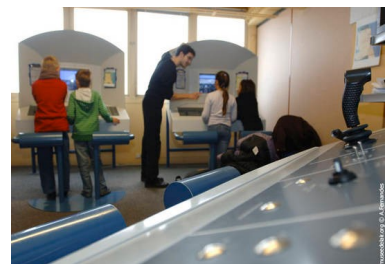


Le Musée de l'Air et de l'Espace



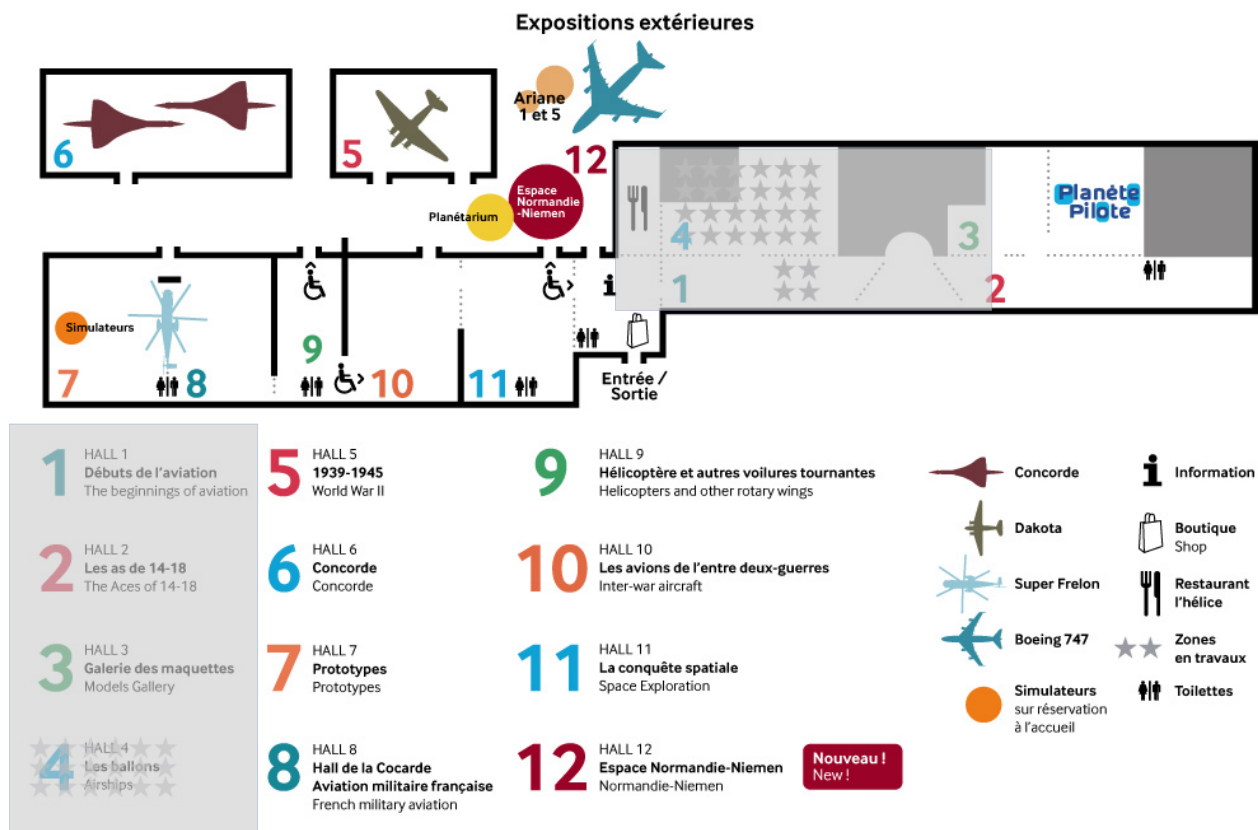
MUSÉE
AIR +
ESPACE
AÉROPORT PARIS – LE BOURGET

Sortie du 28 mai 2019
Classes de 6e5 et 6e6

Nom :

Prénom :

Plan du musée :



Pour répondre aux questions qui vous sont posées dans ce livret, vous devrez parcourir le musée avec vos professeurs. Vous attendrez leur autorisation pour changer de salle.

Le travail demandé dans ce livret sera évalué et fera l'objet d'une note. Vous devez donc en prendre le plus grand soin.

Comportement :

Dans le musée, il est strictement interdit de courir et de faire du bruit. Vous ne devrez adresser la parole qu'aux camarades qui seront près de vous. Il est hors de question de vous interpeller d'un bout à l'autre des différentes salles.

Tout élève qui n'adoptera pas un comportement exemplaire demeurera à côté des professeurs durant toute la visite du musée.



Mini Quizz M&M'S – Rallye Photo

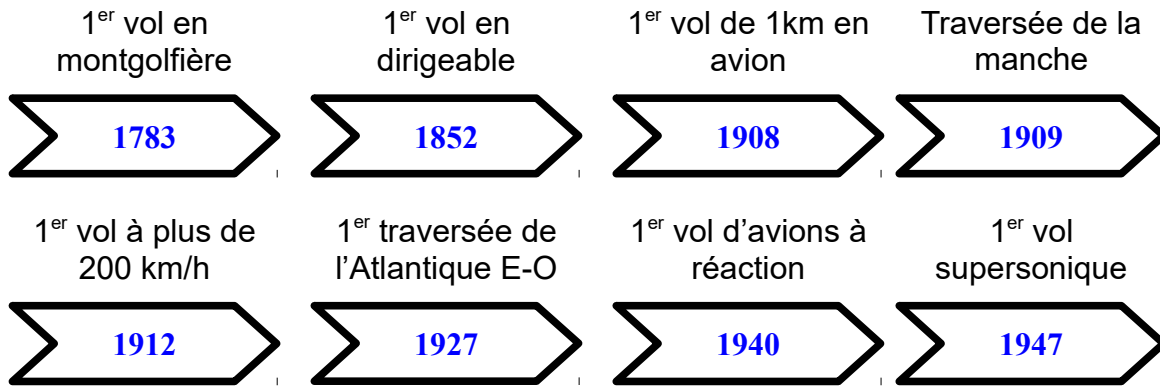
Parcours le musée avec ton professeur et relie les détails pris en photo au hall dans lequel ils se trouvent.

The floor plan shows several exhibition areas and photo details connected by lines:

- Expositions extérieures** (Exterior Exhibitions): Includes *Ariane 1 et 5* (connected to a photo of an Ariane rocket engine) and *Espace Normandie-Niemen* (connected to a photo of a pilot's helmet).
- Planétarium** (Planetarium): Includes *Simulateurs* (connected to a photo of a rabbit in a red shirt).
- Entrée / Sortie** (Entrance / Exit): Includes a photo of a white seat with a black cross.
- Other areas:** Includes *FRANCE* (connected to a photo of a flag), *BUZZ* (connected to a photo of a rabbit), *4-VA* (connected to a photo of a red star on a sign), *3-VA* (connected to a photo of a sign with a red arrow), *CCCP* (connected to a photo of a sign with Cyrillic letters), and a photo of a globe.

Un peu d'histoire :

1- Écoute les informations données par ton professeur et complète la frise chronologique.



La première guerre mondiale :



2- Pour quelles missions étaient utilisés les avions au début de la première guerre mondiale ?

Ils remplissaient des missions d'observation.

3- Qu'ont eu l'idée de faire les aviateurs pendant ces missions ?

Ils ont lancé des obus sur les ennemis.

4- Les avions ont commencé à être équipés de fusils mitrailleurs. Pourquoi leur utilisation était-elle délicate ?

Il était difficile d'utiliser les fusils sans abîmer l'avion.

5- Quelle invention a permis de mettre au point les premiers avions de chasse ?

Le tir à travers l'hélice.



Mini Quizz M&M'S - Entre deux guerres

Qui a réussi la traversée de l'Atlantique nord en solitaire et sans escale pour la première fois ?
Charles Lindbergh



D'où vient le surnom **Superbidon** de cet avion ?

Le surnom vient de son énorme réservoir.



Quel est cet objet ?
La pointe avant d'un dirigeable.



A quelle vitesse vole cet avion ?

405 km/h

A quoi a servi cet avion ?
 Transport de fret
 Transport de passagers
 Transport de courrier



Je me trouve sur quel avion ?

Caudron Simoun



L'appareil immatriculé F-BHCD est :

- un monomoteur
- un bimoteur
- un monoplan
- un biplan

Hall 5 : Les avions de la seconde guerre mondiale

1- Retrouve le nom de ces avions. Inscris-les sous les images.



