

Photo N° 388



L'avion Messerschmidt 109

B75-627

Photo N° 2



Installation de la cinémitrailleuse

B75.626

R A P P O R T S U R

L'AVION MESSERSCHMIDT 109

I - B U T.

Par lettre n° 462-3-IS/EMG du 23 Janvier 1940 relative à l'expérimentation pratique du Dewoitine 520, le Général Commandant en Chef des Forces Aériennes demandait en particulier l'étude des combats entre cet avion et le Messerschmidt 109.

D'autre part, le Général Inspecteur et Commandant Supérieur de l'Aviation de Chasse, dans sa lettre n° 937/IC du 25 Mars 1940 dont copie était envoyée au Centre d'Expériences Aériennes Militaires, demand^{ait} que des essais en vol soient effectués sous la conduite du Centre d'Expériences Aériennes Militaires, pour comparer les qualités respectives du Messerschmidt 109 et des avions de chasse actuels français Dewoitine 520 et Bloch 152 modifié, en ce qui concerne :

- les performances en {
 - Vitesse { près du sol
 - horizontale { aux altitudes de rétablisement des moteurs.
 - { (à haute altitude.
 - Vitesse ascensionnelle,
 - Vitesse en piqué.
- leur maniabilité à différentes altitudes.

Le Centre d'Expériences Aériennes Militaires établit donc un programme d'expérimentation dont le détail est donné

plus loin. La présence du Messerschmidt 109 fut également mise à profit pour étudier le combat entre cet avion et les avions modernes français de reconnaissance et d'observation Bloch 174 et Potez 63-11 et pour vérifier les conclusions déposées à la suite des expériences relatives à la défense des multiplaces de renseignement (Cf. rapport du Centre d'Expériences Aériennes Militaires n° 367/S du 18 Avril 1940)

Le Messerschmidt 109 à moteur Daimler Benz DB 601 détenu par le Centre d'Essais du Matériel Aérien fut livré à la fin de Mars au Centre d'Expériences Aériennes Militaires. Un inhalateur Munerelle et une ciné-mitrailleuse électrique Debris de 35 mm. furent montés sur le Messerschmidt (voir photographies).

L'expérimentation eut lieu entre le 18 et le 21 Avril. Retardée à Briey par les circonstances atmosphériques, elle fut effectuée en majeure partie à Marignane avec le concours des Escadrilles d'Expérimentation.

II - P R O G R A M M E.

Le programme proposé par le Centre d'Expériences Aériennes Militaires, inspiré des "Directives pour l'expérimentation pratique des matériels modernes" (Note n° 220/S du 26 Février 1940), comportait pour la comparaison entre avions de Chasse l'étude des points suivants :

A/- A P T I T U D E A U C O M B A T -

Cette étude visait à rechercher la meilleure utilisation des performances et des qualités de vol déjà mises en lumière aux essais par le Centre d'Essais du Matériel Aérien, à savoir :

- Messerschmidt 109 { - vitesse en palier
- { - vitesse ascensionnelle
- Avions français { - Maniabilité, en particulier
- { aux grands angles et aux
- { grandes vitesses.

Conclusions concernant la stabilité de visée, l'avion étant en montée, en virage, en descente.

Pour éviter que les exercices de combat ne dégénèrent en une mêlée indécise dont aucun enseignement utile n'aurait pu se dégager, le combat fut décomposé en différentes phases dans lesquelles les attaques et les défenses possibles furent étudiées séparément.

Les cas suivants furent envisagés :

a) Cas de l'avion surpris (chaque adversaire jouant tour à tour ce rôle).

- Meilleure manœuvre de dégagement.
- Possibilité de rompre le combat ou éventuellement de rechercher l'avantage.

b) Cas de l'avion non surpris

- Meilleure manœuvre pour prendre l'avantage.
- Opportunité d'accepter le combat tournoyant ou de l'esquiver.
- Possibilité de rompre le combat après l'engagement.

Dans le but de limiter le nombre des engagements et pour tenir compte de l'incertitude qui pesait sur le Messerschmidt 109 livré par le Centre d'Essais du Matériel Aérien en ce qui concernait le fonctionnement du moteur à très haute altitude (1), les différents cas de combat ne

(1) Voir rapport du Centre d'Essais du Matériel Aérien N° 291-S/SD du 30 Mars 1940.

furent étudiés qu'à une altitude voisine de celles de rétablissement des avions étudiés ($\frac{1}{2}$ 5.000 m.)

