

SOS LH 20/1

2172

(1938)

A

Modifications à la construction d'automotrices électriques commandées à Alsthom-Somua

Demande de crédits complémentaires pour modifications  
à apporter à la construction de deux automotrices électriques  
à caisse double commandées au groupement Alsthom-Somua.

C.D. 12.7.38 13 V 1°  
C.A. 20.7.38 31 V 1°

Lettre S.N.C.F. au Ministre des Travaux Publics 28.7.38

Passation du marché: D 77.24

SOCIETE NATIONALE DES CHEMINS DE FER FRANCAIS

---:---:---:---:---:---:---:---

**OBJET:**

Projet complémentaire portant modification de la construction de 2 automotrices électriques à caisse double Alsthom-Somua.

28 juillet 1938

Monsieur le Ministre,

D 2001/14

*maître*

Vous avez bien voulu me communiquer, le 29 avril 1938 ( sous référence "Direction Générale des Chemins de fer et des Transports -2ème Bureau - M.R.,98-420" ), le projet qui vous a été présenté par la Cie du Midi, le 20 décembre 1937 (Caw 315-05), en vue d'obtenir votre autorisation au sujet de modifications à apporter à deux automotrices électriques à caisse double, en cours de construction dans les ateliers du groupement ALSTHOM-SOMUA.

Vous m'avez demandé si la Société Nationale a l'intention de réaliser ce projet, et, dans l'affirmative, si les crédits nécessaires seront prévus au programme des travaux de 1<sup>er</sup> Etablissement de matériel roulant pour 1938, rectifié pour tenir compte de la Loi de Finances du 31 décembre 1937.

J'ai l'honneur de vous exposer ci-après de quelle façon la Société Nationale se propose de donner suite au projet dont il s'agit.

I - MODIFICATIONS TECHNIQUES DE LA CONSTRUCTION DES DEUX AUTOMOTRICES

Le projet d'acquisition approuvé par dépêche ministérielle N° 98-420, du 13 août 1937, comportait, en ce qui concerne la fourniture attribuée au groupement ALSTHOM-SOMUA deux automotrices électriques à caisse double montée sur trois bogies, Chacune de ces automotrices devait être munie de 4 moteurs électriques montés, par paire, sur les deux bogies extrêmes, et attaquant individuellement chacun des 4 es-

.....

Monsieur le Ministre des Travaux Publics  
244, Boulevard St Germain - Paris

sioux moteurs au moyen d'engrenages coniques disposés sur un arbre creux, et d'une transmission formant cardans, garnie de silent-blocs en caoutchouc.

Le projet complémentaire présenté à l'approbation ministérielle par la Cie du Midi le 20 décembre 1937, comportait les modifications d'ordre technique suivantes :

a) Utilisation d'essieux à roues indépendantes, entraînées par l'intermédiaire de différentiel, en vue de rendre aussi faibles que possible les réactions exercées par les essieux sur la voie aux vitesses élevées de circulation;

b) Adjonction de deux moteurs électriques supplémentaires en vue de réduire les risques de patinage provenant de l'indépendance des roues, et, aussi d'étendre le champ d'utilisation des automotrices en les rendant aptes à assurer les services de lignes de plaine aussi bien que ceux de lignes de montagne à profils difficiles ;

c) diverses améliorations comprenant, notamment, le renforcement de l'équipement de freinage électrique pour permettre le freinage de maintien sur les fortes pentes ainsi que des dispositifs donnant une meilleure insonorisation.

La Société Nationale est d'accord, mais seulement dans la mesure suivante, sur ce projet complémentaire :

a) L'utilisation d'essieux à roues indépendantes est, à notre avis, à abandonner en ce qui concerne les deux automotrices ALSTHOM-SOMUA dont il s'agit. Le problème le plus urgent à résoudre n'est pas, en effet, d'exécuter des essais à des vitesses de l'ordre de 180 km/h, pour lesquels cette disposition nouvelle a été envisagée, mais d'effectuer un service courant à vitesse accélérée de l'ordre de 140 km/h sur les lignes à profil facile et de 50 km/h sur les rampes de 40‰; ce qui constituera un palier fort utile pour l'étude du problème des très grandes vitesses, palier qui comporte d'ailleurs déjà un certain nombre de nouveautés.

La question des roues indépendantes est, certes intéressante, et nous nous réservons de la reprendre ultérieurement dans des conditions à déterminer.

b) les autres modifications :

- équipement des automotrices avec six moteurs électriques au lieu de quatre ;

- augmentation de la capacité de freinage électrique ;

- amélioration des dispositifs d'insonorisation et de la forme extérieure des caisses,

sont à conserver parce qu'elles constituent des perfectionnements parfaitement justifiés par le programme d'utilisation des véhicules (lignes relativement faciles situées dans la zone occidentale de l'ex-Réseau du Midi, et lignes très difficiles à rampes de 33 et 40 % situées dans la région orientale de ce même Réseau) et par les améliorations devant en résulter des points de vue sécurité, commodités d'exploitation et confort des voyageurs.