Republic P-47D Thunderbolt - USA



Casa C-2.111D BR.21 - Espagne



Supermarine Spitfire - Angleterre



Dakota - USA



Le Mustang - USA



Focke-Wulf Fw 190 - Allemagne



Pourquoi l'avion représenté à gauche a-t-il les ailes pliables ?

Pour le stationner plus facilement sur les porte-avions.

2- Associe ces cocardes aux pays qu'elles représentent.



France



USA



Grande Bretagne



Russie



Allemagne



3- Pourquoi cet avion a-t-il des rayures blanches et noires sur ses ailes ?

Pour éviter les tirs amis lors du débarquement de Normandie, les avions alliés sont marqués de bandes blanches et noires sous les ailes et le fuselage.

4- Quel est cet appareil ? Quel pays l'a développé ?

Il s'agit d'une bombe volante V1, ancêtre du missile, développée par les Allemands.



Visite du Douglas C-47A Skytrain Dakota :

Tu vas regarder attentivement le film diffusé dans l'avion et répondre aux questions suivantes :

1- De quel conflit est-il question dans le film ? De quelle bataille ?

La deuxième guerre mondiale. La bataille de Normandie.

2- Pour quelles missions a été utilisé cet avion en juin 1944 ?

Il a été utilisé pour larguer des parachutistes pour transporter les blessés et pour ravitailler les troupes.

3- De combien d'hommes se composait l'équipage ?

Quatre. (Compter le nombre de sièges dans le cockpit)



4- Combien de « passagers » peut accueillir le Dakota dans lequel tu te trouves ?

Vingt quatre.

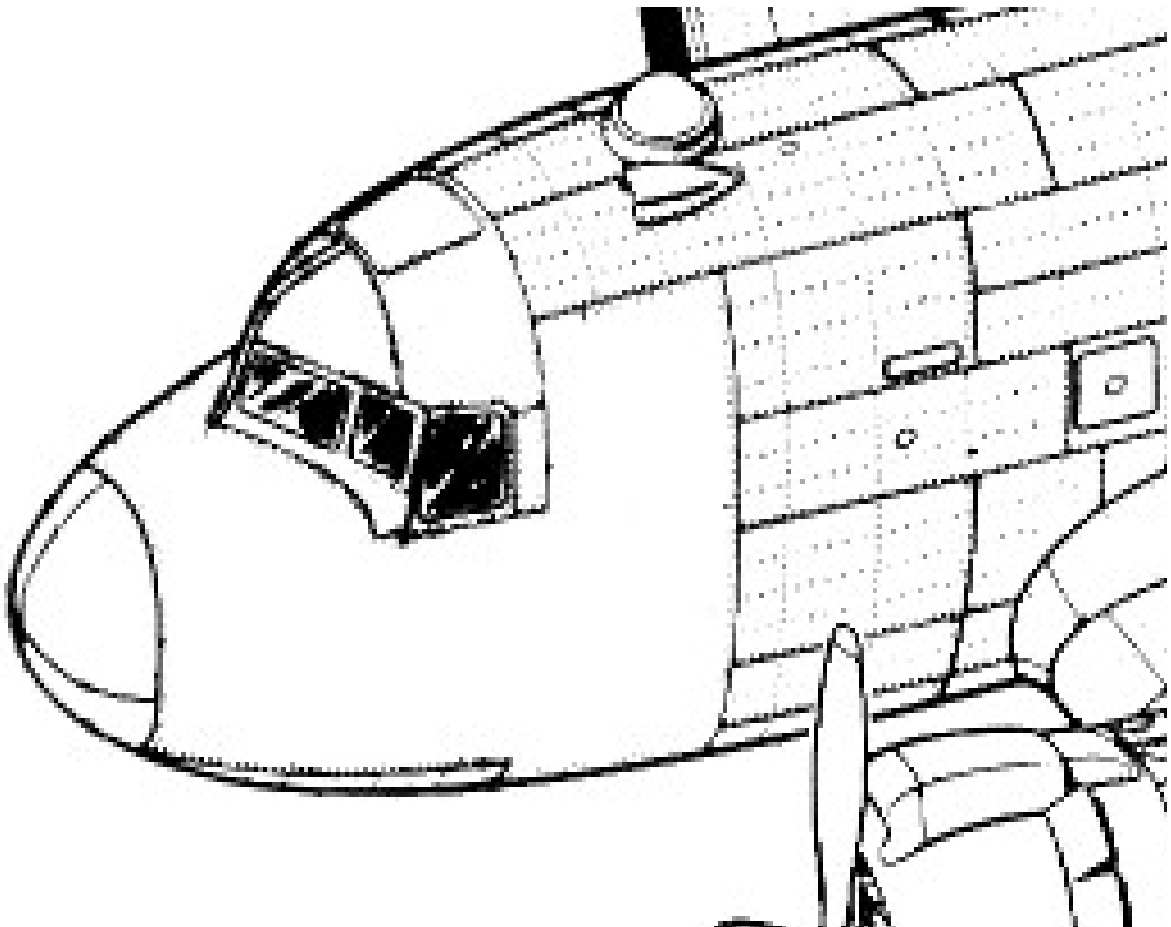
5- D'après-toi, quel est le rôle des anneaux en métal situés de chaque côté des sièges ?

A attacher les ceintures de sécurité.

Sur le Dakota présenté au musée, est dessiné le lapin **Buzz Buggy**.

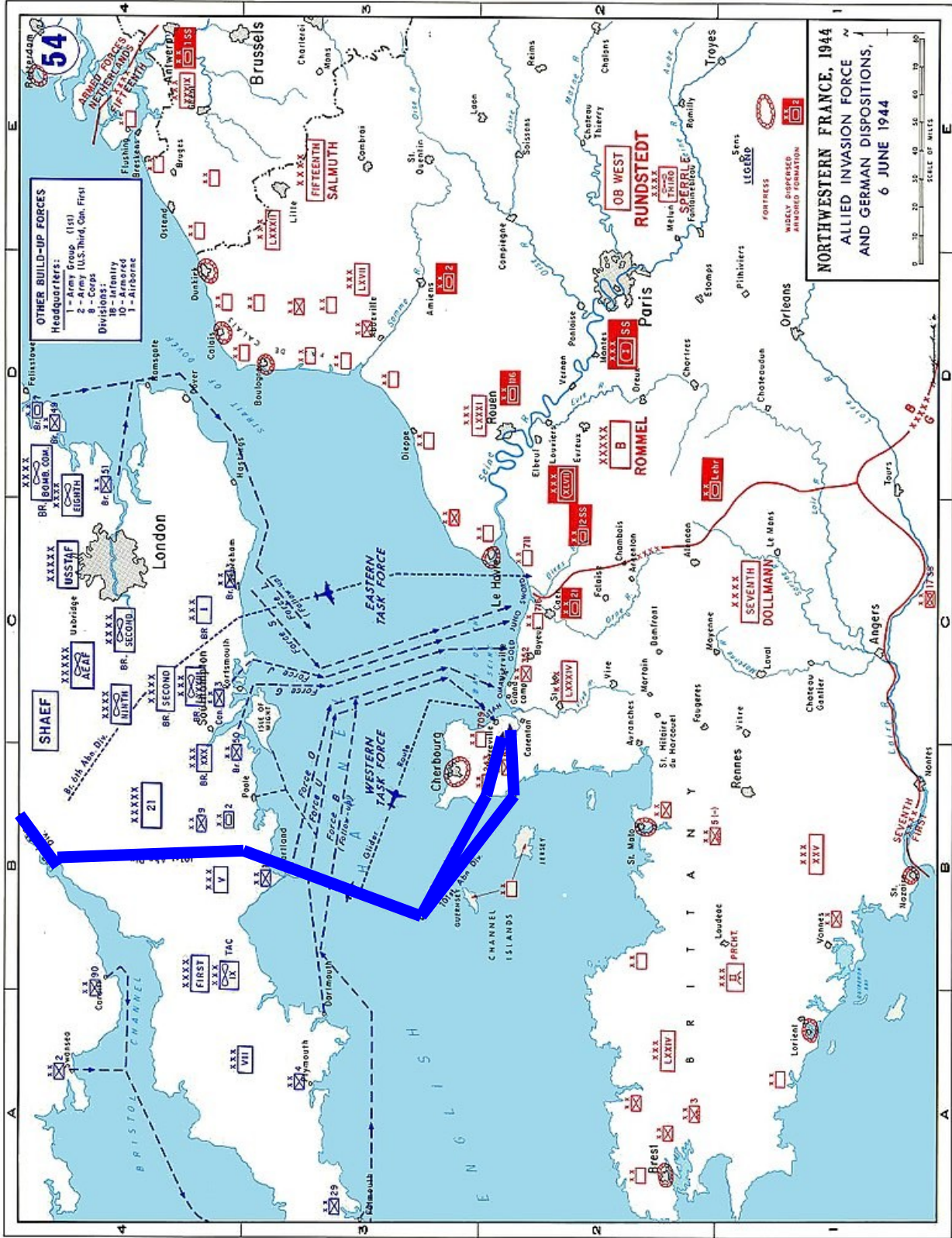
Peindre le nez des avions était toléré par l'état-major car cela permettait de maintenir le moral des hommes qui passaient de nombreux jours sans voler.

