

505 LM 1117

2002

(1939 - 1940)

ARCHIVES

Acquisition de matériels prototypes (matériel
roulant neuf du programme 1939 (15 M.200))

Locomotive à vapeur 230

Locomotive électrique CC

Locomotive Diesel électrique

	C.D.	4. 7.39	30 V 1°
	C.A.	5. 7.39	4 IV 1°
Lettre S.N.C.F. au M.T.P.		8. 7.39	
Lettre M.T.P. à S.N.C.F.		25. 1.40	
Lettre S.N.C.F. à M.T.P.		8. 2.40	

Acquisition de matériels prototypes (matériel roulant neuf du programme 1939
(15 M. 200))

SOCIETE NATIONALE DES CHEMINS DE FER FRANCAIS

D. 2132 - 2

n° 231.000-A.1
3C O P I E

8 février 1940

Monsieur le Ministre,

Par votre lettre MR 30 - 483 du 25 janvier 1940, vous avez bien voulu me retourner le projet relatif à l'acquisition de matériels prototypes prévu au programme de 1939, en nous invitant à mettre dès maintenant à l'étude et à vous soumettre, le moment venu, un programme d'ensemble de recherches et de mise au point de prototypes dont les résultats orienteraient utilement les commandes de matériel qu'il pourrait être opportun, pour diverses raisons, d'envisager à la fin des hostilités.

Ainsi que vous l'avez remarqué, aucun crédit n'a été prévu au budget de 1940 pour l'acquisition des prototypes dont nous vous avons présenté le projet le 8 juillet 1939. C'est dire, qu'en raison de l'état de guerre, la S.N.C.F. ne considérerait plus ce projet comme opportun.

Lorsque nous avons pris cette décision, nous n'avons pas été sans déplorer les inconvénients qu'elle comporte et auxquels vous faites allusion : il est vraisemblable que la S.N.C.F. sera appelé, au lendemain de la guerre, à exécuter un important programme de construction de matériel et qu'en interrompant nos études et nos essais, nous risquons de ne pouvoir commander alors que des séries de type ancien, ou des séries nouvelles sans prototypes.

Mais les études, la construction et les essais de matériels prototypes représentent un travail qu'il nous apparaît impossible de demander aux constructeurs et à notre personnel pendant les hostilités.

Nous pouvons péniblement assurer le service courant ; les constructeurs ont dispersé leurs bureaux d'études et ont dû interrompre certaines constructions en cours pour la S.N.C.F., dans l'obligation où ils étaient de consacrer tous leurs moyens

.....

Monsieur le Ministre des Travaux Publics - Direction Générale des Chemins
de fer et des Transports - 5ème Bureau, 244, Bd. St-Germain -
- PARIS -

à d'autres activités. Nous ne pensons pas possible, dans ces conditions, d'entreprendre des constructions de prototypes qui exigent d'importantes dépenses de main-d'oeuvre spécialiste ; nous ne saurions de notre côté poursuivre des mises au point ou des essais pour lesquels le personnel nous fait défaut.

Je ne vois donc pas le moyen de vous soumettre le nouveau programme de prototypes que vous avez bien voulu me demander.

Je vous renouvelle, Monsieur le Ministre, l'assurance de mon très respectueux dévouement.

Le Président du Conseil d'Administration,

Signé : GUINAND.

ja

-204

Ministère
des
Travaux Publics
et des Transports

COPIE

Direction Générale
des Chemins de fer
et des Transports

Paris, le 25 janvier 1940

5e Bureau

Matériel roulant neuf

Acquisition de locomotives
prototypes.

LE MINISTRE

M.R. 30 - 483

à Monsieur le Président du Conseil d'Administration
de la Société Nationale des Chemins de fer français

Vous m'avez présenté, le 8 juillet 1939, un projet relatif à l'acquisition de matériels prototypes (matériel roulant neuf), prévu au programme de 1939.

L'acquisition envisagée s'appliquerait aux prototypes suivants :

A - une locomotive rapide à vapeur, type 230, susceptible de remorquer à très grande vitesse des trains de voyageurs relativement légers;

B - une locomotive électrique C.C. à adhérence totale (6 essieux moteurs) pour remorque de trains lourds sur fortes rampes;

C - une locomotive DIESEL électrique d'une puissance de l'ordre de 3.000 CV susceptible de performances analogues à celles des locomotives à vapeur "MIKADO" et utilisable à des services variés.

L'acquisition de ces prototypes comporte une dépense totale évaluée à 16.200.000 fr, imputable au compte de premier établissement du matériel roulant neuf, au titre du programme 1939.

.....

Les Services du Contrôle ont fait remarquer que la Société Nationale des Chemins de fer pourrait être appelée, au lendemain de la guerre, à exécuter un important programme de construction de matériel, tant pour remédier à des usures anormales ou à des destructions que pour donner du travail à des industries qui s'en trouveront brusquement démunies par l'arrêt des fabrications d'armement et qu'il serait opportun, dans ces conditions, de ne pas interrompre la construction et la mise au point des prototypes

Toutefois ces Services ont fait observer qu'aucun crédit n'avait été prévu au budget de 1940 pour l'acquisition des prototypes qui font l'objet de votre projet du 8 juillet 1939 et que le projet ne paraît plus répondre aux circonstances.

Adoptant ces conclusions :

1°) je ne puis donner mon approbation au projet dont il s'agit et que je vous retourne ci-joint;

2°) je vous invite à mettre, dès maintenant, à l'étude et à me soumettre, le moment venu, un programme d'ensemble de recherches et de mise au point de prototypes dont les résultats orienteraient utilement les commandes de matériel qu'il pourrait être opportun, pour diverses raisons, d'envisager à la fin des hostilités.

LE MINISTRE DES TRAVAUX PUBLICS
ET DES TRANSPORTS,

Pour le Ministre et par autorisation :
Le Conseiller d'Etat,
Directeur Général des Chemins de fer
et des Transports,

(s) René CLAUDON

COPIE

SOCIETE NATIONALE DES CHEMINS DE FER FRANCAIS

D 2132/2

8 juillet 1939

Monsieur le Ministre,

J'ai l'honneur de soumettre à votre approbation un dossier relatif au projet d'acquisition de matériels prototypes (matériel roulant neuf) du programme 1939.

Vous trouverez ci-joint, en deux exemplaires, une Note justificative relative à ce projet, qui a reçu l'approbation du Conseil d'Administration dans sa séance du 5 juillet.

Je vous serais reconnaissant de bien vouloir, après décision, nous renvoyer un exemplaire dudit projet .

Je vous renouvelle, Monsieur le Ministre, l'assurance de mon très respectueux dévouement.

Le Président
du Conseil d'Administration,

signé : GUINAND.

Monsieur de MONZIE, Ministre des Travaux Publics,
Direction Générale des Chemins de fer
et des Transports, 244, Boulevard St-Germain (PARIS (7°))

QUESTION IV - Projets -

- Acquisition de matériels prototypes
(matériel roulant neuf du programme
1939) - (16.200.000 fr).

M. LE BESNERAIS rappelle que le budget d'établissement de 1939 comporte un crédit de 15 M. pour la mise en construction de prototypes. Il propose au Conseil de fixer son choix sur une locomotive rapide à vapeur type 230, une locomotive électrique CC et une locomotive Diesel électrique.

