées du Pont Royal et du pont de Solférino.

3°- La déviation par le Boulevard St-Germain du collecteur de Bièvre, le déplacement de la tête du syphon de la Concorde.

4°- L'utilisation du sous-sol de la Légion d'Honneur dans la partie occupée par les pièces de réception ; cette utilisation se présentant d'ailleurs dans des conditions très simples d'exécution.

5° - La réfection d'une partie du tablier métallique actuel sous chaussée.

6° - Le déplacement de 96 piliers dont 39 sont situés sous la Caisse des Dépôts et Consignations.

Les dispositions que nous venons de décrire assureront la bonne exploitation de la gare pendant un large avenir. Mais elles ne présentent pas toutes le même degré de nécessité et elles ne doivent être exécutées que progressivement, au fur et à mesure des besoins réellement constatés.

Dans une première phase nous ferions le raccordement des voies de garage vers l'Institut, le remaniement de la tête du faisceau de la gare du Quai d'Orsay et les deux nouvelles voies de voyageurs avec leur trottoir, y compris le reculement vers la Seine du mur d'enceinte de la gare au voisinage du Pont Royal. Ces premiers travaux, dont la dépense serait de 4.000.000 fr. amélioreraient déjà notablement le service en dotant la gare de deux voies nouvelles et en supprimant une bonne partie des cisaillements.

Dans une seconde étape, nous prolongerions vers le pont de la Concorde, les trois voies de tiroir actuelles sur lesquelles seraient reliées les quatre voies de départ et la voie de circulation impaire.

Enfin, dans une dernière période, nous donnerions aux voies et aux trottoirs leur longueur définitive et nous raccorderions, en passant sous la Légion d'Honneur, les deux voies centrales de banlieue et deux voies d'arrivée. Ce serait l'achèvement des travaux compris dans le présent projet.

Nous demandons à M. le Ministre des Travaux Publics de vouloir bien en approuver les dispositions générales et en autoriser l'exécution fractionnée suivant les indications

qui précèdent ou suivant toute autre marche que les nécessités de l'avenir montreraient préférable.

Des projets de détail avec calculs à l'appui seront présentés au fur et à mesure de l'exécution.

La dépense totale est évaluée à 16 millions (enclenchements non compris), et répartie ainsi qu'il suit:

A - Installations nouvelles.....	15.750.000 fr.
B - Installations supprimées.....	1.000.000 -
C - Remaniements	300.000 -
D - Valeur des matériaux utilisables....	50.000 -

Paris, le 17 Juin 1912.

L'Ingénieur du 1^{er} Arrondissement,

Signé: CLAUDET

Vu et présenté par l'Ingénieur en Chef

de la Voie et des Travaux,

Paris, le 17 Juillet 1912.

Mouret

Vu pour être joint à ma lettre en date de ce jour

Paris, le 18 Juillet 1912.

Le Directeur de la Cie

M. J. 3