6- Toi aussi, adonne toi au Nose Art et décore le nez du Dakota.



Difficile ! Un peu de mathématiques...

Le Dakota a permis de parachuter les soldats des 82^e et 101^e divisions aéroportées en Normandie. Regarde bien la carte ci-dessous et réponds aux questions page suivante.



7- Repasse sur la carte et au crayon de papier le trajet emprunté par les C-47 pour parachuter les **82^{ème}** et **101^{ème}** division.

8- Estime en **miles**, la distance sur laquelle les C-47 ont survolé la Manche.

Environs 100 miles.

9- Sachant qu'un mile est égal à **1,6km**, calcule cette distance en km.

Calculs :

160 km.

10- Le Dakota peut voler au maximum à **370 km/h**. Sans poser les calculs, estime la durée de la traversée de la manche. Explique ton raisonnement.

160 correspond à un peu moins de la moitié de 370. La traversée devait durer entre 25 et 30 minutes.

Mais comment faisaient les pilotes pour identifier les avions amis ou ennemis dans le ciel ?

Ils mémorisaient les silhouettes des avions en utilisant des fiches **3 vues**.

11- Ton professeur va te montrer huit de ces fiches avec des silhouettes. Regarde bien les avions qui se trouvent dans sur les deux pages suivantes et essaie de les reconnaître (certains se trouvent aussi dans le hall).



Mini Quizz M&M'S – Amis ou ennemis ?







Hall 6 : Un avion de légende



1- Quel est le nom de cet avion ?

Le Concorde.

2- En quelle année a-t-il volé pour la première fois ? En 1969

3- Il s'agit d'un avion supersonique. Que signifie ce terme ?

Ce terme signifie qu'il est plus rapide que le son.

4- Quelle est la vitesse moyenne du son dans l'air ?
340 m/s soit 1224 km/h

5- Sachant que cet avion peut voler à mach 2, quelle est sa vitesse maximale ?
Environ 2 400 km/h.

6- Quelle innovation technologique a été utilisée pour les commandes de vol ?
Les commandes de vol électriques. Sous la chaleur, les câbles se seraient dilatés rendant l'avion incontrôlable.

7- Pourquoi cet avion n'a-t-il réalisé que des vols transatlantiques, et non pas des vols vers l'est de l'Europe ?
Un avion supersonique produit une très forte déflagration qui se poursuit tout au long de son vol. Le survol d'agglomérations serait très gênant.

8- Combien de temps durait un vol Paris-New York ?
Environ 3h30.

9- Les ailes ont une forme particulière. Comment s'appelle-t-elle ?
Des ailes delta.

10- Pourquoi le nez de l'avion s'abaisse-t-il ?
Un avion équipé d'ailes delta se cabre au décollage et à l'atterrissage. Pour que les pilotes puissent voir la piste, il fallait donc baisser le nez de l'avion.



Hall 7 : Les prototypes français



1- Quel est le nom de cet hélicoptère ?

Le Super Frelon.

2- Quelles sont ses principales missions ?

Le sauvetage en mer.

3- A quelle vitesse peut voler cet hélicoptère ?

250 km/h

4- Comment s'appelle cet avion ?

Le triton.

5- Quelle est sa particularité ?

C'est le premier avion à réaction français.



Hall 8 : Les avions de chasse de l'armée de l'air

Dans ce hall, figurent les principaux avions de combat de l'Armée de l'Air depuis les années 50.

1- Retrouve leurs noms et inscris-les sous les images.



MD-450 Ouragan



Mirage 2000



Mystère IV



North American T-6 Texan



Dassault Super Mystere



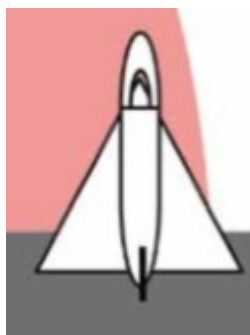
F84-F Thunderstreak

2- La forme des ailes d'un avion a une influence sur la vitesse qu'il peut atteindre. Classe ces trois formes d'ailes de la plus rapide à la moins rapide.



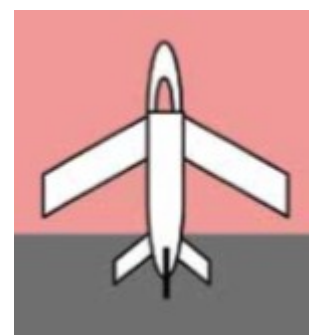
3

Ailes droites



1

Ailes Delta



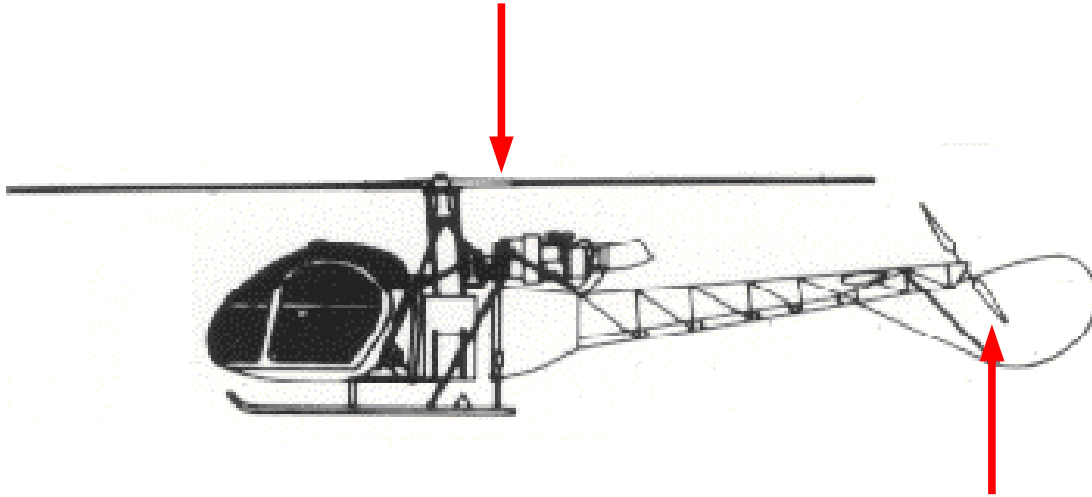
2

Ailes en flèche

Hall 9 : Les voilures tournantes

1- Indique à quoi servent les deux rotors de l'hélicoptère.

Le rotor principal : permet de décoller et se diriger.



Évite que l'hélicoptère tourne sur lui même.

2- Certains hélicoptères n'ont pas de rotor de queue mais deux rotors principaux. Explique pourquoi ils peuvent quand même voler.

Les deux rotors tournent en sens inverse. Ils se neutralisent et l'hélicoptère ne tourne pas sur lui même.

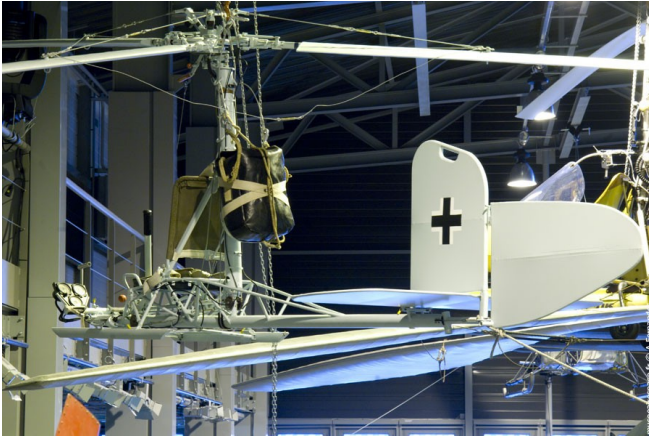


3- Certaines voilures tournantes possèdent des ailes et une hélice, comme un avion, mais pas de rotor de queue. Comment s'appellent-elles ?

Des autogires.

4- Quel est leur intérêt ?

Lorsqu'un avion à une panne moteur, le rotor entre en autorotation et limite la vitesse de descente de l'avion. Il agit comme un parachute.



5- Cette voilure tournante n'a pas de rotor pour se propulser ni d'ailes. Comment volait-elle ?