II - COMPLEMENT DE DEPENSES -

Le projet d'acquisition de 2 automotrices ALSTHOM-SOMUA approuvé par la dépêche ministérielle du 13 août 1937 était établi sur les bases économiques du 15 octobre 1936 ; la dépense autorisée par cette dépêche pour ces deux engins était de

.....4.724.000<sup>f</sup>

Les commandes aux constructeurs ALSTHOM et SOMUA, approuvées par la Commission des Marchés dans sa séance du 3 novembre 1937, ont été passées, le 17 novembre 1937, sur les bases économiques du 1<sup>er</sup> juillet 1937, pour un prix global, pour les deux automotrices, de

.....6.012.800<sup>f</sup>

Les modifications envisagées par l'Ex-Réseau du P.O.-Midi, et présentées à l'approbation le 20 décembre 1937, auraient conduit à porter le montant des commandes précitées à la somme globale (sur les bases économiques du 15 mars 1938) de

.....8.300.500<sup>f</sup>

ce qui aurait entraîné une augmentation de :

$$8.300.500 - 6.012.800 = 2.287.700^f$$

par rapport aux commandes passées le 17 novembre 1937, et une augmentation de :

$$8.300.500 + 829.500 (10\% \text{ environ}) - 4.724.000 = 4.406.000^f$$

sur la dépense autorisée par la dépêche ministérielle du 13 août 1937.

.....

Les modifications que la Société Nationale projette d'apporter à la construction des automotrices conduisent à porter le montant des marchés passés avec les constructeurs précités à la somme globale de :

.....7.583.000<sup>f</sup>

Ce prix est établi sur les bases économiques du 15 mars 1938.

L'augmentation de :

7.583.000 - 6.012.800 = 1.570.200<sup>f</sup>

par rapport aux marchés passés le 17 novembre 1937 résulte donc à la fois des modifications de la construction et des variations des conditions économiques entre le 1<sup>er</sup> juillet 1937 et le 15 mars 1938.

Au montant précédent, il convient d'ajouter un imprévu de 10 % environ.

Le montant total du projet concernant les deux automotrices, arrêté sur les bases économiques du 15 mars 1938 et dans les conditions techniques indiquées plus haut, s'éleverait donc à :

7.583.000 + 758.000 = 8.341.000<sup>f</sup>

en augmentation de :

8.341.000 - 4.724.000 = 3.617.000<sup>f</sup>

sur la dépense autorisée par la dépêche ministérielle du 13 Août 1937.

Les crédits nécessaires pour ce complément de dépenses de 3.617.000<sup>f</sup> sont prévus au budget du compte de 1<sup>er</sup> Etablissement de matériel roulant pour l'Exercice 1938.

Nous demandons l'approbation du présent projet complémentaire, qui annule et remplace celui présenté le 20 décembre 1937 (Caw 315-05) par la Cie du Midi.

J'ai l'honneur, Monsieur le Ministre, de vous renouveler l'assurance de mon très respectueux dévouement.

LE PRESIDENT  
DU CONSEIL D'ADMINISTRATION :

Signé : GUINAND

20 juillet 1938

2172

20 juillet 1938.

QUESTION V - Projets -

1<sup>o</sup>) Crédits supplémentaires pour modifications à apporter à la construction de deux automotrices électriques à caisse double commandées au groupe Alsthom-Somua -

M. GALLIOT, expose au nom de la Commission que la Région du Sud-Ouest avait commandé 2 groupes de 2 automotrices électriques à caisse double, un premier groupe au groupement Renault-Oerlikon et un deuxième au groupement Alsthom-Somua.

Pour le premier groupe, la Maison Renault a la liberté de réaliser les aménagements suivant ses propres plans.

Pour le second groupe, l'étude a été faite par les chemins

de fer en même temps que par le groupement constructeur.

Il était prévu à l'origine seulement 4 moteurs pour 6 essieux existant, par groupe de 2, sous les 2 caisses de l'automotrice. La Compagnie du Midi a demandé le 20 décembre 1937 l'approbation de modifications techniques qui consistent essentiellement à utiliser des essieux à roues indépendantes; à mettre 2 moteurs électriques supplémentaires sur les 2 essieux centraux et enfin à améliorer le freinage électrique, l'insonorisation et la forme extérieure de caisses.

Après avoir étudié ces propositions, les services centraux sont d'accord avec les anciens services de la Compagnie du Midi pour abandonner l'idée des essieux indépendants qui pose un nouveau problème non encore résolu, mais pour conserver les 6 moteurs, le freinage électrique et l'insonorisation des caisses.

Les automotrices électriques qui circulent actuellement sur la ligne Paris-Le-Mans ont montré que l'on pouvait avoir des démarrages de l'ordre du mètre à la seconde et que l'on pouvait atteindre des vitesses de l'ordre de 130 km. à l'heure. On adopterait les solutions

qui sont maintenant éprouvées sur la ligne Paris-Le-Mans, pour ces automotrices du Midi; elles auraient, soit à circuler à grande vitesse sur des lignes plates voisines de Bordeaux, type Bordeaux-Dax ou Bordeaux-Paris, soit à circuler sur les lignes très accidentées comme celle de Toulouse à Bayonne.