- Locomotive à vapeur type 230 - Cette locomotive, destinée à remorquer à très grande vitesse des trains de voyageurs relativement légers, a été étudiée de manière à offrir l'excédent de puissance et la robustesse nécessaires pour assurer un service intensif avec des frais de construction et d'entretien réduits. L'avant-projet, déjà très avancé, a été conçu en fonction des principes qui ont donné les meilleurs résultats dans les dernières constructions américaines.

La S.N.C.F. disposant actuellement dans ses ateliers d'excédents d'effectifs et cette main-d'oeuvre étant, de surcroît, particulièrement qualifiée pour les travaux concernant les machines à vapeur, la construction du prototype serait confiée aux Ateliers de la S.N.C.F. travaillant en liaison avec les bureaux d'études. Ceci, d'ailleurs, ne préjugerait en rien de la décision à intervenir au cas où serait envisagée plus tard la construction d'une série, laquelle, normalement, devrait plutôt alimenter l'industrie privée.

- Locomotive électrique CC - Il s'agit d'une machine de puissance intermédiaire entre celle des locomotives BB et celle des locomotives 2 D 2 actuellement en service. Elle

QUESTION IV - Projets -

- Acquisition de matériels prototypes
(matériel roulant neuf du programme
1939) - (16.200.000 fr).

M. LE BESNERAIS rappelle que le budget d'établissement de 1939 comporte un crédit de 15 M. pour la mise en construction de prototypes. Il propose au Conseil de fixer son choix sur une locomotive rapide à vapeur type 230, une locomotive électrique CC et une locomotive Diesel électrique.

- Locomotive à vapeur type 230 - Cette locomotive, destinée à remorquer à très grande vitesse des trains de voyageurs relativement légers, a été étudiée de manière à offrir l'excédent de puissance et la robustesse nécessaires pour assurer un service intensif avec des frais de construction et d'entretien réduits. L'avant-projet, déjà très avancé, a été conçu en fonction des principes qui ont donné les meilleurs résultats dans les dernières constructions américaines.

La S.N.C.F. disposant actuellement dans ses ateliers d'excédents d'effectifs et cette main-d'oeuvre étant, de surcroît, particulièrement qualifiée pour les travaux concernant les machines à vapeur, la construction du prototype serait confiée aux Ateliers de la S.N.C.F. travaillant en liaison avec les bureaux d'études. Ceci, d'ailleurs, ne préjugerait en rien de la décision à intervenir au cas où serait envisagée plus tard la construction d'une série, laquelle, normalement, devrait plutôt alimenter l'industrie privée.

- Locomotive électrique CC - Il s'agit d'une machine de puissance intermédiaire entre celle des locomotives BB et celle des locomotives 2 D 2 actuellement en service. Elle

serait apte à remorquer à vitesse relativement élevée des trains lourds sur des sections de lignes électrifiées à fortes rampes. Son utilisation serait particulièrement indiquée sur la ligne Brive-Montauban, lorsque l'électrification de cette ligne sera achevée.

- Locomotive Diesel électrique - Cette locomotive dérive des deux locomotives prototypes Diesel électrique de 4.000 CV actuellement en essai sur la Région Sud-Est. Elle serait équivalente, au point de vue performances, aux locomotives à vapeur "Mikado", capables d'assurer la remorque de trains de marchandises aussi bien que de trains express.

La dépense, pour les trois projets, tous imputables au compte de premier établissement de matériel roulant neuf, serait de 16 M.200. Si l'on tient compte de ce que le Ministre des Travaux Publics a déjà autorisé, pour l'équipement d'une des 4 locomotives 232 à simple expansion en cours de construction, la commande d'une turbine Ljungström, moyennant une dépense de 625.000 francs à imputer sur le programme des prototypes, ledit programme ressort à 16 M. 825. Ce chiffre dépasse quelque peu le crédit budgétaire de 15 M.

Par contre, il ne serait effectivement dépensé, en 1939, que 225.000 fr au lieu des 3 M. prévus. La dépense pour l'exercice 1940 serait de 8 M. 8. Le solde serait prévu sur les exercices 1941 et 1942.

Il est proposé au Conseil :

- d'autoriser la mise en construction dès maintenant du prototype de locomotive à vapeur, type 230;

- de donner un accord de principe pour la réalisation des deux autres prototypes, étant entendu que ceux-ci feront l'objet, l'un et l'autre, de la présentation d'un projet ultérieur.

M. JACQUET fait savoir que la Commission, composée de M.M. TIRARD, BLUM-PICARD et de lui-même, chargée d'examiner le projet en question, n'a pas d'objection de principe à formuler.

M. TIRARD s'excuse, ayant été retenu par ailleurs, de n'avoir pu exposer lui-même l'économie générale de l'affaire.

Toutefois, il croit devoir indiquer que M. BLUM-PICARD l'a chargé de faire connaître au Conseil que, tout en donnant son adhésion au projet, il réserve, quant à lui, son opinion sur la question de la généralisation de l'emploi des locomotives Diesel électriques. On peut, en effet, soulever des objections, spécialement au point de vue de la Défense Nationale, à l'encontre d'une politique qui tendrait à étendre l'emploi du gasoil aux lieu et place du charbon. Cette réserve devait être indiquée. Mais elle ne vise que l'avenir. Elle pose un problème d'ordre général qu'il y a lieu de mettre à l'étude.

M. LE PRESIDENT est d'accord avec M. BLUM-PICARD pour penser que, du point de vue de la Défense Nationale, la généralisation de l'emploi du gasoil peut ne pas être une politique excellente.

Mais, il ne s'agit, pour le présent, que de la construction d'un prototype. La réserve ainsi formulée ne paraît pas de nature à s'opposer à l'approbation du projet présenté.

M. LE BESNERAIS signale que le problème soulevé par la réserve de M. BLUM-PICARD est très complexe. Il n'est pas évident,

....

au point de vue de la Défense Nationale, qu'il soit plus avantageux d'importer du charbon que du gasoil. Ce problème sera examiné avec la plus grande attention, mais il n'est pas actuel.

M. LE PRESIDENT met aux voix les propositions de la Direction Générale.

Ces propositions sont adoptées à l'unanimité.

SOCIETE NATIONALE DES CHEMINS DE FER FRANCAIS

-:-:-:-:-

Conseil d'Administration

-:-:-:-:-

Séance du 5 juillet 1939

-:-:-

IV - Projets :

- 1°) Acquisition de matériels prototypes (matériel roulant neuf du programme 1939) - (16 M 200) (Rapporteurs:
M. M. TIRARD
BLUM-PICARD
JACQUET

QUESTION V - Projets

1°) Acquisition de matériels prototypes
(matériel roulant neuf du programme
1939) - 16 M. 200).-

P.V.

Sur le rapport de M. TIRARD, le Comité arrête les propositions qui seront soumises au Conseil d'Administration dans sa séance du lendemain.

Sténo p. 30

M. TIRARD - La Direction Générale demande au Conseil, au titre du programme de matériel roulant neuf de 1939, d'autoriser la construction d'un prototype de locomotive à vapeur et de donner son accord de principe à la mise à l'étude de deux nouveaux prototypes de locomotives électriques, une locomotive électrique CC et une locomotive Diesel électrique.

La locomotive à vapeur serait du type 230 susceptible de remorquer à très grande vitesse des trains de voyageurs relativement légers.