Il s'agit d'un planeur tiré par des sous-marins allemands. Il permettait d'augmenter la distance d'observation de 8 à 52km.

6- Les hélicoptères ont souvent des noms d'animaux. Donnes-en quelques-uns : Écureuil, Alouette, Frelon, Tigre, Gazelle.

7- Voici la cabine de pilotage de l'hélicoptère **Dragonfly**. D'après toi, que se passe-t-il si :



Je tire sur ce manche :
L'hélicoptère monte.

Je pousse sur ce manche :
L'hélicoptère avance.

J'appuie sur cette pédale :
L'hélicoptère tourne sur lui-même.



Tarmac : Visite du boeing 747 :

1- A quoi reconnaît-on facilement cet avion ?

A ses deux étages.

2- Quel président se déplace dans un 747 ?

Le président des Etats-Unis.

3- Comment s'appelle son avion ?

Air Force One



4- Donne le nom des commandes fléchées.

Manche

Palonnier

5- Indique le nom des instruments de bord fléchés.

Badin ou
anémomètre

Compas

Altimètre

Variomètre

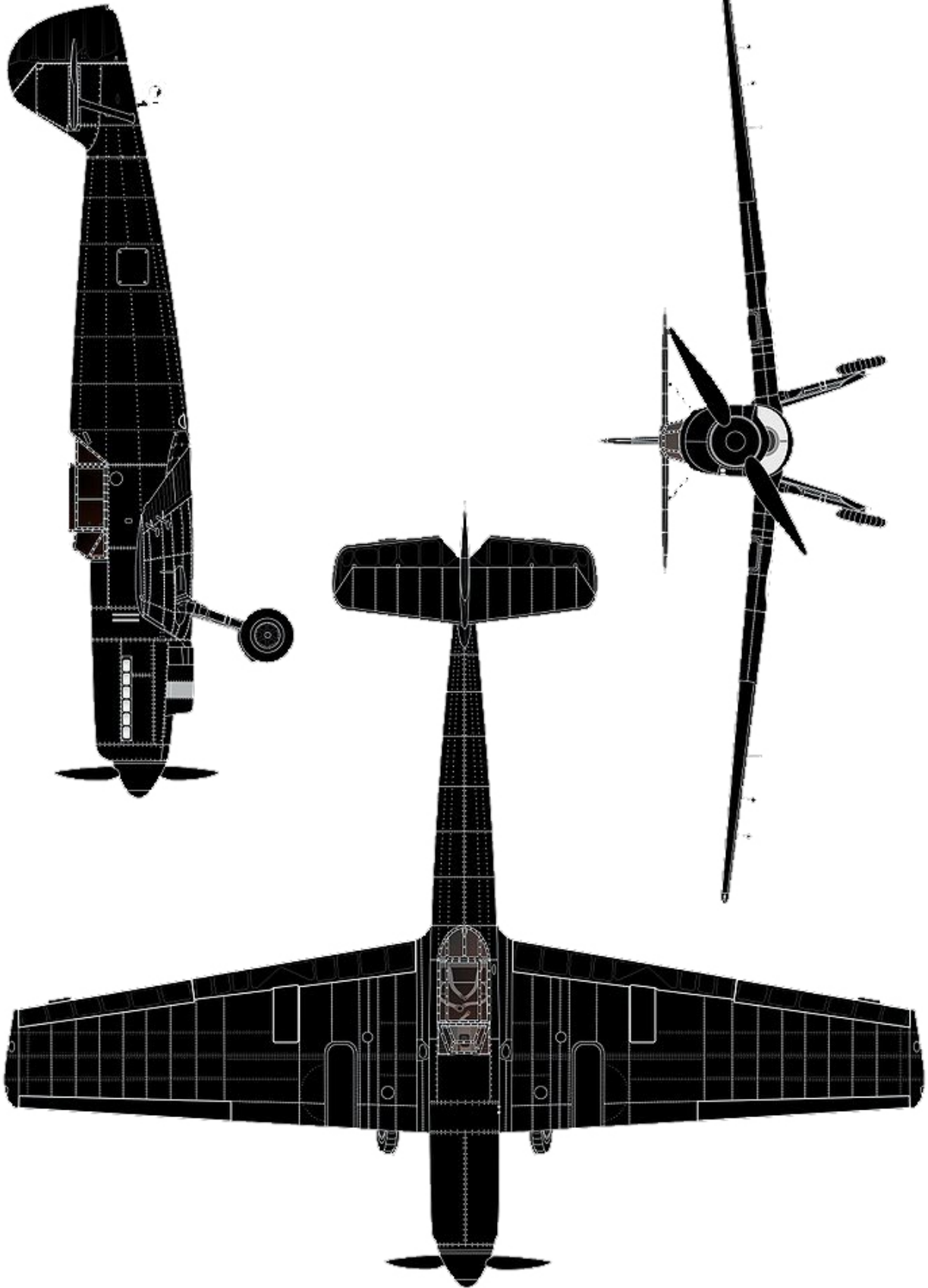
Horizon
artificiel



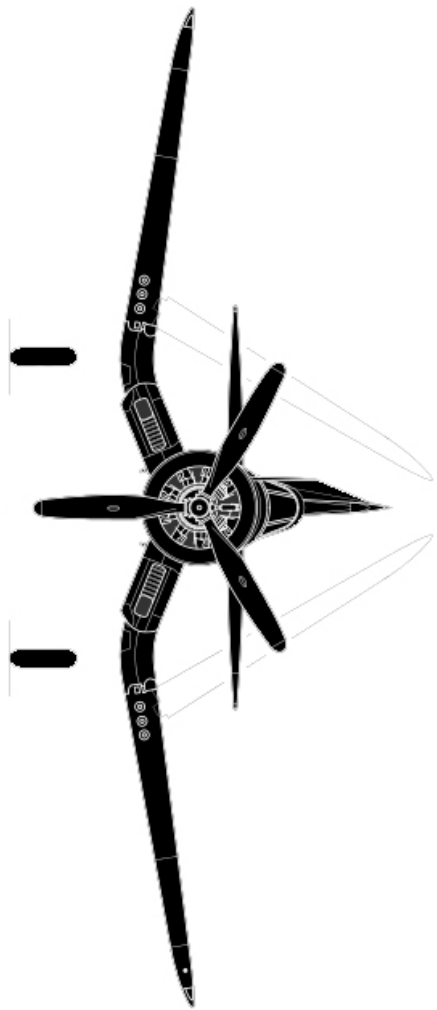
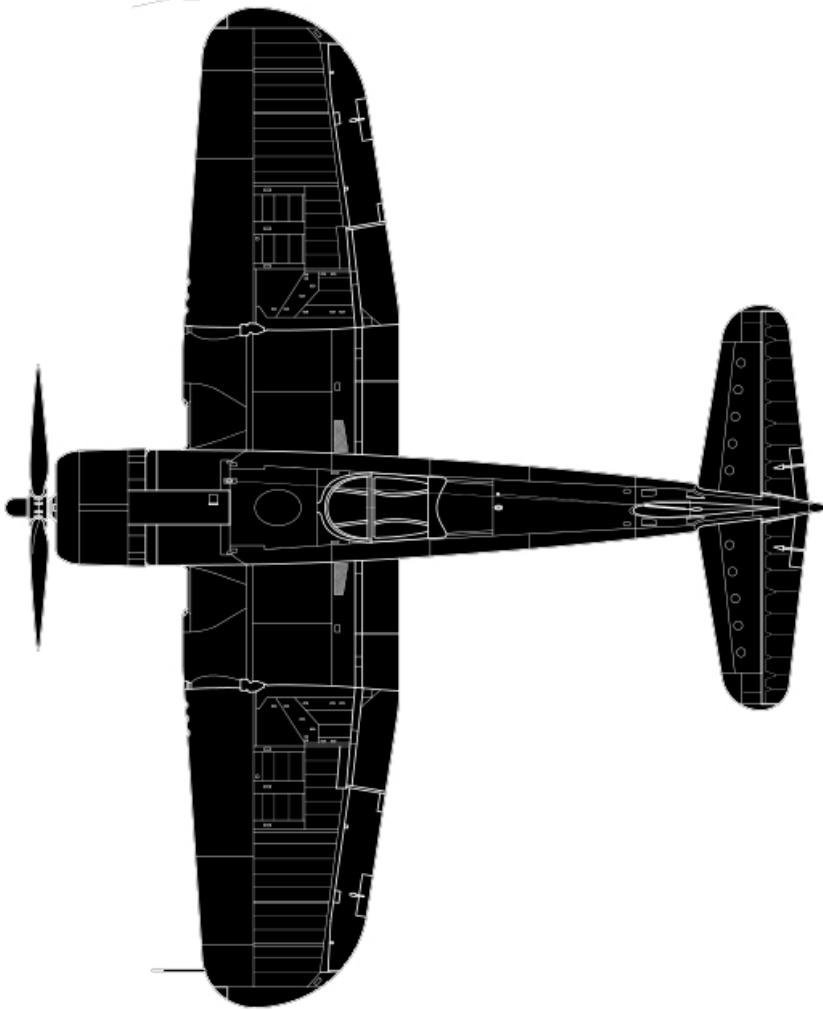
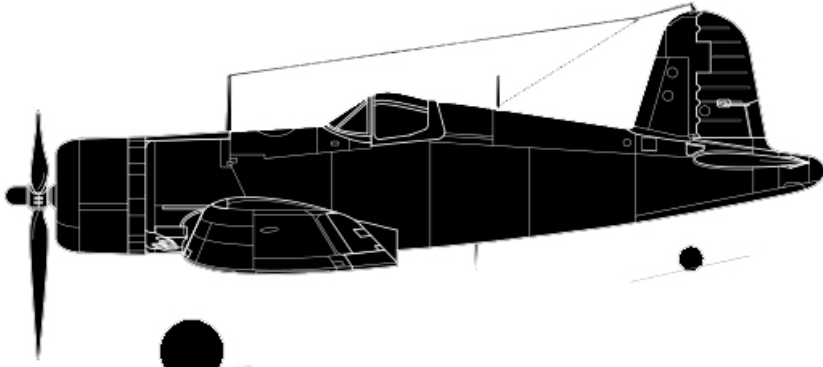
6- A quoi servent les commandes numérotées de 1 à 4 ?