Pour obtenir la possibilité de circuler à la fois sur les lignes plates et les lignes accidentées, on

améliorera l'équipement électrique, ce qui permettrait de monter les rampes à bonne allure.

On améliore également le freinage électrique de manière à ne pas user les freins à air comprimé au cours des longues descentes.

L'augmentation de prix résultant de ces modifications serait pour les 2 automotrices de l'ordre de 3.600.000 frs sur les prix qui avaient été arrêtés le 13 août 1937.

M.GALLIOT propose au Conseil d'approuver le projet tel qu'il est présenté par les services .

M.SEMARD fait remarquer qu'il serait intéressant de connaître les délais de livraison en raison de leur répercussion sur les prix.

M.GALLIOT répond que cette question des délais devra être discutée avec les groupements intéressés.

M.LE PRESIDENT indique que l'on s'efforcera d'obtenir des délais aussi courts que possible.

Il met aux voix la proposition du Rapporteur, qui est approuvée à l'unanimité.

2

SOCIETE NATIONALE DES CHEMINS DE FER FRANCAIS

-----

CONSEIL D'ADMINISTRATION

-----

Séance du 20 juillet 1938

-----

V - Projets .

-----

1°) Crédits supplémentaires pour modifications à appor-  
ter à la construction  
de deux autometrices électriques à  
caisse double commandées au groupe  
Alsthom-Somua

} Rapporteurs :

MM. TIRARD  
GALLIOT  
SEMARD

100

PARIS, le 12 Juillet 1938

-:--:--:-

TRANSFORMATION DE 2 AUTOMOTRICES ÉLECTRIQUES  
A CAISSE DOUBLE  
commandées au groupement Alsthom-Somua

—:—

(A)

X La région du sud-ouest avait commandé 2 groupes de 2 automotrices électriques à caisse double, un premier groupe au groupement RENAULT-OERLIKON et un deuxième au groupement ALSTHOM-SOMUA.

Pour le premier groupe la maison RENAULT a la liberté de réaliser les aménagements suivant ses propres plans. Pour le second groupe l'étude a été faite par les chemins de fer en même temps que par les groupements constructeurs.

Il était prévu à l'origine seulement 4 moteurs pour 6 essieux existant par groupe et 2 sous les 2 caisses de l'automotrice. La compagnie du Midi a demandé le 20 Décembre 1937 <sup>un autre pour faire</sup> l'approbation des modifications techniques à cette construction, qui consistent essentiellement,

- elles ne sont  
motrices de  
sur 3 bogies.*
- 1) à utiliser des essieux à roues indépendantes,
  - 2) à mettre 2 moteurs électriques supplémentaires sur les 2 essieux centraux, *et enfin*
  - 3) à améliorer le freinage électrique, l'insonorisation et la forme extérieure des caisses.

Après avoir étudié ces prescriptions, les services centraux sont d'accord avec les anciens services de la compagnie du Midi pour abandonner l'idée des essieux indépendants qui pose un nouveau problème qui n'est pas encore résolu, mais pour conserver les 6 moteurs, le freinage électrique et l'insonorisation des caisses.

Les automotrices électriques qui circulent actuellement sur la ligne PARIS-LE MANS ont montré que l'on pouvait avoir des démarrages de l'ordre du mètre à la seconde et que l'on pouvait atteindre des vitesses de l'ordre de 130 kms à l'heure. On adopterait les solutions qui sont maintenant bien approuvées sur la ligne PARIS-LE MANS, pour ces automotrices du midi: *elles* qui auraient soit à circuler à grandes vitesses sur des lignes voisines, type BORDEAUX-DAX ou BORDEAUX-PARIS, soit à circuler sur les lignes très accidentées comme celle de TOULOUSE à BAYONNE.

./.

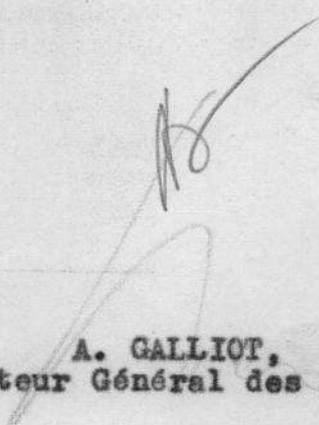
Pour obtenir la possibilité de circuler à la fois sur les lignes plates et les lignes accidentées, on améliore l'équipement électrique ce qui permettrait de monter les rampes à bonne allure.

On améliore également le freinage électrique de manière à ne pas user les freins à air comprimé au cours des longues descentes.

L'augmentation de prix résultant de ces modifications serait pour les 2 automotrices de l'ordre de 3.600.000 francs sur les prix qui avaient été <sup>inscrits</sup> le 13 Août 1937.