La locomotive électrique CC serait à adhérence totale (6 essieux moteurs) capable de remorquer des trains lourds sur forte rampe.

La locomotive Diesel électrique serait dérivée des locomotives Diesel électrique de 4000 CV actuellement en service sur la région Sud-Est, mais d'un type sensiblement plus léger et moins onéreux. Sa puissance serait de l'ordre de 3000 CV. Une telle machine serait susceptible de performances analogues à celles des locomotives à vapeur "Mikado" et utilisable à des services variés.

Locomotives à vapeur, type 230.- La construction, commencée dès maintenant, serait confiée aux ateliers de la S.N.C.F. travaillant en liaison avec les bureaux d'études.

Cela soulève une question de principe importante sur laquelle je dois attirer l'attention du Comité. Il s'agit de savoir si, de ce fait,

nous ne trouverons pas entraînés à accroître ultérieurement les moyens et l'outillage des ateliers du chemin de fer. Il est normal, - et il ne peut y avoir à cela que des avantages - que nous mettions nous-mêmes au point les dessins, les données, les caractéristiques d'un prototype de locomotives. Mais serait-il opportun de confier à nos ateliers des séries dans l'instant où des industriels spécialisés dans la construction des locomotives manquent de commandes ?

Le Directeur Général m'a donné l'assurance que cette construction d'un prototype par nos propres moyens ne préjuge en rien de la décision qu'il y aura lieu de prendre le jour où serait envisagée une construction de série. Je reconnais, au surplus, qu'il peut ne pas être sans avantage d'exécuter nous-mêmes le prototype. Ce faisant, la S.N.C.F. connaîtra exactement les données financières du problème et les prix de revient ainsi que les difficultés d'exécution et pourra utilement discuter les prix de séries avec l'industrie privée. D'autre part, les services font remarquer que nous avons du personnel en excédent dans les ateliers et que ce personnel est particulièrement apte au travail de construction dont il s'agit.

Etant pris acte de l'assurance donnée par le Directeur Général que la décision à prendre aujourd'hui en ce qui concerne le prototype ne nous engagera pas pour l'avenir quant aux constructions éventuelles de séries, je n'ai pas d'objection au projet.

La notice donne en détail les caractéristiques de la locomotive. Elle comporterait toute une série de perfectionnements techniques très intéressants permettant de remorquer normalement des trains légers à la vitesse de 150 km à l'heure. La construction d'un tel prototype introduira dans les chemins de fer français un matériel de traction tout à fait moderne.

Nos locomotives à grande vitesse procédaient jusqu'ici des types déjà anciens qui ont été perfectionnés dans des conditions très méritoires : le P.O.-Midi a fait, en particulier dans ce domaine,

de très gros efforts et ses méthodes de transformation que la plupart des autres réseaux ont ensuite adoptées, ont donné des résultats excellents tant au point de vue technique que financier. Mais, à l'heure actuelle, il est compréhensible et opportun que la S.N.C.F. cherche à réaliser un type nouveau.

Locomotive électrique CC - La locomotive que les services se proposent de réaliser serait un engin intermédiaire entre les locomotives type BB, dont la mise en service remonte à l'origine de l'exploitation électrique et les locomotives à grande vitesse type 2 D 2. Elle serait apte à remorquer des trains de marchandises lourds sur fortes rampes en évitant les inconvénients inhérents à l'utilisation des locomotives BB en unités multiples, laquelle ne répond pas à un emploi rationnel de ce matériel. En particulier, lorsque la traction électrique sera mise en service sur la ligne Brive-Montauban, nous aurons à notre disposition, tout prêt, le prototype du matériel nécessaire à l'exploitation.

La Direction Générale ne sollicite pour le moment qu'un accord de principe pour la mise au point du projet, la recherche des brevets à prendre. Les plans du prototype resteraient la propriété de la S.N.C.F. et l'exécution serait confiée aux constructeurs spécialistes les plus qualifiés.

Locomotive Diesel électrique - Les résultats satisfaisants obtenus avec les deux locomotives prototypes Diesel électriques de 4.000 CV mises en service l'année dernière sur la Région du Sud-Est conduisent à envisager une utilisation élargie de ce mode de traction et à prévoir l'acquisition prochaine d'une petite série.

Toutefois, ces locomotives sont d'un prix de revient très élevé et leur poids est également excessif. Les Services envisagent de mettre à l'étude un autre prototype de locomotive Diesel électrique simplifiée d'une puissance de l'ordre de 3.000 CV.

Dépenses à prévoir - Les trois projets donnent lieu aux prévisions de dépenses suivantes :

- locomotives à vapeur 230	3 M.
- locomotives électrique CC	5 M. 200
- locomotive Diesel électrique 3.000 CV	8 M.

total 16 M. 200

Par décision du 25 avril 1939, le Ministre des Travaux Publics a autorisé la S.N.C.F. à équiper avec une turbine Ljungström une des quatre locomotives 232 à simple extension actuellement en construction. La dépense de 625.000 fr a été prévue sur le programme des prototypes. Compte tenu de ces 625.000 frs supplémentaires, le montant total du programme des prototypes ressortirait à 16 M. 825.

Ce chiffre dépasse quelque peu le crédit de 15 M. inscrit au budget d'établissement de 1939. Mais ce dépassement est peu considérable. D'autre part, la dépense de 3 M. prévue pour 1939 serait loin d'être atteinte : elle n'excéderait pas 225.000 frs se rapportant à l'acquisition de la turbine Ljungström. Le ~~dépense~~ ^{solde} serait payé sur 1941 et 1942.

En définitive, je suis d'accord avec la Direction Générale pour solliciter du Conseil :

- 1°) l'autorisation de procéder dès maintenant à la construction d'un prototype de locomotive à vapeur 230 conforme à la description jointe au projet;
- 2°) un accord de principe pour la réalisation d'un prototype de locomotive électrique CC et d'un prototype de locomotive Diesel électrique de 3.000 CV, étant entendu que ces deux prototypes feront l'objet, l'un et l'autre, de la présentation d'un projet ultérieur.

M. LE PRESIDENT - Je dois, avant d'ouvrir le débat et pour l'éclaircir, donner connaissance au Comité de la lettre suivante du Ministre des Travaux Publics, en date du 26 juin 1939, relative à notre projet de construction de 50 locomotives Mikado :

"Je vous ai, à diverses reprises, communiqué mes idées sur le rôle des ateliers de la Société Nationale des chemins de fer.

"A mon sens, les anciens Réseaux, puis la Société Nationale ont donné un excessif développement à leurs ateliers. Cette inflation industrielle présente des inconvénients graves d'ordre social et matériel.

"Les ateliers, en régime normal, doivent exécuter un minimum de réparations, - ce pour assurer les progrès de leur technique et pour offrir à la Société Nationale des éléments de comparaison avec l'industrie privée. Mais les inconvénients de l'organisation que vous ont léguée les réseaux apparaissent aujourd'hui à la triste

"faveur d'une crise : par suite de la diminution du trafic et du moindre volume des réparations à exécuter, en raison aussi de l'augmentation de la durée du travail des cheminots vous êtes conduit, pour utiliser à plein votre personnel, à comprimer dangereusement la masse des travaux confiés à l'entreprise privée, risquant ainsi de supprimer une industrie dont vous aurez besoin plus tard.

