

PROJET D'UNE TOUR DE 2.000 MÈTRES DE HAUTEUR DESTINÉE A LA DÉFENSE AÉRIENNE DE PARIS

(Henry LOSSIER, Ingénieur - FAURE-DUJARRIC, Architecte)

La construction d'une tour de défense a pour but de mettre Paris à l'abri d'une attaque par avions et d'empêcher ainsi un bombardement qui pourrait coïncider avec l'ouverture des hostilités, ou même la précéder.

Il est reconnu que l'artillerie terrestre constitue un moyen de défense illusoire contre les avions, ainsi que l'a prouvé la dernière guerre.

L'attaque des avions de bombardement par des avions de chasse semble par ailleurs d'action très limitée par l'éloignement des champs d'aviation et par le temps nécessaire à la prise de hauteur.

Pour défendre d'une manière plus efficace l'agglomération parisienne, il faut donc imaginer un dispositif permettant de mettre **instantanément** à la hauteur des avions de bombardement autant d'avions de chasse qu'il sera nécessaire.

De cette impérieuse nécessité est née l'idée de construire une tour de hauteur suffisante, munie de plusieurs plates-formes de lancement, pour permettre la contre-attaque **immédiate** des avions de bombardement.

Les auteurs du projet donnent séparément les documents techniques de sa réalisation; ils en résumant toutefois ci-après les caractères principaux :

Tour d'une hauteur de deux mille mètres, munie de plates-formes pour avions, permettant un lancement de 150 mètres dans toutes les directions.

A différentes hauteurs, des canons de divers calibres assureraient la défense des installations.

A l'intérieur, des ascenseurs monteraient les avions qui se seraient posés au pied de la tour.

Des postes d'observation, des projecteurs et toutes les installations nécessaires seraient disposés, notamment au sommet de la tour.

L'emplacement proposé a priori serait le terrain d'Issy-les-Moulineaux, dont le champ de manœuvres permettrait l'atterrissage des avions.

Le plan de bombardement d'une ville comporte presque toujours comme première phase la paralysie des champs d'aviation de défense à l'aide de bombes explosives incendiaires, et surtout contenant des gaz toxiques. Or, une attaque de ce genre peut réduire dans une proportion considérable les possibilités de départ des escadrilles de défense au moment même où leur intervention est nécessaire.

Les avions qui seront emmagasinés dans les plates-formes d'une tour, par contre, échapperont, en raison de la hauteur même de ces dernières, aux conséquences de cette manœuvre ennemie préalable et pourront **SEULS**, en conséquence, être utilisés avec leur plein effet.

La tour projetée serait également utilisée pour des buts scientifiques.

NOTE DE M. Henry LOSSIER, Ingénieur a) DESCRIPTION SOMMAIRE

Le corps de la tour et la couverture des plateformes affectent des formes d'allure tronconique ou conique. Ces formes présentent notamment le double avantage d'être d'une exécution simple et de tendre à faire dévier les projectiles qui atteindraient l'installation.

Le **corps de la tour** mesure extérieurement :

- 2.000 mètres de hauteur;
- 210 mètres de diamètre au niveau du sol;
- 40 mètres de diamètre à sa partie supérieure.

Il est prévu complètement en béton armé. Son épaisseur est déterminée à chaque niveau en fonction de la charge permanente de la tour et de ses installations, ainsi que des surcharges sollicitantes, y compris la pression du vent, agissant dans les conditions les plus défavorables.

Cette épaisseur atteint sa valeur maximum, qui est égale à 12 mètres, au niveau du sol.

En d'autres termes, le corps de la tour constitue un solide d'égale résistance.

Des nervures intérieures de raidissement sont en outre disposées suivant les directrices et les génératrices.

Les **trois plateformes**, dont les intrados sont prévus respectivement à 600, 1.300 et 1.800 mètres de hauteur au-dessus du sol, font une saillie en encorbellement constante et égale à 150 mètres sur le corps de la tour.

Chacune d'elles comporte :

- des fermes métalliques réticulées, rayonnantes, qui réalisent à la fois l'ossature de l'aire de départ des avions, d'un plancher intermédiaire et de la couverture;
- des voûtes tronconiques en béton armé franchissant l'espace entre les fermes métalliques.

Les voûtes de la couverture sont échancrées de manière à réaliser des ouvertures de dimensions suffisantes pour que les avions puissent décoller avant d'avoir atteint le bord de la plateforme.

Ces ouvertures sont munies de portes manœuvrables soit électriquement, soit à la main.