*m. Bellot*  
*arrêté au conseil d'administration le projet tel qu'il est*  
~~Nous vous proposons~~ d'approuver ces modifications.

*présents par les services.*

  
A. GALLIOT,  
Inspecteur Général des M I N E S.

SOCIETE NATIONALE DES CHEMINS DE FER FRANCAIS

---:---:---:---:---:---:---:---:---:---

Service Central du Matériel

=====

29 Juin 1938

RAPPORT au CONSEIL d'ADMINISTRATION

Demande de crédits complémentaires pour modifications à apporter à la construction de deux automotrices électriques à caisse double commandées au groupement  
ALSTHOM - SOMUA

I - EXPOSE -

En vue d'assurer, sur les grandes artères électrifiées, des services voyageurs rapides comparables à ceux que permettent d'effectuer les autorails puissants sur les lignes non électrifiées, l'Exploitation commune des Réseaux du P.O. et du Midi a été amenée à envisager l'acquisition de quatre automotrices électriques de grande capacité susceptibles de circuler dans de bonnes conditions de stabilité à des vitesses soutenues atteignant 140 km/h. Pour réaliser ce programme, il fallait abandonner la construction classique ancienne des automotrices déjà en service sur les lignes du Sud-Ouest, dont la vitesse ne dépasse pas 90 km/h, et s'orienter vers des conceptions différentes.

Deux de ces automotrices ont été commandées le 15 Novembre 1937, au compte du Réseau P.O., à la Société des Usines RENAULT, associée en la circonstance avec la Société OERLIKON.

La construction des deux autres automotrices, à acquérir au compte du Réseau du Midi, a été confiée le 17 Novembre 1937 à la Société ALSTHOM, associée en la circonstance avec la S.O.M.U.A.

Ces acquisitions, dont les projets avaient été présentés le 6 Janvier 1937, ont été autorisées par Dépêche Ministérielle n° 98-420 du 13 Août 1937.

...

La construction des deux automotrices RENAULT-OERLIKON est actuellement en cours et se poursuit selon les dispositions envisagées dès l'origine, sans soulever de questions spéciales.

En ce qui concerne par contre les deux automotrices ALSTHOM-SOMUA, la situation est la suivante:

- La commande passée le 17 Novembre 1937, basée sur les études préliminaires faites jusqu'à fin 1936 par les bureaux du P.O.-MIDI en collaboration avec la Société ALSTHOM prévoyait que chaque automotrice comporterait deux caisses montées sur trois bogies, avec quatre moteurs électriques montés par paires sur les deux bogies extrêmes. L'emploi étendu de la soudure, de métaux légers, et de dispositions particulières, devait permettre d'assurer les caractéristiques de légèreté recherchées pour ces automotrices.

- La poursuite des études de détail, depuis le début de 1937, et le désir d'étendre les champs d'utilisation et d'expérimentation offerts par ces engins, ont conduit le Réseau du P.O.-MIDI à estimer qu'il y aurait intérêt à apporter aux dispositions prévues primitivement les modifications importantes suivantes:

a) utilisation d'essieux à roues indépendantes, entraînées par l'intermédiaire de différentiel, en vue de permettre l'exécution d'essais de circulation à de très grandes vitesses, 180 à 200 km/h, et de réduire le plus possible les réactions qu'exerceraient les véhicules sur les voies dans ces conditions;

b) adjonction de deux moteurs électriques supplémentaires, de façon à rendre moteurs les six essieux de l'automotrice, en vue de réduire les risques de patinage provenant de l'indépendance des roues, et aussi d'étendre le champ d'utilisation des automotrices, en les rendant aptes à assurer les services de lignes de plaine aussi bien que ceux de lignes de montagne à profils difficiles;

c) diverses améliorations comprenant notamment le renforcement de l'équipement de freinage électrique, de façon à réaliser non seulement le freinage d'arrêt, mais également le freinage électrique de maintien permettant la descente des longues et fortes pentes sans emploi, ou avec emploi réduit, du freinage à air, ainsi que des dispositifs donnant une meilleure insonorisation.

Par lettre Caw 315-05 du 20 Décembre 1937, la C<sup>ie</sup> du Midi a présenté à M. le Ministre des Travaux Publics un projet complémentaire de celui approuvé le 13 Août 1937, en vue d'obtenir les crédits nécessaires à l'exécution des modifications a), b) et c) indiquées ci-dessus.

Le 29 Avril 1938 (lettre 2<sup>e</sup> Bureau- M.R. 98-420), M. le Ministre a demandé si la Société Nationale a l'intention de réaliser ce projet et, dans l'affirmative, si les crédits nécessaires seront prévus au programme des travaux de premier établissement de matériel roulant pour 1938, rectifié pour tenir compte de la loi de finances du 31 Décembre 1937.