"Il importe donc que vous dressiez pour l'avenir un plan d'organisation de vos ateliers sur la base des besoins actuels du trafic et de la nouvelle réglementation du travail, en tenant compte de la nécessité absolue de réserver à l'industrie une part suffisante de travaux afin que soient supportés plus facilement les à-coups dus aux variations du trafic.

"Je précise aussi que la Société Nationale doit s'abstenir systématiquement d'entreprendre des constructions neuves dans ses propres ateliers. J'admets qu'elle apporte des perfectionnements au matériel, lors de son passage aux ateliers, et qu'elle exécute de menus travaux neufs, mais il ne lui appartient pas de se substituer aux constructeurs

"M. le Commissaire du Gouvernement m'a rendu compte qu'au Comité de Direction du 20 juin dernier, il avait été question de construire, dans les ateliers de la Société Nationale, une partie des 50 locomotives "Mikado" et des 50 tenders, dont le projet a été approuvé par ma décision du 2 juin. Vous motivez ce projet par la nécessité d'utiliser le personnel en excédent.

"Jusqu'à présent et pour ce motif, je ne me suis pas opposé à ce que la Société Nationale exécute dans ses ateliers certains travaux neufs, mais il ne s'agissait que de travaux d'importance secondaire. Il en va tout autrement pour une commande de l'importance des 50 "Mikado". Les industries de construction de matériel de chemins de fer sont en chômage et il est nécessaire, si l'on veut éviter qu'elles ne se détournent définitivement vers d'autres activités, de leur attribuer un minimum de commandes. C'est dans cette intention que j'ai approuvé votre projet de 50 locomotives, nonobstant la pénitence ferroviaire. Je ne puis donc approuver votre décision de priver l'industrie d'une commande qui lui était destinée.

"Vous m'objecterez qu'il serait paradoxal de confier des travaux à l'industrie privée, alors que vous avez du personnel en excédent. Mais d'abord toutes les possibilités de résorption du personnel excédentaire n'ont pas été épuisées. Je compte, en faisant état précisément de ce paradoxe, insister à nouveau et avec le plus grande énergie, auprès de M. le Président du Conseil, Ministre de la Défense Nationale et de la Guerre et de M. le Ministre des Finances pour qu'enfin, les décrets concernant l'utilisation du personnel de la S.N.C.F. dans les usines d'armement soient suivis d'effet. Et ensuite je n'aurais pas les mêmes objections de principe à ce que vous fassiez construire quelques locomotives "Mikado" par des réparateurs qui pourraient abandonner en compensation à vos ateliers une part des réparations qui leur sont garanties.

"Il me paraît infiniment moins grave de supporter, dans le prochain exercice, quelques dépenses inutiles que de compromettre l'avenir d'une industrie nécessaire à la Société Nationale.

"Enfin, j'ajoute à ces considérations que j'ai souci d'assurer aux ouvriers une protection dont ils ne trouvent pas l'équivalent dans l'industrie privée; la S.N.C.F. étant une émanation de l'Etat, en tout cas une industrie d'Etat, a ou peut avoir, doit avoir, des facultés de placement supérieures à celles des entreprises privées. Nous sommes et voulons être les meilleurs des patrons : il convient que nous pensions à nos ouvriers du secteur privé qui ne jouissent pas d'une tutelle aussi attentive et bienveillante.

"Je vous prie donc, Monsieur le Président, de bien vouloir reconsidérer la question et m'adresser mes propositions".

M. LE COMMISSAIRE DU GOUVERNEMENT - Abstraction faite de la réserve qui a été formulée par M. le Président TIRARD, je dois dire que le Ministre laisse à la S.N.C.F. son entière liberté pour la question des prototypes.

Je présenterai seulement deux observations.

1°) Locomotive à vapeur type 250 - La note traduit nettement le désir des services d'arriver à mettre en service des trains légers et très rapides. Or, il convient, à mon avis, de se montrer très circonspect en la matière. Les voyageurs ne payent, en fait, que la moitié du prix de revient de leur transport. Ceux qui sont le plus avides de vitesse peuvent prendre l'avion et vous n'êtes pas sûrs d'attirer une clientèle importante même au prix d'un effort considérable dans le sens de la vitesse. D'autre part, la vitesse se paye cher. Je n'aborderai pas la question de la consommation de combustible qui est assez controversée. Mais c'est un fait que la réalisation des grandes vitesses rend nécessaire l'emploi de systèmes de freinage spéciaux dont l'acquisition et l'entretien sont coûteux. Par ailleurs, il faut entretenir les voies tout spécialement : augmenter le dévers dans les combes, modifier l'implantation des signaux, etc

En un mot, tout un ensemble de questions importantes sont à considérer avant de se lancer dans une politique de grande vitesse.

2°) Locomotive Diesel électrique - Sans doute, la construction d'un prototype moins onéreux que celui qui a été mis en service sur la région du Sud-Est est-elle intéressante. Mais je relève que le prix d'acquisition prévu est de 8 M. qu'on justifie par le fait qu'une seule locomotive peut assurer un très long parcours annuel et remplacer deux locomotives Mikado. Ce chiffre est élevé : le prix de deux locomotives Mikado et d'un tender ne s'élève actuellement qu'à 5,5M.

Je ne dis pas que l'on doive pour cela renoncer à construire un tel engin. Mais il ne faut pas oublier que les frais d'amortissement

seront importants, et il convient de s'assurer que les économies réalisées sur d'autres postes procureront les économies nécessaires pour compenser le handicap de base.

M. GRIMPRET - La notice indique que la locomotive à vapeur à mettre en construction pourra pratiquer normalement la vitesse de 150 km.

Mais est-on certain qu'une telle vitesse ne sera pas interdite pour des raisons diverses de sécurité ou d'entretien des voies ?

M. MARLIO - J'avais l'intention d'appuyer les observations formulées par M. le Président TIRARD. Mais la lettre du Ministre des Travaux Publics, dont M. le Président vient de donner lecture, répond à la question en définissant d'une façon très claire ce que doit être la politique de la S.N.C.F. Sous cette réserve, je n'ai pas d'objection à ce que l'on procède dans les ateliers de la S.N.C.F. à l'étude, la mise au point et même la construction de prototypes. C'est une excellente manière d'employer le personnel en excédent et cela permet de se rendre compte des prix de revient réels. On aura ainsi, au moment où l'on envisagera la commande de séries, des bases de discussion sûres qui permettront d'obtenir des industriels les conditions les meilleures, ce qui répond pleinement à notre désir commun.

Par ailleurs, en ce qui concerne le prototype de locomotive électrique Diesel, M. LE COMMISSAIRE DU GOUVERNEMENT a formulé une réserve tirée de la comparaison des prix de ce matériel avec ceux des locomotives à vapeur. Je crois, pour ma part, que la construction du prototype envisagé ne serait pas sans intérêt pratique. Seule une expérience pratique peut permettre de procéder à des rapprochements techniques poussés pour le rendement, la régularité de la marche, la vitesse, la tenue de la machine aux hautes allures, les efforts exercés sur les voies, l'entretien, etc ... toutes choses qu'on ne peut apprécier sainement qu'à la lumière de résultats réels. Au surplus, l'économie de l'opération, qui fait état, notamment, du prix de revient du matériel et du coût du combustible consommé, se trouverait modifié singulièrement dans une période où l'argent serait à un taux normal. L'intérêt est aujourd'hui exceptionnellement élevé, de sorte que tout investissement

tendant à une transformation de main-d'oeuvre ou de matières premières ne peut que constituer une opération non payante. Mais il n'en serait plus de même le jour où le marché des capitaux reprendrait un aspect plus normal, le jour où l'on pourrait emprunter à 4 % au lieu de 7, 8, 10 et 11 % comme aujourd'hui.