On peut d'ailleurs admettre, que compte tenu des performances respectives des avions, la maniabilité relative reste sensiblement la même à 3000 qu'à 5000 mètres.

B/- COMPARAISON DES PERFORMANCES.

Cette comparaison devait permettre de compléter les résultats obtenus par le Centre d'Essais du Matériel Aérien dans ses mesures de performances. Il s'agissait notamment de déterminer les différences de vitesse horizontale et ascensionnelle dans la mesure où elles n'^{avaient} pu se dégager des exercices de combat.

III - ORGANISATION DES EXPERIENCES

PROGRAMME D'UNE SEANCE (par exemple Messerschmidt contre Dewoitine 520).

- I - Montée simultanée à 8.000 - Pointage des temps de montée à 1.500 et 5.000 - Palier PG simultané à 800, 5.000 et 8.000 mètres.
- II - Engagements à l'altitude moyenne de rétablissement (entre 5.000 et 6.000 m.)

A/ Avion surpris

L'avion attaquant prend une supériorité d'altitude de 500 mètres minimum, pique et se place dans le secteur arrière de l'avion attaqué. Celui-ci commence sa manœuvre de défense quand l'attaquant est à 300 mètres de lui environ.

a) Messerschmidt surpris - Dewoitine 520 attaquant

- 1/ Dégagement par manoeuvre en montée optimum.

- 2/ Dégagement par mise en combat tournoyant (virage serré continu).

L'avion attaqué cherche à renverser le combat à son avantage.

- 3/ Dégagement par piqué prolongé.

- b) Dewoitine 520 surpris - Messerschmidt attaquant

- 1/
2/ mêmes manoeuvres que précédemment (1)
3/

soit 6 engagements pour le cas envisagé.

- B/ Avion non surpris.

Engagement du combat au moment où les deux avions se croisent sur deux routes opposées à même altitude.

- 1) Meilleure manoeuvre pour prendre l'avantage.

2) Une fois l'avantage pris, on retrouve un des cas étudiés au paragraphe précédent.

L'engagement, amorcé en combat tournoyant était répété deux fois, une fois à main droite, une fois à main gauche.

Le nombre d'engagements était donc de 8 ;

- 6 pour le premier cas envisagé.

- 2 pour le deuxième cas envisagé.

Pour les combats contre avions multiplaces d'observation et de reconnaissance, le programme était le suivant:

- 1) Défense de l'avion multiplace par la vitesse

a/ le chasseur étant environ 800 m. derrière, à même

.....

(1) On ajoute à ce programme pour le Dewoitine 520 la manoeuvre de défense qui consiste à réduire brusquement les gaz en dérapant.

altitude l'avion multiplace dégage pleins gaz en ligne droite.

b/ le chasseur ayant une supériorité d'altitude de 500 m., l'avion multiplace dégage PG en piqué léger et le chasseur tente de le rejoindre.

2) Défense de l'avion multiplace par la manœuvre

Le chasseur a une supériorité d'altitude de 500 à 1000 m.

a/ Défense par virages brusques de 180° en descente

b/ Défense par spirale en montant.

soit 4 engagements par séance.

IV - VALEUR A ATTACHER AUX EXPERIENCES.

On ne peut attacher une valeur absolue aux résultats obtenus à l'aide d'un seul avion du type Messerschmidt 109; l'alimentation en particulier était imparfaite à haute altitude et des troubles dans la circulation d'essence furent constatés aux essais à partir de 6.000 mètres. On élimina donc systématiquement du programme donné plus haut tout ce qui devait avoir lieu au dessus de cette altitude afin de ne pas fausser les idées en utilisant un appareil de performances inférieures à la normale.

On peut cependant tenir pour valables les résultats trouvés jusqu'à 6.000, le fonctionnement de l'avion et du moteur ayant paru parfaitement normal jusqu'à cette altitude.

En ce qui concerne la maniabilité, il faut tenir compte du fait que les expériences furent effectuées par un pilote qui put être gêné au début par certaines particularités de l'avion (exiguïté de la carlingue et inversion de la manette des gaz); il donna néanmoins l'impression d'avoir l'avion bien en main au bout de quelques heures de vol; les performances annoncées par le Centre d'Essais du Matériel Aérien furent d'ailleurs sensiblement retrouvées.

V - RESULTS

I) MESSERSCHMIDT 109 CONTRE D. 520 (I)

A - PERFORMANCES

a) Palier PG à basse altitude (600 m.)