## II - SUITES A DONNER PAR LA SOCIÉTÉ NATIONALE AU PROJET COMPLÉMENTAIRE DE LA C<sup>ie</sup> DU MIDI -

Nous estimons opportun, pour la Société Nationale de prendre à son compte le projet complémentaire présenté par la C<sup>ie</sup> du Midi, mais seulement dans la mesure suivante:

a) l'utilisation d'essieux à roues indépendantes serait abandonnée, en ce qui concerne les deux automotrices ALSTHOM-SOMUA dont il s'agit. Le problème le plus urgent à résoudre n'est pas, en effet, d'exécuter des essais à des vitesses de l'ordre de 180 km/h pour lesquels cette disposition nouvelle a été envisagée, mais d'effectuer un service courant à vitesse accélérée de l'ordre de 140 km/h sur les lignes à profil facile et de 50 km/h sur les rampes de 40 ‰, ce qui constituera ~~un palier~~ un palier fort utile pour l'étude du problème des très grandes vitesses, palier qui comporte d'ailleurs déjà un certain nombre de nouveautés.

La question des roues indépendantes est, certes, intéressante et sera reprise ultérieurement dans des conditions à déterminer.

b) l'augmentation de quatre à six, des moteurs électriques de chaque automotrice serait maintenue; elle est, en effet, parfaitement justifiée par le programme d'utilisation de ces véhicules, qui comporte la desserte:

- à partir du Centre de Bordeaux, de lignes relativement faciles (avec rampes ne dépassant que très rarement 10 ‰) situées dans la zone occidentale de l'ex-Réseau du Midi,

- et, à partir du Centre de Toulouse, de lignes très difficiles (avec rampes atteignant 33 ‰ et même 40 ‰ et courbes de faibles rayons) situées dans la région

orientale de l'ex-Réseau du Midi, et comprenant en particulier la ligne de Toulouse à Ax-les-Thermes et La Tour de Carol .

Outre les avantages inhérents à l'augmentation du poids adhérent (démarrage et freinage), l'adoption de 6 moteurs permettrait, grâce aux trois couplages rendus possibles, de réaliser sur tous les profils rencontrés, des vitesses de marche nettement meilleures que celles qui pourraient être obtenues avec quatre moteurs et deux couplages seulement.

L'automotrice munie de 6 moteurs pourrait desservir dans d'excellentes conditions les lignes à rampes inférieures à 10 o/oo, à des vitesses de l'ordre de 140 km/h, et les lignes à rampes de 40 o/oo, à des vitesses de l'ordre de 50 km/h; elle répondrait donc entièrement aux besoins de la Région du Sud-Ouest.

Elle présenterait d'ailleurs un intérêt d'ordre général, car elle constituerait un type d'automotrice dont il pourrait être très intéressant d'envisager l'emploi, dans l'avenir, sur des lignes à profils difficiles autres que celles de la Région du Sud-Ouest.

c) Les autres modifications envisagées par la Cie du Midi seraient également conservées.

Le renforcement de l'équipement de freinage électrique, de façon à permettre ce freinage pour le maintien de la vitesse sur les longues pentes, serait certainement de nature à améliorer à la fois la sécurité et les conditions d'exploitation.

L'amélioration de l'insonorisation constituerait une augmentation du confort des voyageurs.

Une disposition toutefois, qui était prévue primitivement et se trouve contenue dans la commande déjà passée, ne serait pas conservée: il s'agit du conditionnement d'air. Justifié pour les automotrices Renault-Oerlikon destinées à la ligne Paris-Bordeaux, il peut être abandonné pour les automotrices Alsthom-Somua destinées aux lignes moins importantes des Pyrénées, sur lesquelles le chauffage par radiateurs électriques doit donner toute satisfaction.

.....

III - COMPLEMENT DE DEPENSES -

Le projet d'acquisition des deux automotrices ALSTHOM-SOMUA, approuvé par la Dépêche Ministérielle du 13 Août 1937, était établi sur les bases économiques au 15 Octobre 1936; la dépense autorisée par cette Dépêche pour ces deux engins était de ..... 4.724.000 fr.

Les commandes aux constructeurs ALSTHOM et SOMUA, approuvées par la Commission des Marchés dans sa séance du 3 Novembre 1937, ont été passées le 17 Novembre 1937 sur les bases économiques du 1er Juillet 1937, pour un prix global, pour les deux automotrices de : 6.012.800 fr

Les modifications envisagées par l'ex-Réseau du P.O.-MIDI, et présentées à l'approbation le 20 décembre 1937, auraient conduit à porter le montant des commandes précitées à la somme globale (sur les bases économiques au 15 Mars 1938) de ..... 8.300.500 fr ce qui aurait entraîné une augmentation de :

$$8.300.500 \text{ fr.} - 6.012.800 \text{ fr.} = 2.287.700 \text{ fr.}$$

par rapport aux commandes passées le 17 Novembre 1937, et une augmentation de :

$$8.300.500 \text{ fr.} + 829.500 \text{ fr (10\% environ)} - 4.724.000 \text{ fr} \\ = 4.406.000 \text{ fr.}$$

sur la dépense autorisée par la Dépêche Ministérielle du 13 Août 1937.