Il est nécessaire d'être prudent, j'en conviens, mais le moment venu, nous serons bien aises d'avoir procédé à l'avance à une réalisation nous permettant, sans attendre, de déterminer une politique d'avenir.

M. LE BESNERAIS - Cette affaire soulève des questions de deux ordres : d'une part, question d'utilisation de nos ateliers, d'autre part, question technique.

Locomotive à vapeur, type 230 - J'ai toujours pensé et mon opinion reste la même aujourd'hui - que nous n'avons pas à développer nos ateliers. Nous devons même nous efforcer d'en réduire progressivement l'importance et c'est la politique que nous suivons actuellement tout en nous attachant à obtenir de l'outillage que nous conservons le rendement maximum.

Mais je considère qu'il n'est pas contraire à cette politique générale de confier à nos ateliers la construction du prototype de locomotive à vapeur envisagé. Tous les Réseaux ont suivi, dans le passé, cette méthode, réservant ensuite à l'industrie privée la commande des séries. Je tiens d'ailleurs à préciser à nouveau que la réalisation d'un prototype dans les ateliers de la S.N.C.F. n'implique nullement la construction ultérieure de la série par ces mêmes ateliers.

Quant à la lettre du Ministre des Travaux Publics concernant notre projet de 50 locomotives Mikado, je crois que, tout en étant d'accord sur les lignes générales de la politique à suivre, nous aurons certains arguments à faire valoir. Le problème est à examiner et ne saurait être discuté aujourd'hui.

Reste la question, soulevée par M. LE COMMISSAIRE DU GOUVERNEMENT, de savoir s'il est opportun, dans les circonstances actuelles,

de mettre en construction un prototype de locomotives à grande vitesse. Je pense, quant à moi, que le projet n'est pas sans intérêt.

Nous prévoyons une vitesse de 150 kmh. Au point de vue de la voie, ceci ne présente pas de difficultés. Quant aux installations de signalisation, elles permettent dès maintenant, sur les nouvelles sections, la vitesse très voisine de 140 kmh : il y aurait donc de ce côté assez peu de chose à faire, sous réserve d'une vérification et peut-être d'une amélioration du freinage des trains.

En ce qui concerne le prix de revient, il n'est pas du tout certain que nous en soyons arrivés au point où il n'est plus intéressant de chercher à aller plus vite. Des études récentes ont été faites en Allemagne, qui montrent que les vitesses moyennes usuelles étant ce qu'elles sont, le prix de revient du km-train peut encore diminuer lorsque la vitesse augmente. Et ceci explique le fait que les conditions d'utilisation du personnel et du matériel ont une part très grande dans ce prix de revient. Evidemment, à un moment donné, on atteindra la vitesse correspondant au prix de revient minimum; à partir de ce moment, le prix de revient tendra à augmenter avec l'accroissement de la vitesse. Le problème est à suivre de près. Mais, en l'état actuel des choses, il ne semble pas qu'une augmentation de la vitesse doive se traduire par une majoration des dépenses.

M. TIRARD - La construction du prototype à vapeur envisagé présentera, sans doute, certaines difficultés techniques spécialement pour le châssis monobloc. Ne serez-vous pas amenés à acheter un assez grand nombre de nouvelles machines-outils coûteuses ?

M. LE BESNERAIS - Certainement pas.

M. TIRARD - La notice indique elle-même, à propos du châssis monobloc, que la métallurgie française ne peut pas actuellement couler une pièce de cette importance et que l'on procédera à des coulées partielles avec assemblage ultérieur par soudure.

Il y a là un certain nombre de données nouvelles qui paraissent mettre en cause des principes nouveaux.

M. LE BESNERAIS - Nous avons retenu le principe du châssis monobloc, qui a donné aux Etats-Unis des résultats excellents. M. BLOCH s'est rendu l'an dernier aux Etats-Unis pour participer à un Congrès de normalisation, et il nous a rapporté, en particulier, des renseignements précieux sur ce mode de construction.

M. TIRARD - Vous serez probablement amené, à tout le moins, à transférer certaines machines-outils d'un atelier dans un autre.

M. LE BESNERAIS - C'est fort possible. Mais nous n'envisageons actuellement aucune acquisition nouvelle.

2°) Locomotive électrique CC - La construction de ce prototype répond à un besoin réel. C'est un matériel qui est susceptible de nous rendre de grands services, lorsque la ligne Brive-Montauban sera électrifiée.

3°) Locomotive Diesel électrique - Il est intéressant de mettre à l'étude un prototype moins puissant que les machines de 4.000 CV en service sur la Région Sud-Est. L'ancien Réseau P.L.M. l'avait lui-même reconnu. D'ailleurs, le programme quinquennal prévoit un crédit de 30 M. pour la construction d'un certain nombre de locomotives Diesel électriques.

Nous voulons donner à ce prototype une puissance de 3.000 CV qui est celle des locomotives Mikado dont la construction vient d'être décidée, de manière à pouvoir comparer ces machines dans les mêmes services.

M. LE PRESIDENT - Les locomotives Diesel électriques sont-elles destinées à la région Sud-Est ?

M. LE BESNERAIS - Nous ne le savons pas encore. Nous ne pourrions envisager leur affectation définitive qu'une fois les essais terminés.

M. LE PRESIDENT - La construction de telles locomotives, si nous devions les affecter à la région Sud-Est, ne serait-elle pas contre-indiquée, étant donné que nous nous proposons d'électrifier la

section Laroche-Dijon ?

M. LE BESNERAIS - Non. Les trains arrivant à Lyon électriquement seraient assez normalement remorqués de Lyon à Marseille avec des Diesel électriques.

M. RUEFF - Je m'excuse de revenir sur une question qui a déjà été discutée, celle de savoir s'il est opportun ou non de confier la construction de prototypes aux ateliers de la S.N.C.F. Si l'on considère l'orientation générale donnée au cours des derniers mois à l'action gouvernementale dans d'autres domaines, on doit constater que nous avons suivi au Ministère des Travaux Publics - je ne préjuge en rien de la politique du Ministère des Travaux Publics - une politique diamétralement opposée, en ce sens que nous nous sommes attachés à réduire le plus possible l'importance des activités publiques pour y substituer des activités extérieures et privées. Nous pensons qu'il y a avantage pour chacun à se limiter à son métier et à le faire aussi bien que possible, sans s'engager dans des activités annexes. Peut-être la question ne se présente-t-elle pas exactement de la même manière pour les chemins de fer. Toutefois, je me demande si la construction d'une locomotive, qui est une chose très complexe, qui implique des aléas, correspond bien au rôle de la S.N.C.F. qui est une entreprise de transport et non un constructeur de matériel de transport.

On objectera qu'il y a, à l'heure actuelle, du personnel en sur-nombre dans nos ateliers, mais est-ce vraiment une bonne solution de l'employer à des travaux pour lesquels on n'obtiendra peut-être pas le rendement maximum, alors que l'on pourrait, par d'autres moyens, donner à ce personnel des emplois où son rendement serait plus élevé ?