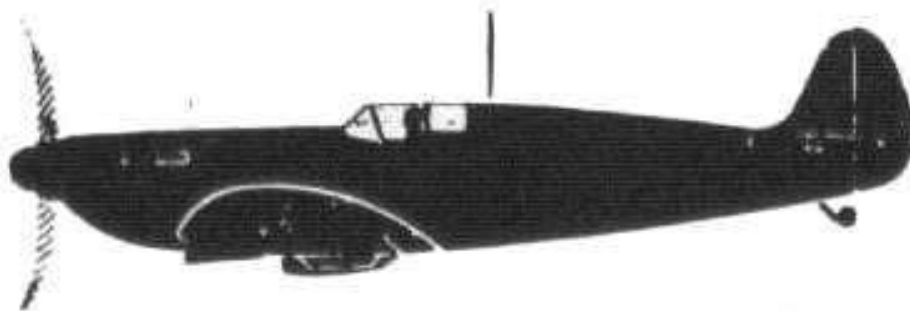
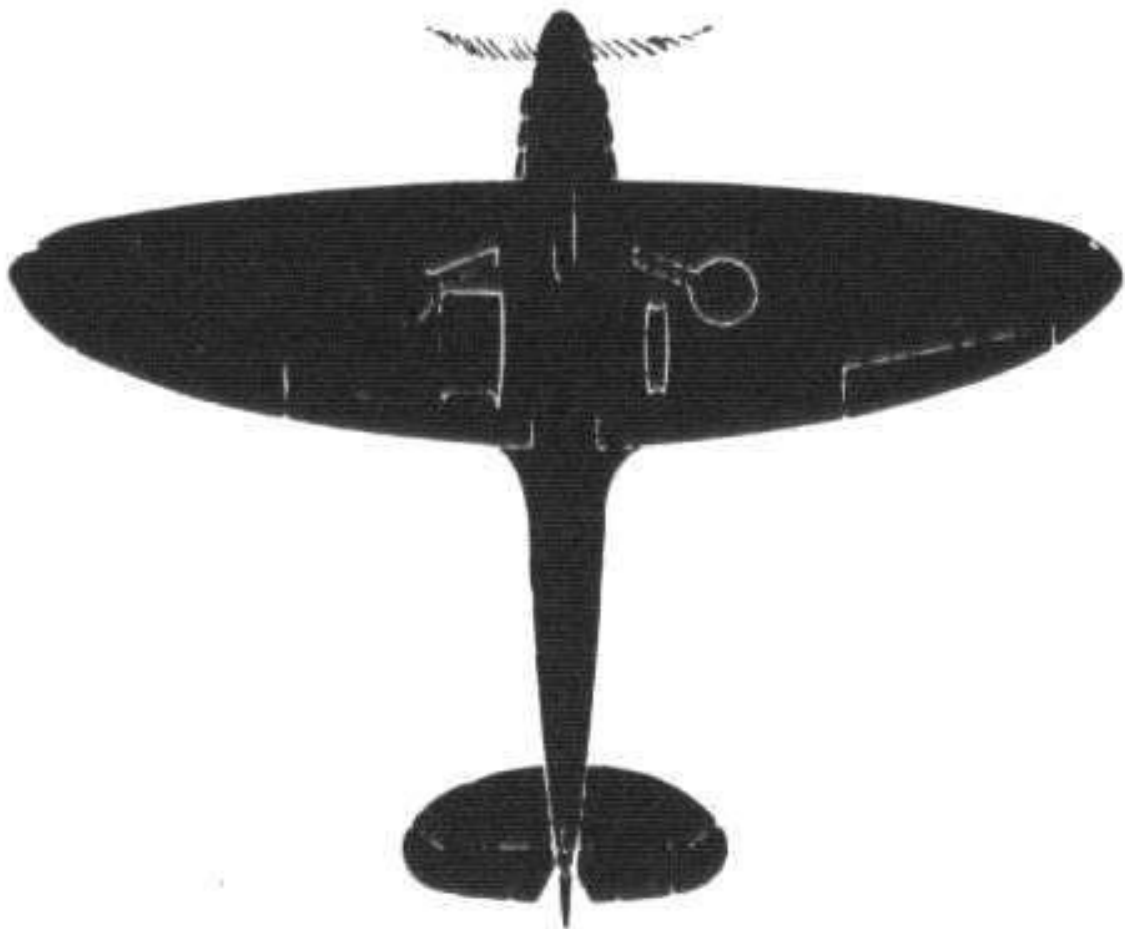
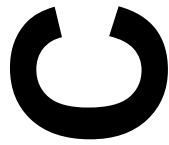
Ce sont les manettes des gaz qui commandent les quatre réacteurs.