Les modifications que la Société Nationale projeterait d'apporter à la construction des automotrices, conformément au paragraphe II précédent, conduiraient à porter le montant des marchés passés avec les Constructeurs précités à la somme globale de .... 7.583.000 fr.

Ce prix est établi sur les bases économiques au 15 Mars 1938.

L'augmentation de 7.583.000 fr. - 6.012.800 fr. = 1.570.200 fr. par rapport aux marchés passés le 17 Novembre 1937 résulterait donc à la fois des modifications de la construction et des variations des conditions économiques entre le 1er Juillet 1937 et le 15 Mars 1938.

Au montant précédent, il conviendrait d'ajouter un imprévu de 10 % environ.

Le montant total du projet concernant les deux automotrices, arrêté sur les bases économiques au 15 Mars

1938, et dans les conditions techniques indiquées plus haut, s'élèverait donc à :

7.583.000 fr. + 758.000 fr. = 8.341.000 frs.

en augmentation de :

8.341.000 fr. - 4.724.000 fr. = 3.617.000 francs sur la dépense autorisée par la Dépêche Ministérielle du 13 Août 1937.

Les crédits nécessaires pour ce complément de dépenses de 3.617.000 frs. sont prévus au budget du compte de premier établissement de matériel roulant pour l'exercice 1938.

Si le Conseil d'Administration veut bien approuver les propositions présentées ci-dessus, une réponse dans ce sens serait faite à la demande faisant l'objet de la lettre M.R. 98-420 du 29 Avril 1938 du Ministre des Travaux Publics. Le projet complémentaire présenté le 20 Décembre 1937 par la C<sup>te</sup> du Midi serait donc annulé et remplacé par un nouveau, établi conformément à ces propositions et, après approbation du Ministre, les suites utiles seraient données auprès des Constructeurs.

LE DIRECTEUR,

*Signé: J. LEVY*

12 juillet 1938

2176

QUESTION V - Projets.

I°) Demande de crédits complémentaires pour modifications à apporter à la construction de deux automotrices électriques à caisse double commandées au Groupement ALSTHOM-SOMUA.-

PV court  
Sur le rapport de M. TIRARD, le Comité décide de soumettre cette demande à l'approbation du Conseil d'Administration dans sa prochaine séance.

Sténo revue et corrigée - p. 15.  
M. TIRARD - J'ai examiné ce projet en collaboration avec M.M. GALLIOT et SEMARD. Nous nous sommes rapprochés des Services Techniques et il semble qu'il y <sup>ait</sup> lieu, sans contestation possible, d'accepter les conclusions de ces Services.

M. LE PRESIDENT - Il n'y a pas d'opposition ?  
Nous proposons au Conseil d'Administration d'approuver ces conclusions.

SOCIETE NATIONALE DES CHEMINS DE FER FRANCAIS

-----  
COMITE DE DIRECTION  
-----

Séance du 12 juillet 1938.  
-----

V - PROJETS.

- 1°) Demande de crédits complémentaires pour ( Rapporteurs  
modifications à apporter à la construc- )  
tion de 2 automotrices électriques à ( MM. TIRARD  
caisse double commandées au Groupement ) GALLIOT  
Alsthom-Somua. ( SEMARD.

*conv*

COMITÉ DE DIRECTION  
du 12 JUIL 1938  
(Question N° 1 - 1<sup>o</sup>)

SOCIÉTÉ NATIONALE DES CHEMINS DE FER FRANÇAIS

-----

Service Central du Matériel

=====

29 Juin 1938

RAPPORT au CONSEIL d'ADMINISTRATION

-----

Demande de crédits complémentaires pour modifications à apporter à la construction de deux automotrices électriques à caisse double commandées au groupement ALSTHOM - SOMUA

-----

I - EXPOSE -

En vue d'assurer, sur les grandes artères électrifiées, des services voyageurs rapides comparables à ceux que permettent d'effectuer les autorails puissants sur les lignes non électrifiées, l'Exploitation commune des Réseaux du P.O. et du Midi a été amenée à envisager l'acquisition de quatre automotrices électriques de grande capacité susceptibles de circuler dans de bonnes conditions de stabilité à des vitesses soutenues atteignant 140 km/h. Pour réaliser ce programme, il fallait abandonner la construction classique ancienne des automotrices déjà en service sur les lignes du Sud-Ouest, dont la vitesse ne dépasse pas 90 km/h, et s'orienter vers des conceptions différentes.

Deux de ces automotrices ont été commandées le 15 Novembre 1937, au compte du Réseau P.O., à la Société des Usines RENAULT, associée en la circonstance avec la Société OERLIKON.

La construction des deux autres automotrices, à acquérir au compte du Réseau du Midi, a été confiée le 17 Novembre 1937 à la Société ALSTHOM, associée en la circonstance avec la S.O.M.U.A.

Ces acquisitions, dont les projets avaient été présentés le 6 Janvier 1937, ont été autorisées par Dépêche Ministérielle n° 98-420 du 13 Août 1937.