Ce ne sont là que des considérations très générales. Mais j'aimerais savoir quelles réactions elles peuvent provoquer chez des collègues mieux informés que moi de la technique ferroviaire.

M. ARON - Est-ce ou non un fait nouveau pour le chemin de fer de construire un prototype ?

M. LE BESNERAIS - Non. De tout temps, les Réseaux ont cherché à construire eux-mêmes leurs prototypes.

M. GOY - Au P.L.M., nous construisions des prototypes. Mais les commandes de séries étaient données à l'industrie privée.

M. LE PRESIDENT - Je ne vois pas exactement la portée de l'observation de M. RUEFF. Comment le fait de limiter le champ d'activité propre de l'Etat peut-il conduire à condamner la construction de prototypes par une société dont l'objet est essentiellement de transporter ?

Personnellement, je considère que, s'agissant d'engins comme les locomotives - et cela serait également vrai dans d'autres domaines comme l'armement - il est indispensable que le service intéressé, avant de commander une série, construise lui-même le prototype. C'est pour lui la seule manière de connaître le prix de revient et de savoir où il va. En s'adressant à des constructeurs, d'autre part, on risque de se voir imposer des modèles qui ne répondent qu'en partie au problème posé. Mais, ceci dit, j'estime que la S.N.C.F. n'a pas à se lancer dans une construction de séries.

Quant à la question du personnel en excédent, M. RUEFF me permettra de dire que si le Gouvernement voulait bien faciliter et accélérer les détachements d'agents dans les usines travaillant pour la défense nationale, tout irait très bien. Mais, actuellement, 1600 agents seulement ont été détachés.

M. LE BESNERAIS - A ce sujet, je dois préciser que nous avons détaché 200 agents la semaine dernière et que le nombre des départs hebdomadaires pour le moment est en très sensible progression.

Les difficultés sont grandes avec les usines où nos agents sont envoyés. Ceux-ci, évidemment, ne sont pas très favorables au détachement, mais, il faut le reconnaître, font preuve, en la circonstance d'une certaine compréhension et, dans l'ensemble, acceptent, dès lors qu'ils savent que leurs qualités particulières seront utilisées au mieux. Il en serait sans doute autrement le jour où nous le

enverrions dans des établissements où leurs aptitudes ne seraient que médiocrement utilisées, alors qu'ils sauraient que nous pourrions leur faire construire dans nos propres ateliers des locomotives, travail pour lequel ils sont tout à fait qualifiés.

Il est de l'intérêt de la Défense Nationale d'utiliser au mieux les agents de la S.N.C.F., les moyens de production dont elle dispose et les outillages existants. La meilleure manière d'utiliser un atelier de locomotives est encore de lui faire construire des locomotives. Je ne veux pas dire que cette règle doit être appliquée de façon systématique. Mais cette solution, quand elle est possible, est certainement la meilleure.

M. LE PRESIDENT - J'insiste encore sur cette idée qu'il est bon, quand il s'agit de réaliser un prototype, que celui qui a établi les plans soit à côté du constructeur et suive lui-même constamment la réalisation. En s'écartant de cette règle, on s'expose à n'obtenir que des résultats lamentables, ainsi que j'ai pu le constater autrefois au Ministère de la Guerre.

M. LE COMMISSAIRE DU GOUVERNEMENT - Je crois que M. RUEFF aura tous apaisements s'il sait que le Ministre des Travaux Publics est lui-même d'accord pour que la S.N.C.F. construise dans ses propres ateliers les matériels prototypes.

M. LE PRESIDENT - Le Comité est d'accord. Les projets seront soumis demain au Conseil.

COMITÉ DE DIRECTION

du 4 JUIL 1939 193

(Question N° V/1)

SOCIÉTÉ NATIONALE
DES
CHEMINS DE FER FRANÇAIS

SERVICE CENTRAL DU MATÉRIEL

Exemplaire pour
Messieurs les Membres du
CONSEIL D'ADMINISTRATION

CONSEIL D'ADMINISTRATION

du 5 JUIL 1939 193

NOTE JUSTIFICATIVE N° 64 Tc/30 (Question N° V/1)

PROJET D'ACQUISITION DE MATÉRIELS PROTOTYPES
(matériel roulant neuf)
du programme 1939

Le budget d'établissement de 1939 comporte une prévision totale de 15 millions pour la mise en construction, au cours de l'exercice, de matériels prototypes; 3 millions sont prévus comme devant être dépensés dès 1939.

La présente Note a pour objet de faire connaître nos intentions à ce sujet.

I - CHOIX DES MATÉRIELS A METTRE EN CONSTRUCTION
ET JUSTIFICATION DE CE CHOIX -

Les matériels prototypes dont nous projetons la mise en construction sont les suivants :

- a) Une locomotive rapide à vapeur, type 230, susceptible de remorquer à très grande vitesse des trains de voyageurs relativement légers.
- b) Une locomotive électrique CC à adhérence totale (6 essieux moteurs) pour remorque de trains lourds sur fortes rampes.
- c) Une locomotive Diésel-électrique d'une puissance de l'ordre de 3 000 ch, susceptible de performances analogues à celles des locomotives à vapeur "Mikado", et utilisable à des services variés.

Nous donnons ci-après les justifications relatives respectivement à ces trois matériels.

A - LOCOMOTIVE A VAPEUR TYPE 230 -

Jusqu'à présent, les relations à grande vitesse ont été réalisées, en traction vapeur, au moyen de locomotives anciennes améliorées pour la circonstance.

L'accélération nouvelle des relations entre grands centres, qu'il convient d'envisager, à l'instar de ce qui est déjà réalisé par plusieurs Administrations étrangères, exige, à notre avis, l'étude et la mise au point de machines neuves offrant l'excédent de puissance et la robustesse nécessaires pour assurer un service intensif et soutenir des allures très rapides avec des frais réduits.

C'est en vue d'aboutir aux machines répondant le mieux à ces besoins que la S.N.C.F. a entrepris l'avant-projet d'une locomotive 230 compound, à roues de grand diamètre, à grande surface de grille, à timbre élevé et à fort degré de surchauffe, qui serait en outre munie de tous les perfectionnements reconnus désirables à la lumière des expériences de ces dernières années.

Cet avant-projet est déjà très avancé et la construction de la machine pourrait être commencée en 1939 et terminée en 1940, avec le concours des Ateliers de la S.N.C.F. travaillant en liaison avec les bureaux d'études.

La notice descriptive ci-jointe donne les caractéristiques principales de cette machine.

B - LOCOMOTIVE ELECTRIQUE C.C. -

Le bilan de l'électrification de la ligne Brive - Montauban a mis en évidence l'intérêt d'acquérir un nouveau type de machine, de désignation CC, apte à remorquer les trains de marchandises sur les fortes rampes de cette ligne dans des conditions plus économiques que des locomotives BB en unités multiples.

Bien que la construction d'une série de machines de ce type ne présente pas, a priori, d'aléas, il est apparu opportun de commander le plus tôt possible un prototype en recherchant à cette occasion une simplification de l'équipement électrique.

Suivant l'époque à laquelle serait entreprise l'électrification de la ligne Brive - Montauban, la commande

de série des locomotives CC nécessaires pourrait s'inspirer, dans une mesure plus ou moins grande, des études déjà faites à l'occasion de ce prototype. En se plaçant même dans l'hypothèse où le projet d'électrification de la ligne Brive - Montauban ne serait pas réalisé, il resterait intéressant d'expérimenter une machine type CC à équipement simplifié.