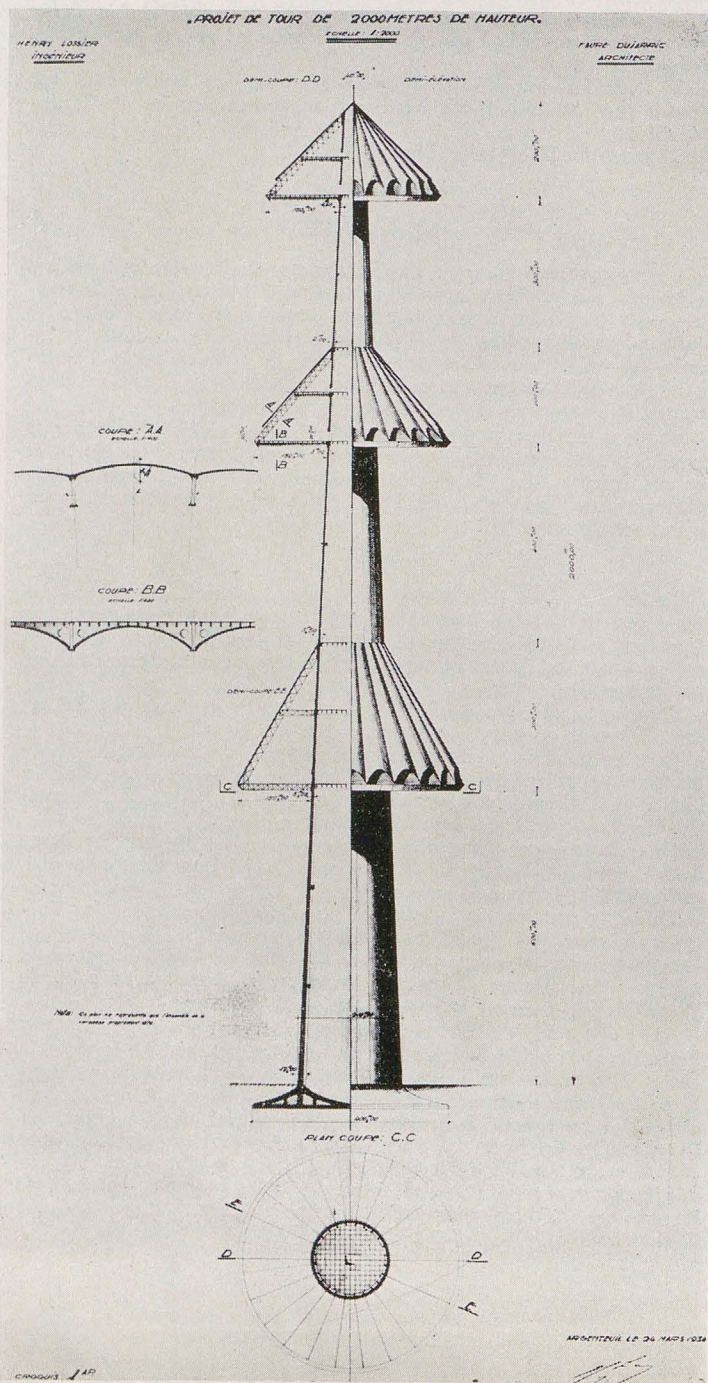
— des dalles nervurées constituant l'aire de départ et celle du plancher intermédiaire, reposant sur les voûtes correspondantes;

— des écrans intérieurs destinés à limiter l'effet d'éclatement d'un projectile qui pénétrerait à l'intérieur d'une plateforme malgré la forme tronconique de sa couverture.

Des dispositifs spéciaux sont prévus pour limiter l'action des variations linéaires des divers éléments des plateformes qui peuvent être soumis notamment à d'inégales variations de la température.

La **fondation de la tour sur le sol** est réalisée par une semelle circulaire en béton armé de 400 mètres de diamètre, de hauteur variable, évidée dans son épaisseur.

L'empattement de cette semelle satisfait à la double condition d'assurer largement la stabilité de l'installation sous l'action des vents les plus violents, sans infliger au terrain, consolidé au besoin par des pieux, des pressions supérieures à celles qu'il peut supporter en toute sécurité.



b) CONDITIONS DE RÉSISTANCE

MATERIAUX

Tous les matériaux dont l'emploi est envisagé sont d'application et de fabrication courantes.

Pour le **béton**, on utilisera un agrégat résistant, de bonne granulométrie et du ciment Portland de première catégorie.

Les **armatures du béton armé** comporteront des aciers de nuances mi-dure et dure.

L'**ossature métallique** des plateformes sera réalisée avec des aciers au chrome-cuivre ou au nickel.

PRESSION DU VENT

La pression du vent que les Règlements officiels prescrivent d'envisager pour le calcul des constructions courantes ne saurait s'appliquer au cas exceptionnel d'une tour de 2.000 mètres de hauteur.