A

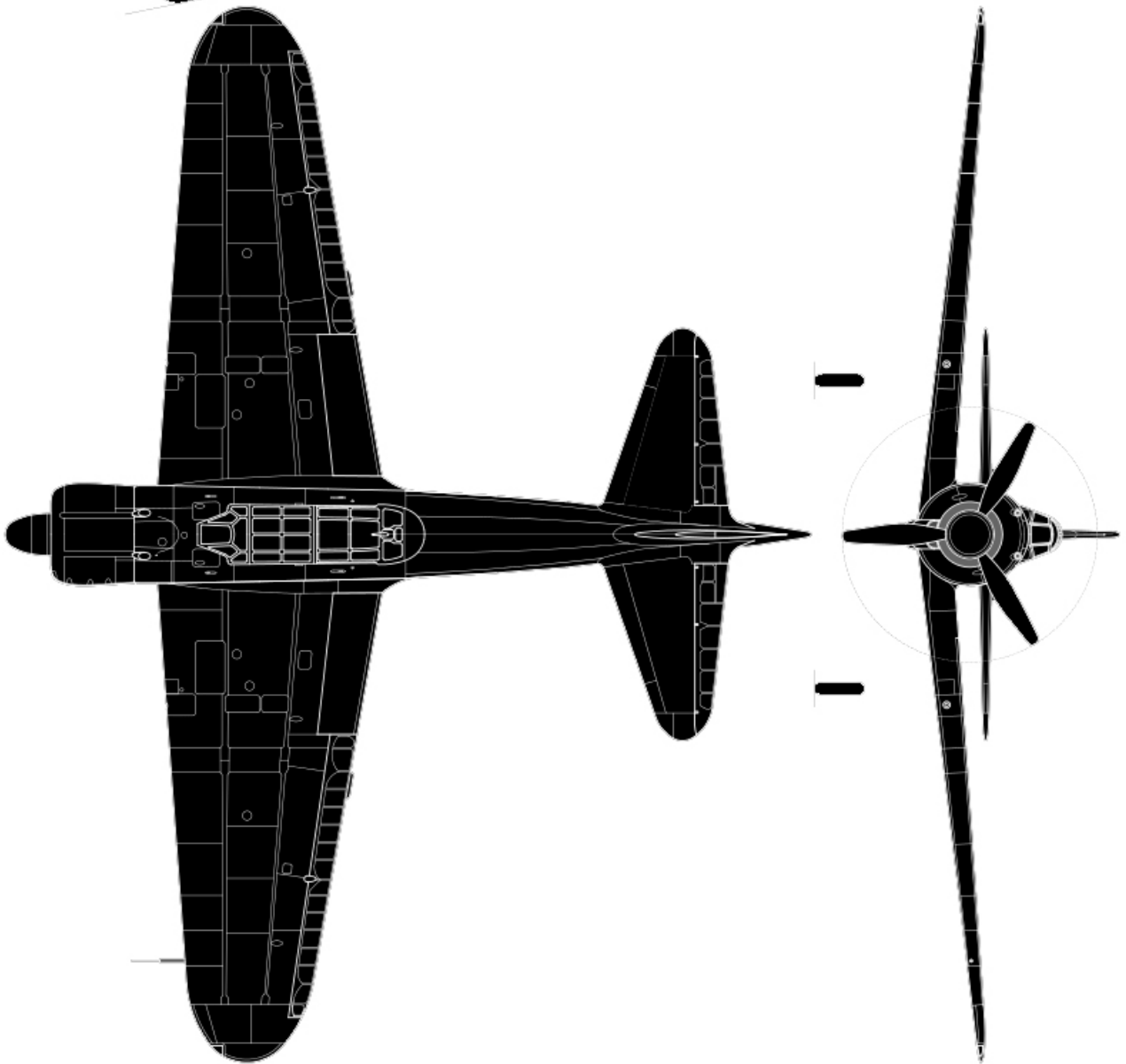
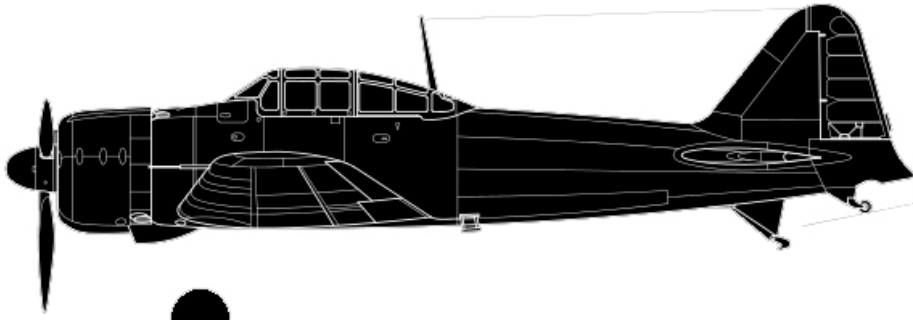


B

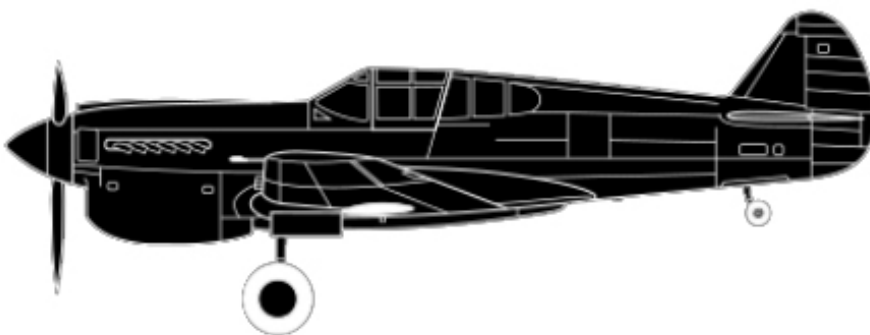
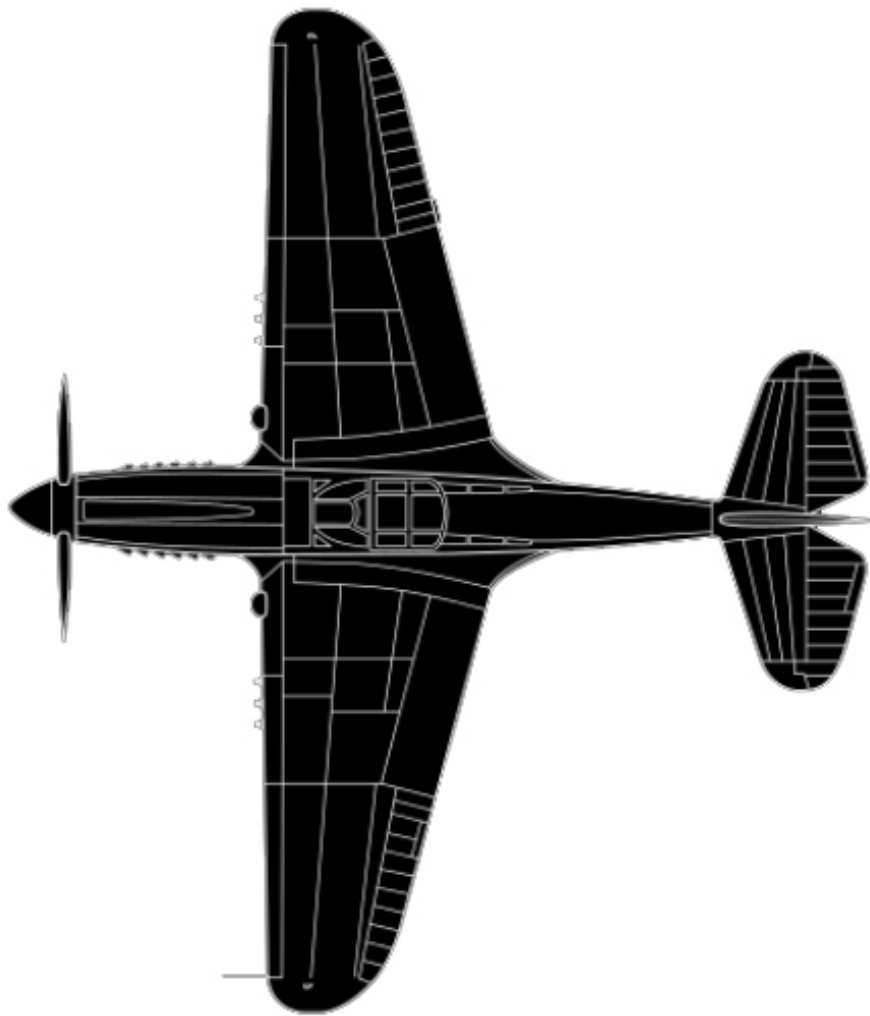