L'acquisition d'une telle machine serait faite en nous réservant la faculté de commander les locomotives de série à tel constructeur de notre choix, les plans de cette machine devenant notre entière propriété.

Les études faites jusqu'à présent ne nous permettent d'indiquer que les caractéristiques principales de cette machine, qui seraient les suivantes :

- Poids adhérent: 20 t par essieu pour permettre le démarrage de trains de marchandises de 1200 t en rampe de 10 ‰.
- Possibilité de remorquer des trains de marchandises de 1200 t à la vitesse de 45 km/h en rampe de 10 ‰ et de 75 km/h en palier.
- Vitesse maximum: 90 km/h et si possible 105 km/h (pour permettre éventuellement la remorque des trains de messageries et de denrées à vitesse accélérée).
- Freinage électrique rhéostatique ou par récupération en vue notamment de réduire les dépenses consécutives à l'usure des sabots de frein.

Un projet plus détaillé sera adressé ultérieurement à l'Administration Supérieure en vue de préciser et de compléter ces caractéristiques .

Aussi ne sollicitons-nous actuellement pour cette machine qu'un accord de principe.

C - LOCOMOTIVE DIESEL-ELECTRIQUE -

Les résultats satisfaisants obtenus sur la Région du Sud-Est avec les deux locomotives prototypes Diesel-électriques de 4 000 ch conduisent à envisager une expérience élargie de ce mode de traction et à prévoir l'acquisition prochaine d'une petite série.

Toutefois, les machines précédentes sont lourdes et chères en raison de la disposition qu'il a fallu adopter pour le train roulant (2 C 2 + 2 C 2) du fait même de leur grande puissance.

Aussi projetons-nous d'essayer un autre type de locomotives, d'une puissance de l'ordre de 3 000 ch, a priori du type 2 D 2, qui seraient moins puissantes, moins lourdes et moins chères.

De telles machines seraient équivalentes, au point de vue performances, aux locomotives à vapeur "Mikado". Capables d'assurer la remorque de trains de marchandises aussi bien que de trains à voyageurs, elles trouveraient facilement leur emploi sur les grandes lignes de la SNCF et elles constitueraient certainement une solution économique par rapport à la traction à vapeur.

Avant de commander une série, même réduite, de ces machines, nous estimons nécessaire de construire un prototype. Comme pour la machine électrique CC dont il est parlé plus haut, nous nous réserverons la propriété des dessins et la liberté de commander ultérieurement à n'importe quel constructeur les machines de série.

Nous ne pouvons fournir actuellement un projet précis de la machine envisagée, une étude préalable étant nécessaire, aussi demandons-nous seulement, comme pour la locomotive CC un accord de principe, - un projet plus détaillé sera ultérieurement présenté.

II - DEPENSES A PREVOIR

Les projets d'acquisition ci-dessus, tous imputables au compte de Premier établissement de matériel roulant neuf, donnent lieu aux provisions de dépenses suivantes :

Locomotive à vapeur 230	3 M
Locomotive électrique C C	5 M 200
Locomotive diésel-électrique 3000 ch	8 M
	<hr/>
Total :	16 M 200

Nous rappelons d'autre part, que par Décision du 25 avril 1939, M. le Ministre des Travaux Publics a autorisé la S.N.C.F. à équiper avec une turbine Ljungström,

Moeyennant une dépense de 625 000 fr à prévoir sur le programme des prototypes, une des 4 locomotives à vapeur 232 à simple expansion actuellement en construction.

Le montant total du programme des prototypes ressort donc à 16 M 825 (16 M 200 + 0 M 625). Il dépasse quelque peu le crédit de 15 millions inscrit au budget d'établissement de 1939; par contre, la dépense de 3 M prévue pour l'exercice 1939 sera loin d'être atteinte; nous ne prévoyons en effet pour cet exercice qu'une dépense totale de 225 000 francs, se rapportant à l'acquisition de la turbine Ljungström. La dépense à prévoir pour l'exercice 1940 peut être estimée comme suit :

Turbine Ljungström	0 M 4
Locomotive à vapeur 230	2, 7
Locomotive électrique CC	2, 6
Locomotive Diésel électrique	3, 1

	8, 8

Le solde des dépenses serait prévu sur les exercices 1941 et 1942 .

o o

En définitive, nous sollicitons, par la présente note :

- 1°- l'autorisation de procéder dès maintenant à la construction d'un prototype de locomotive à vapeur 230, conforme à la description ci-jointe;
- 2°- un accord de principe pour la réalisation d'un prototype de locomotive électrique CC, et d'un prototype de locomotive Diésel Électrique de 3 000 ch, étant entendu que ces deux prototypes feront l'objet l'un et l'autre de la présentation d'un projet ultérieur.

PARIS, le 26 JUIN 1939

LE DIRECTEUR :

Signé: J. LEVY

SOCIETE NATIONALE
DES
CHEMINS DE FER FRANCAIS

Paris, le 26 JUIN 1939

SERVICE CENTRAL DU MATERIEL

NOTICE DESCRIPTIVE

Exemplaire pour
Messieurs les Membres du
CONSEIL D'ADMINISTRATION

CONSTRUCTION D'UN PROTOTYPE DE LOCOMOTIVE
AERODYNAMIQUE 230 POUR RAMES LEGERES.

Cette locomotive a été étudiée en vue d'assurer un service ultra-rapide en réalisant le maximum de parcours mensuel avec le minimum de frais d'entretien.

A cet effet, nous avons cherché à appliquer, dans la plus large mesure possible, les principes qui ont donné les meilleurs résultats dans les dernières constructions américaines: châssis monobloc, boîtes à rouleaux et dispositions particulières de certains organes avec allègement des masses à mouvements alternatifs.

- Le châssis a donc été dessiné pour pouvoir venir de fonderie d'un seul bloc avec les cylindres, les entretoises, les réservoirs et les divers supports. Toutes causes d'ébranlement en service se trouveront donc supprimées.

Mais comme l'état actuel de la métallurgie française ne permet pas de couler une pièce de cette importance, nous l'avons étudiée de telle sorte qu'on puisse la commander par parties qui seront ensuite assemblées par soudure.

Nous arriverons par cet artifice, malgré nos moyens limités, à reproduire les châssis américains et à en recueillir les avantages.

L'adoption du mode Compound ne gêne en rien l'application de tels principes, les cylindres BP intérieurs jouant simplement en effet le rôle d'une entretoise de forme particulière.

L'usinage du châssis, dont l'épure doit être impeccable, pourra être fait, à défaut de l'outillage des américains, en utilisant les appareils optiques Zeiss et la machine à dresser les dormants qui existent dans certains ateliers de la S.N.C.F.

Toutes les boîtes d'essieux motrices ou porteuses seront du type à rouleaux. La question de poids fixera notre choix entre les systèmes Timken et S.K.F.

Les roues motrices, dont la tenue aux très grandes vitesses soulève plusieurs problèmes, seront du type Baldwin qui donne le maximum de rigidité transversale pour le minimum de poids. Ces roues présentent, en outre, l'avantage de permettre une répartition aussi uniforme que possible de la tension de serrage du bandage sur la jante, ce qui tend à diminuer les ébranlements de bandages et à régulariser leur usure .