Aussi avons-nous procédé à une étude spéciale de cette question, basée sur les documents recueillis par les divers instituts météorologiques.

Cette étude nous a conduit à envisager des pressions maxima augmentant constamment avec la hauteur et atteignant des valeurs nettement supérieures à celles prescrites par nos divers règlements.

CONTRAINTES DES MATERIAUX

Les sollicitations des divers matériaux sont normales et conformes aux prescriptions des règlements du Ministère des Travaux Publics actuellement en vigueur.

c) EXÉCUTION

BETON

La mise en œuvre du béton comportera l'emploi de la vibration, de la pervibration et éventuellement de la désaération.

COFFRAGES

En raison des formes très simples et de variation continue des divers éléments en béton armé du corps de la tour et de ses plateformes, on emploiera des coffrages métalliques amovibles dont le déplacement et le rétrécissement progressifs seront réalisés mécaniquement et en partie automatiquement.

CHARPENTE METALLIQUE DES PLATEFORMES

Le montage des fermes s'effectuera symétriquement, par groupes de deux, placées dans un plan diamétral et s'équilibrant mutuellement. Il comportera l'emploi de dispositifs mécaniques rotatifs.

(Le 24 Mars 1934).

NOTE DE M. FAURE-DUJARRIC, Architecte DESCRIPTION SOMMAIRE

La tour se compose d'un corps conique et de trois plateformes; la base mesure 210 mètres de diamètre à la sortie du sol; la plus basse des plateformes est à 600 mètres du sol; la seconde à 1.300 mètres et la troisième à 1.800 mètres.

Les plateformes se composent d'une aire horizontale recouverte d'une toiture en pente; de tous les côtés se trouvent des ouvertures de 30 mètres de hauteur permettant le passage des avions; ces ouvertures seront fermées par des portes métalliques coulissantes.

Les différents éléments de cet ensemble ont été composés pour des motifs de stricte utilité et le résultat esthétique atteint un aspect absolument nouveau et d'un monumental incontestable.

CIRCULATION INTERIEURE

La circulation intérieure est assurée par des ascenseurs; un groupe de trois destinés aux personnes et un groupe de deux destinés aux avions; ceux-ci atterrissant au pied de la tour, seraient montés aux différentes plateformes, suivant les besoins.

La hauteur de l'édifice exclut la possibilité de le desservir autrement que par des moyens mécaniques; cependant, il a été prévu une rampe en pente douce qui permettrait la descente des occupants et, à la rigueur, la montée.

CENTRALE ELECTRIQUE

A la base est prévue une Centrale Electrique destinée à donner la force motrice et la lumière à tout l'ensemble. En cas d'arrêt, des stations de secours sont prévues à la hauteur des différentes plateformes.

GARAGES D'AVIONS

Les avions seraient garés aux différentes hauteurs, sur les plateformes formant hangars, présentant un sol horizontal avec une lancée minimum de 150 mètres et une échappée de 30 mètres de hauteur.

Au-dessus des plateformes, le toit, composé de fermes de soutien et recouvert d'une carapace en béton armé, protégerait l'en-

semble; comme il serait d'une grande hauteur, il serait recoupé par des planchers soutenant diverses installations.

A ces garages d'avions seraient prévus tous les services de réparation et d'entretien nécessaires.

RESTAURANTS ET HABITATIONS

Etant donné l'éloignement forcé, constitué par la grande hauteur à laquelle se trouverait le personnel, il est prévu des logements et des centres d'alimentation à chacune des plateformes dans la partie conique formant couverture; des infirmeries et des bureaux seraient également installés dans ces parties vides.

PHARES ET PROJECTEURS

Alimentés par la Centrale principale et éventuellement par les stations de secours, des projecteurs seraient installés aux différentes hauteurs ainsi que des phares de repère.

POSTES D'ARTILLERIE

Afin de parer à la défense des installations et aussi à la défense contre avions de la Ville de Paris, il est prévu à différentes hauteurs des installations, dans le corps même de la tour, pour contenir les postes d'artillerie de différents calibres.

SOUPAPES DE SURETE

Afin de parer aux dangers que pourraient faire courir à la construction des explosions soit par accident, soit à la suite d'attaques, il est prévu des soupapes mobiles ouvrant à l'extérieur.

INSTALLATIONS SCIENTIFIQUES

Dans les parties vides des cônes formant toiture au-dessus des plateformes, toutes les installations scientifiques pourraient prendre place pour les observations de toutes sortes, météorologiques, biologiques, etc...

INSTALLATION DE T.S.F.

La hauteur de la tour permettrait une installation moderne de T.S.F.