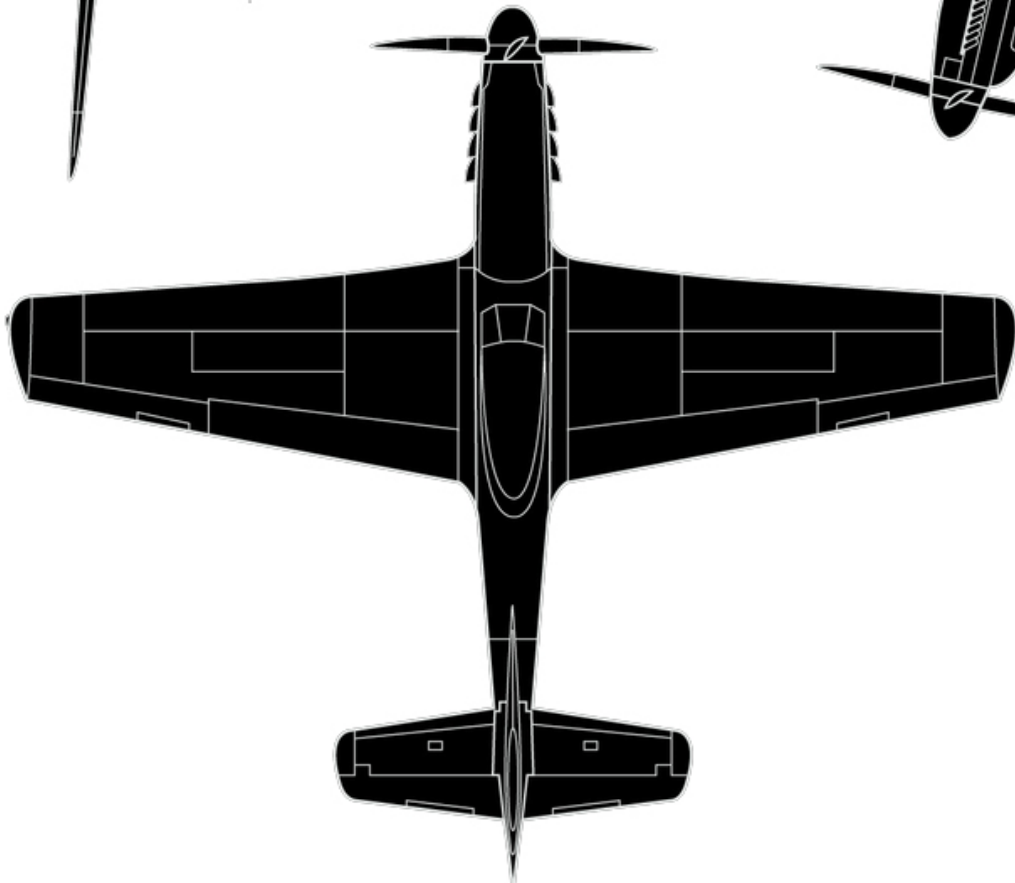
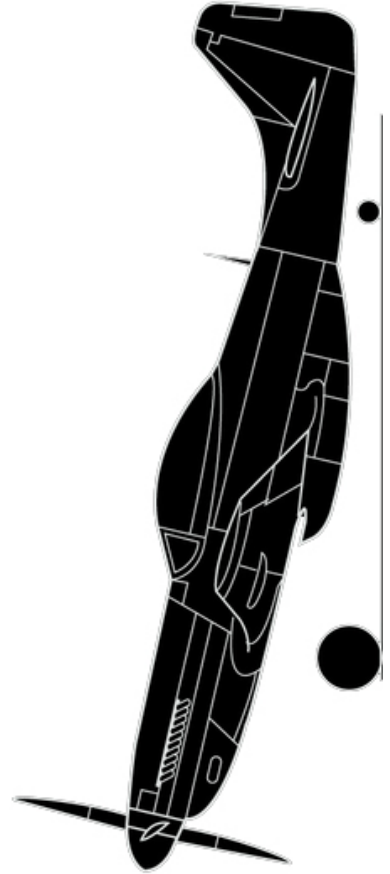
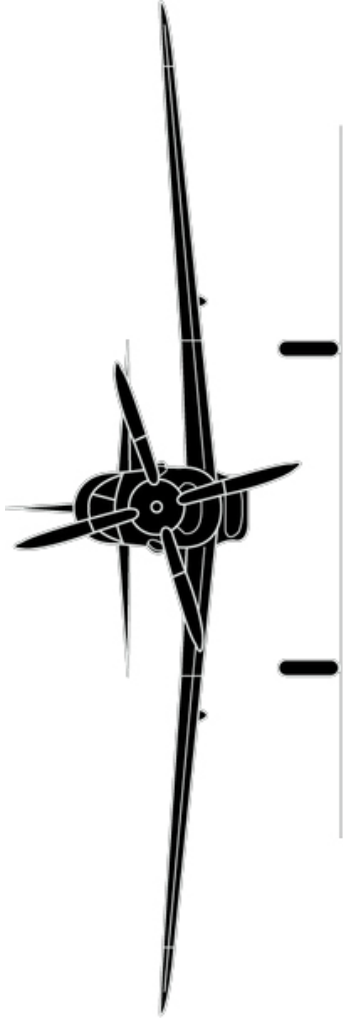
D

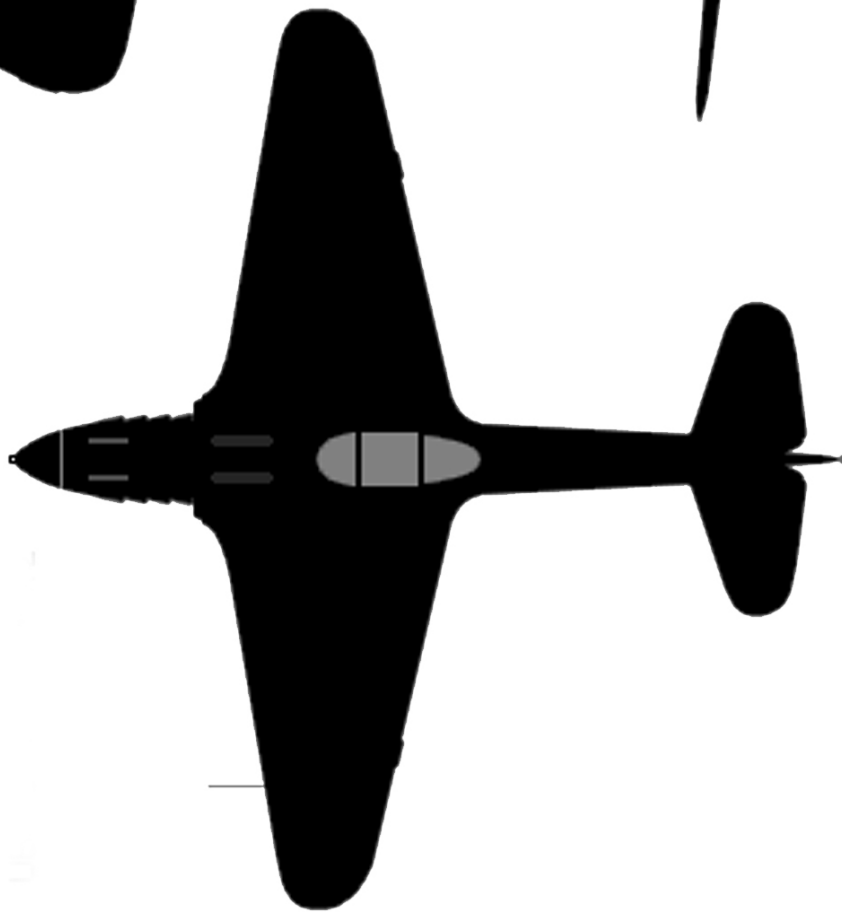
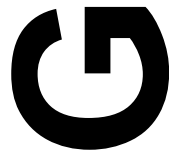