...

La construction des deux automotrices RENAULT-OERLIKON est actuellement en cours et se poursuit selon les dispositions envisagées dès l'origine, sans soulever de questions spéciales.

En ce qui concerne par contre les deux automotrices ALSTHOM-SOMUA, la situation est la suivante:

- La commande passée le 17 Novembre 1937, basée sur les études préliminaires faites jusqu'à fin 1936 par les bureaux du P.O.-MIDI en collaboration avec la Société ALSTHOM prévoyait que chaque automotrice comporterait deux caisses montées sur trois bogies, avec quatre moteurs électriques montés par paires sur les deux bogies extrêmes. L'emploi étendu de la soudure, de métaux légers, et de dispositions particulières, devait permettre d'assurer les caractéristiques de légèreté recherchées pour ces automotrices.

- La poursuite des études de détail, depuis le début de 1937, et le désir d'étendre les champs d'utilisation et d'expérimentation offerts par ces engins, ont conduit le Réseau du P.O.-MIDI à estimer qu'il y aurait intérêt à apporter aux dispositions prévues primitivement les modifications importantes suivantes:

a) utilisation d'essieux à roues indépendantes, entraînées par l'intermédiaire de différentiel, en vue de permettre l'exécution d'essais de circulation à de très grandes vitesses, 180 à 200 km/h, et de réduire le plus possible les réactions qu'exerceraient les véhicules sur les voies dans ces conditions;

b) adjonction de deux moteurs électriques supplémentaires, de façon à rendre moteurs les six essieux de l'automotrice, en vue de réduire les risques de patinage provenant de l'indépendance des roues, et aussi d'étendre le champ d'utilisation des automotrices, en les rendant aptes à assurer les services de lignes de plaine aussi bien que ceux de lignes de montagne à profils difficiles;

c) diverses améliorations comprenant notamment le renforcement de l'équipement de freinage électrique, de façon à réaliser non seulement le freinage d'arrêt, mais également le freinage électrique de maintien permettant la descente des longues et fortes pentes sans emploi, ou avec emploi réduit, du freinage à air, ainsi que des dispositifs donnant une meilleure insonorisation.

Par lettre Caw 315-05 du 20 Décembre 1937, la C<sup>ie</sup> du Midi a présenté à M. le Ministre des Travaux Publics un projet complémentaire de celui approuvé le 13 Août 1937, en vue d'obtenir les crédits nécessaires à l'exécution des modifications a), b) et c) indiquées ci-dessus.

Le 29 Avril 1938 (lettre 2<sup>e</sup> Bureau- M.R. 98-420), M. le Ministre a demandé si la Société Nationale a l'intention de réaliser ce projet et, dans l'affirmative, si les crédits nécessaires seront prévus au programme des travaux de premier établissement de matériel roulant pour 1938, rectifié pour tenir compte de la loi de finances du 31 Décembre 1937.

## II - SUITES A DONNER PAR LA SOCIÉTÉ NATIONALE AU PROJET COMPLÉMENTAIRE DE LA C<sup>ie</sup> DU MIDI -

Nous estimons opportun, pour la Société Nationale de prendre à son compte le projet complémentaire présenté par la C<sup>ie</sup> du Midi, mais seulement dans la mesure suivante:

a) l'utilisation d'essieux à roues indépendantes serait abandonnée, en ce qui concerne les deux automotrices ALSTHOM-SOMUA dont il s'agit. Le problème le plus urgent à résoudre n'est pas, en effet, d'exécuter des essais à des vitesses de l'ordre de 180 km/h pour lesquels cette disposition nouvelle a été envisagée, mais d'effectuer un service courant à vitesse accélérée de l'ordre de 140 km/h sur les lignes à profil facile et de 50 km/h sur les rampes de 40 ‰, ce qui constituera un palier fort utile pour l'étude du problème des très grandes vitesses, palier qui comporte d'ailleurs déjà un certain nombre de nouveautés.

La question des roues indépendantes est, certes, intéressante et sera reprise ultérieurement dans des conditions à déterminer.

b) l'augmentation de quatre à six, des moteurs électriques de chaque automotrice serait maintenue; elle est, en effet, parfaitement justifiée par le programme d'utilisation de ces véhicules, qui comporte la desserte:

- à partir du Centre de Bordeaux, de lignes relativement faciles (avec rampes ne dépassant que très rarement 10 ‰) situées dans la zone occidentale de l'ex-Réseau du Midi,

- et, à partir du Centre de Toulouse, de lignes très difficiles (avec rampes atteignant 33 ‰ et même 40 ‰ et courbes de faibles rayons) situées dans la région

orientale de l'ex-Réseau du Midi, et comprenant en particulier la ligne de Toulouse à Ax-les-Thermes et La Tour de Carol .

Outre les avantages inhérents à l'augmentation du poids adhérent (démarrage et freinage), l'adoption de 6 moteurs permettrait, grâce aux trois couplages rendus possibles, de réaliser sur tous les profils rencontrés, des vitesses de marche nettement meilleures que celles qui pourraient être obtenues avec quatre moteurs et deux couplages seulement.