Dans le même but et en prévision des efforts de freinage élevés qu'ils auront à supporter, ces bandages auront une épaisseur de 100 mm, suivant la pratique américaine et allemande.

Le mécanisme étudié en vue de l'allègement maximum sans rien sacrifier sur les coefficients de sécurité désirables, permettra à la locomotive de pratiquer normalement la vitesse de 150 km/h qui, aujourd'hui, est atteinte couramment en Amérique, en Allemagne et en Angleterre.

Ce mécanisme a été disposé de manière à faciliter au maximum le travail du personnel en ne laissant subsister à l'intérieur des longerons que le minimum d'organes, dont l'accès facile a d'ailleurs été prévu.

Les pistons seront traînants et leurs segments du type à secteurs d'un emploi actuellement général aux Etats-Unis. Ces dispositions semblent donner lieu au minimum de frais d'entretien. La visite des segments et leur remplacement pourra d'ailleurs se faire sans décroiser.

Parallèlement, les chemises des cylindres seront chromées, ce qui ralentira encore l'usure des segments et évitera les réalésages.

Le distribution à soupapes permettra d'obtenir des diagrammes convenables à très grande vitesse. C'est une extrapolation et une amélioration de ce qui existe actuellement sur nos machines françaises les plus perfectionnées.

La chaudière est à foyer étroit, surchauffeur Houlet et tubes Serve. Le foyer en acier, muni d'un siphon Nicholson, est du type Belpaire, qui est avantageux tant au point de vue du travail des tirants et des rangées supérieures d'entretoises que du dégagement de vapeur, grâce à l'étendue de son plan d'eau qui évite le primage.

La tubulure est courte, mais efficace par suite de l'adoption de tubes à ailettes et de la séparation du corps cylindrique en deux parties, dont la plus éloignée du foyer est disposée en réchauffeur secondaire. Par ce moyen, il est possible de mieux dépouiller les gaz de leur chaleur dans un espace donné.

La partie supérieure de la boîte à feu est rétrécie à l'arrière de manière à diminuer le poids sur les essieux couplés, qui a toujours tendance à être trop fort dans une machine Ten Wheel puissante.

Les viroles sont en acier spécial, de façon à en réduire l'épaisseur.

Les entretoises, situées sur le pourtour du foyer et soumises aux plus grands efforts de flexion, seront en métal Monel, les autres en acier extra-doux. Les entretoises articulées ont dû être éliminées pour éviter un excès de poids.

Le chargement automatique du foyer, nécessaire pour donner à la machine plus d'élasticité et rendre sa puissance indépendante de l'effort du chauffeur, sera réalisé à l'aide du stoker du plus récent modèle type HT.

Les détails ont également été traités dans l'esprit américain.

C'est ainsi que les plaques de garde et les boîtes d'essieux posséderont toutes des rappliques en bronze phosphoreux fortement laminé et en acier extra-dur, de façon que les jeux réduits ménagés au montage ne puissent s'accroître en service.

Cette mesure sera complétée par un graissage méthodique réalisé à l'aide de graisseurs mécaniques.

Les fusées d'essieux, les tourillons de bielles et les différents organes du mécanisme seront disposés en vue de leur conférer la plus grande rigidité. C'est beaucoup plus, en effet, cette rigidité que l'étendue des surfaces en contact qui permet une bonne formation des films d'huile et par suite prémunit contre les chauffages.

Les glissières de crosses seront du type étagé, dont l'emploi est général aux Etats-Unis, qui réduit la pression unitaire à une très faible valeur et leur confère par suite une excellente tenue. Elles seront graissées mécaniquement.

Les patins de crosses en duralumin seront garnis à l'étain pur pour éviter tout décollement de métal.

Le frein sera du type proportionnel à la vitesse avec coefficient de 180 % pour les roues motrices et de 50% pour les roues de bogies.

Enfin, cette locomotive sera munie d'un réchauffeur type 4-SA à mélange de la Société Worthington, caractérisé par l'emploi d'une pompe à eau froide du type centrifuge, qui permet, contrairement aux appareils jusqu'ici en usage en Europe, de faire un prélèvement continu à l'échappement et d'éviter ainsi les variations de tirage qui ont une influence défavorable sur le feu.

Le tender sera du type standard 36 P, actuellement prévu pour les locomotives de la S.N.C.F., mais il sera caréné, aura des boîtes à rouleaux et sera équipé comme la machine, du frein proportionnel à la vitesse.

Le *Directeur*

Signé: J. LEVY

Comité de Direction

Séance du 4 juillet 1939

V - Projets -

1°) Acquisition de matériels prototypes (matériel roulant neuf du programme 1939) (16 M.200) Rapporteurs: M.M. TIRARD, BLUM-PICARD, JACQUET

Tirard

Le budget affecté = 16 M.200

Le programme = 1939 type de série de 33 à 38 = 300 véhicules. Avantages = ...

2e type Type de série de 33 à 38 = 300 véhicules. Avantages = ...

3e type dernière série de 33 à 38 = 300 véhicules. Avantages = ...

Donc pour la série de

3 M
5.200
8 M
16 M.200 = 66

Le programme 1939 prévoit une série de 33 à 38 = 300 véhicules. Avantages = ...

Pour le type de série de 33 à 38 = 300 véhicules. Avantages = ...

2e type Type de série de 33 à 38 = 300 véhicules. Avantages = ...

2e série

Plus Gros. Les uns et l'autre s'entendent pour le bien de la cause.

Martin. Cette lettre n'est que pour vous et pour moi.
C'est-à-dire, de se faire justice. Ce n'est pas de la vengeance de plus.
devenue ainsi.
Ramon. C'est pour Dieu et le monde. Il ne s'agit pas de vengeance.
de tout à fait la même chose, tout ce qui se passe est le fruit de
la justice. L'espérance que le monde de la justice de Dieu. plus nous. Adieu
peut-être encore.
Donc, j'espère que vous en serez satisfait. Je vous prie de m'écrire.

LB. Ukenderlele je suis d'accord. que ce soit la justice de Dieu et
de la sainte, plus.
M. de la justice, car c'est la justice de Dieu et de la sainte.
de la justice de Dieu.

St. de la justice. Or, de la justice de Dieu. 1500 et la justice
de la justice de Dieu. de la justice de Dieu, plus de la justice de Dieu. (de la justice
1400 et la justice.)
de la justice de Dieu. Plus de la justice de Dieu. de la justice de Dieu et de la justice de Dieu.

Tous les jours de la justice de Dieu et de la justice de Dieu?

LB. Non.

de la justice de Dieu. de la justice de Dieu.
de la justice de Dieu. de la justice de Dieu. de la justice de Dieu.
de la justice de Dieu. de la justice de Dieu. de la justice de Dieu.

de la justice de Dieu. de la justice de Dieu. de la justice de Dieu.
de la justice de Dieu. de la justice de Dieu. de la justice de Dieu.

de la justice de Dieu. de la justice de Dieu. de la justice de Dieu.
de la justice de Dieu. de la justice de Dieu. de la justice de Dieu.

de la justice de Dieu. de la justice de Dieu. de la justice de Dieu.
de la justice de Dieu. de la justice de Dieu. de la justice de Dieu.

LB. 1600 200 de la justice de Dieu. Différence de la justice de Dieu.

Cg. Reuff avec la justice de Dieu et de la justice de Dieu.

d'accord