Vitesses sensiblement analogues. L'essai a été fait par le Messerschmidt avec les volets de radiateurs ouverts. La fermeture de ces volets lui aurait donné un léger avantage (20 à 30 Km/h)

b) Montée à 5,500 m. PG

La vitesse ascensionnelle du Messerschmidt est légèrement supérieure. Une qualité le favorise: le moteur refroidit d'une façon correcte, alors que le D.520 a dû chaque fois réduire les gaz en raison de l'élévation de la température du liquide (une fois à 4,500, l'autre fois à 3,000)

La montée du Messerschmidt à 5,000 m. s'effectue en 6' 20" environ

c) Palier PG 5.500

Vitesses très voisines avec une légère supériorité au Messerschmidt 109

B - MANOEUVRES DE COMBAT

A/ Messerschmidt surpris

a) Dégagement en spirale à gauche.

(A)

St° D.520 prélevé sur les 3 premiers avions modifiés de ce type.

Le Dewoitine 520 aurait pu tirer pendant quelques secondes, mais le Messerschmidt s'^{est} dégagé assez rapidement en profitant de sa supériorité en vitesse ascensionnelle.

b) Dégagement en virage continu

Le Messerschmidt s'est dégagé lentement,

c) Dégagement en piqué

Vitesse atteinte par le Messerschmidt: 700 au Badin. Le D.520 le suit dans son piqué. (Il faut noter que l'anémomètre du Messerschmidt est généralement comparé aux Badins français)(I)

A la suite de chaque piqué important, ^{il} s'est produit un incident systématique sur D.520 dont le train est sorti au cours de la ressource sans pouvoir être ensuite remonté. Un incident s'est également produit à la micro-pompe entraînant le non fonctionnement des volets d'intradors.

B/ D.520 surpris

a) Dégagement en montée par spirale à droite

Avantage au Messerschmidt qui conserve facilement sa visée au cours de ce mouvement.

b) Défense par réduction des gaz et dérapage

Si cette manoeuvre est faite au moment où le Messerschmidt va ouvrir le feu, elle est certainement très

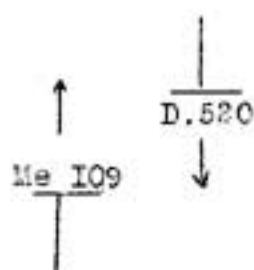
.....

(I) Le Coefficient de position d'antenne est pour le Messerschmidt 109 inférieur à 1)

efficace et ceci quelque soit le type d'avion utilisé. Le Messerschmidt 109, emporté par sa vitesse à la suite de son piqué, ne peut pas éviter de dégager. Son dégagement peut l'entraîner suffisamment loin pour permettre au D.520 de reprendre par la suite l'avantage.

c) Défense en piqué

Le Messerschmidt 109 suit bien le D.520 dans son piqué. Celui-ci, aux fortes vitesses atteintes, doit rester plus maniable au cours du piqué,



G/ Combat sans surprise (Altitude 4500 à 6000m.)

a) Le D.520 arrive à droite du Messerschmidt

Combat tournoyant vers la droite.

Pas de décision pendant un assez long moment; chaque adversaire tend tour à tour à prendre l'avantage d'une façon éphémère. Puis le D.520 décroche brutalement à plusieurs reprises vers la gauche, exécutant 1/2 ou 3/4 de tonneau à plein gaz; le Messerschmidt tend également à décrocher mais son mouvement d'autorotation est freiné par les fentes de bord d'attaque qui s'ouvrent, donnant d'ailleurs de forts à-coups dans le manche.

A la suite de ses décrochages, rattrapés cependant rapidement, le D.520 perd du terrain et le combat se termine au net avantage du Messerschmidt 109 qui peut tirer dans de bonnes conditions sans avoir été lui-même pris dans le collimateur du D.520

.....

b) Le D.520 arrive à gauche du Messerschmidt 109
Combat tournoyant vers la gauche.

Première partie du combat très égale; chaque adversaire tend tour à tour à prendre l'avantage pendant un assez long moment.

Les évolutions se serrant davantage, le D.520 décroche brutalement à gauche. Au lieu de rattraper son décrochage, le pilote^{le} termine en retournement serré au maximum. Le Messerschmidt, en raison de ses fortes réactions aux commandes, ne peut suivre ce mouvement et perd le D.520 de vue quelques instants. A la suite de son mouvement, le D.520 peut se placer dans le secteur arrière du Messerschmidt et se mettre assez rapidement en bonne position de tir malgré les différentes évolutions de ce dernier. Donc, avantage du D.520 qui aurait pu tirer en fin de combat dans d'excellentes conditions sans que le Messerschmidt ait eu son adversaire dans le collimateur

ENSEIGNEMENTS

A - Performances

- Vitesse en palier légèrement supérieure pour le Messerschmidt aux altitudes de travail adoptées.