L'automotrice munie de 6 moteurs pourrait desservir dans d'excellentes conditions les lignes à rampes inférieures à 10 o/oo, à des vitesses de l'ordre de 140 km/h, et les lignes à rampes de 40 o/oo, à des vitesses de l'ordre de 50 km/h; elle répondrait donc entièrement aux besoins de la Région du Sud-Ouest.

Elle présenterait d'ailleurs un intérêt d'ordre général, car elle constituerait un type d'automotrice dont il pourrait être très intéressant d'envisager l'emploi, dans l'avenir, sur des lignes à profils difficiles autres que celles de la Région du Sud-Ouest.

c) Les autres modifications envisagées par la Cie du Midi seraient également conservées.

Le renforcement de l'équipement de freinage électrique, de façon à permettre ce freinage pour le maintien de la vitesse sur les longues pentes, serait certainement de nature à améliorer à la fois la sécurité et les conditions d'exploitation.

L'amélioration de l'insonorisation constituerait une augmentation du confort des voyageurs.

Une disposition toutefois, qui était prévue primitivement et se trouve contenue dans la commande déjà passée, ne serait pas conservée: il s'agit du conditionnement d'air. Justifié pour les automotrices Renault-Oerlikon destinées à la ligne Paris-Bordeaux, il peut être abandonné pour les automotrices Alsthom-Somua destinées aux lignes moins importantes des Pyrénées, sur lesquelles le chauffage par radiateurs électriques doit donner toute satisfaction.

.....

III - COMPLEMENT DE DEPENSES -

Le projet d'acquisition des deux automotrices ALSTHOM-SOMUA, approuvé par la Dépêche Ministérielle du 13 Août 1937, était établi sur les bases économiques au 15 Octobre 1936; la dépense autorisée par cette Dépêche pour ces deux engins était de ..... 4.724.000 fr.

Les commandes aux constructeurs ALSTHOM et SOMUA, approuvées par la Commission des Marchés dans sa séance du 3 Novembre 1937, ont été passées le 17 Novembre 1937 sur les bases économiques du 1er Juillet 1937, pour un prix global, pour les deux automotrices de : 6.012.800 fr

Les modifications envisagées par l'ex-Réseau du P.O.-MIDI, et présentées à l'approbation le 20 décembre 1937, auraient conduit à porter le montant des commandes précitées à la somme globale (sur les bases économiques au 15 Mars 1938) de ..... 8.300.500 fr. ce qui aurait entraîné une augmentation de :

$$8.300.500 \text{ fr.} - 6.012.800 \text{ fr.} = 2.287.700 \text{ fr.}$$

par rapport aux commandes passées le 17 Novembre 1937, et une augmentation de :

$$8.300.500 \text{ fr.} + 329.500 \text{ fr. (10\% environ)} - 4.724.000 \text{ fr.} \\ = 4.406.000 \text{ fr.}$$

sur la dépense autorisée par la Dépêche Ministérielle du 13 Août 1937.

Les modifications que la Société Nationale projeterait d'apporter à la construction des automotrices, conformément au paragraphe II précédent, conduiraient à porter le montant des marchés passés avec les Constructeurs précités à la somme globale de .... 7.583.000 fr.

Ce prix est établi sur les bases économiques au 15 Mars 1938.

L'augmentation de 7.583.000 fr. - 6.012.800 fr. = 1.570.200 fr. par rapport aux marchés passés le 17 Novembre 1937 résulterait donc à la fois des modifications de la construction et des variations des conditions économiques entre le 1er Juillet 1937 et le 15 Mars 1938.

Au montant précédent, il conviendrait d'ajouter un imprévu de 10 % environ.

Le montant total du projet concernant les deux automotrices, arrêté sur les bases économiques au 15 Mars

1938, et dans les conditions techniques indiquées plus haut, s'élèverait donc à :

7.583.000 fr. + 758.000 fr. = 8.341.000 frs.

en augmentation de :

8.341.000 fr. - 4.724.000 fr. = 3.617.000 francs sur la dépense autorisée par la Dépêche Ministérielle du 13 Août 1937.

Les crédits nécessaires pour ce complément de dépenses de 3.617.000 frs. sont prévus au budget du compte de premier établissement de matériel roulant pour l'exercice 1938.

Si le Conseil d'Administration veut bien approuver les propositions présentées ci-dessus, une réponse dans ce sens serait faite à la demande faisant l'objet de la lettre M.R. 98-420 du 29 Avril 1938 du Ministre des Travaux Publics. Le projet complémentaire présenté le 20 Décembre 1937 par la C<sup>ie</sup> du Midi serait donc annulé et remplacé par un nouveau, établi conformément à ces propositions et, après approbation du Ministre, les suites utiles seraient données auprès des Constructeurs.

LE DIRECTEUR,

*Signé: J. LEVY*