E

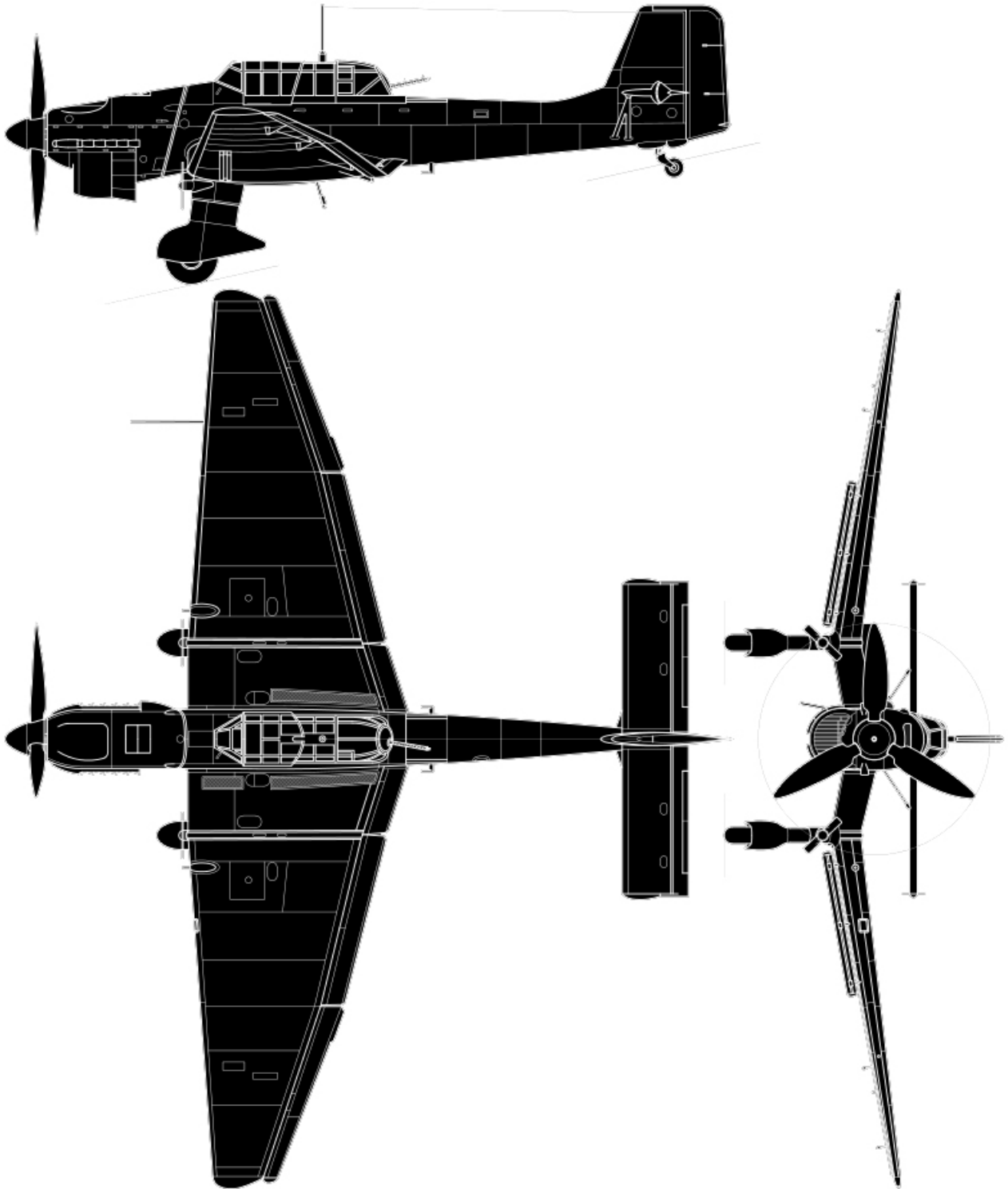


F

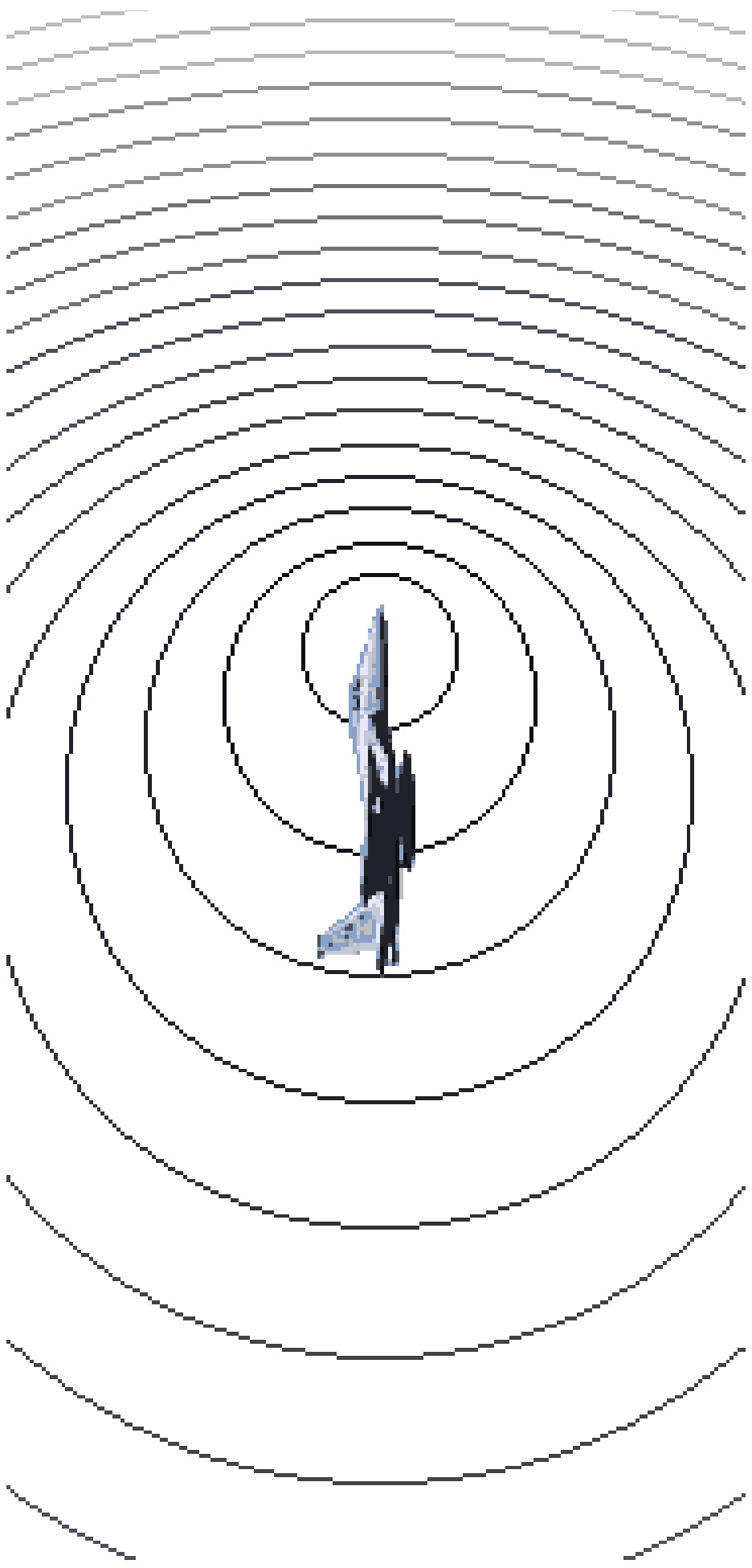




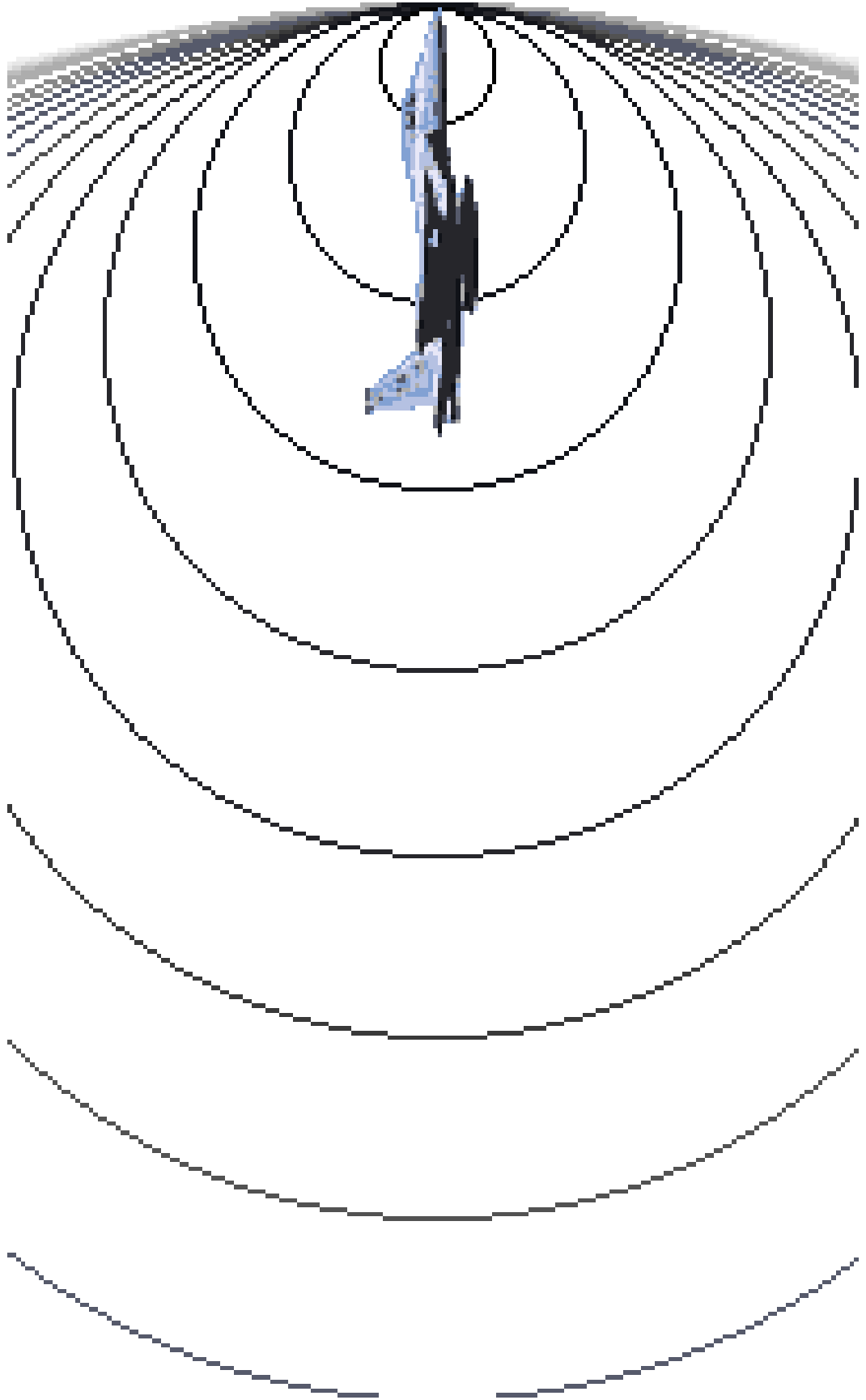
I



VOL SUBSONIQUE



VOLTRANSSONIQUE



VOL SUPERSONIQUE