- Vitesse ascensionnelle assez nettement supérieure du Messerschmidt qui, en combat, doit pouvoir en retirer

un certain avantage. Les évolutions en montée prolongée sont donc à éviter pour le Dewoitine 520 poursuivi.

Il a semblé que le Dewoitine 520 avait avantage en combat à passer sur "Manuel" et à réduire légèrement son pas. Ce point est à vérifier systématiquement par un Groupe équipé de Dewoitine 520.

- Vitesse en piqué : les deux avions se tiennent sensiblement.

B - Maniabilité de combat

- Le Dewoitine 520, dans les évolutions serrées de combat tournoyant tend plus à décrocher que le Messerschmidt 109 soutenu par ses fentes de bord d'attaque. Le décrochage du Dewoitine 520 est très brutal et se produit toujours vers la gauche; il est donc plus grave en combat tournoyant à main droite où le pilote du Dewoitine 520 fait un tonneau presque complet PG; en conséquence, le combat tournoyant doit de préférence s'engager vers la gauche, si du moins le choix du sens de virage est possible.

- A la suite des engagements en combat tournoyant qui se sont tous terminés sur un décrochage brutal du D.520, il est apparu que ce décrochage, quoique facile à rattraper, entraîne la perte du contrôle de l'avion pendant quelques instants et, de ce fait, du champ sur l'adversaire. Il est donc dangereux, surtout si le Messerschmidt 109 tend à avoir l'avantage à ce moment, de rattraper un décrochage pour reprendre le combat tournoyant. Il vaut mieux transformer le décrochage en un retournement aussi serré que

possible, que le Messerschmidt emporté par sa vitesse ne peut suivre qu'avec un retard très sensible. Le décrochage utilisé de la sorte devient alors une bonne manœuvre de dégagement qui, dans certains cas, peut même permettre au D.520 de reprendre rapidement l'avantage par la suite.

- Cette question de décrochage mise à part, on peut admettre que les deux avions sont comparables au point de vue maniabilité: les engagements ont duré longtemps avant qu'un avantage décisif soit pris d'un côté ou de l'autre. Néanmoins le D.520 doit être considéré comme plus maniable en raison de ses réactions moins fortes aux commandes et en particulier à la profondeur aux grandes vitesses: le pilote du Messerschmidt doit utiliser son volant de plan fixe fréquemment; cette manœuvre est dure et mal commode. Le pilote du D.520 peut au contraire laisser son plan fixe à une position moyenne ou du moins l'utiliser dans de moindres proportions; d'où avantage certain pour le D.520 quand il s'agit d'évolutions rapides à grande vitesse où les forts piqués alternent avec les chandelles

- Rien de particulier à signaler au sujet de la stabilité de visée pour l'un ou l'autre avion. Cette stabilité est satisfaisante sauf au moment où l'avion a tendance à décrocher, surtout en combat tournoyant serré.

En ce qui concerne plus particulièrement la tenue du matériel au combat, le Messerschmidt paraît actuellement

bien au point (voir note annexe)

Au contraire, le D.520 refroidit insuffisamment en montée; il y a eu, de plus, des incidents systématiques de train et de micropompe.

2) MESSERSCHMIDT 109 CONTRE BLOCH 152 (I)

A - PERFORMANCES

- a) Palier PG à basse altitude (Au cours de ces paliers, sur une distance de 15Kms, l'avantage du Messerschmidt
- b) " " à 5.000 mètres (se traduit par une légère avance Messerschmidt: volets de radiateur ouverts,
- c) Vitesse ascensionnelle

Avantage très sensible du Messerschmidt

Au cours des montées simultanées à 5.000, la différence se traduit par plusieurs centaines de mètres.

En combat, la vitesse ascensionnelle est un atout excellent pour le Messerschmidt qui peut, quand il le veut, prendre l'avance en spirale en montant et se mettre ainsi hors d'atteinte du Bloch.

B - MANŒUVRES DE COMBAT

- a) Messerschmidt surpris

1) Dégagement en montée, par spirale à gauche ou à droite.

Le Messerschmidt peut dégager assez rapide-