

Le 4 août 1944, quatre Boeing B-17 en fin de vie décollaient d'un aérodrome du Norfolk, chargés de plusieurs tonnes d'explosif. Leurs équipages, deux hommes par appareil, devaient sauter en parachute au-dessus de l'Angleterre après avoir confié les commandes, par radio, à un avion volant à quelques kilomètres. Aucun des quatre n'atteignit sa cible. Un pilote fut tué. C'était la première mission de combat de l'opération Aphrodite, tentative américaine de convertir des bombardiers lourds usés en munitions guidées contre les bunkers allemands.

À partir du 13 juin 1944, une semaine après le débarquement de Normandie, Londres est frappée par les bombes volantes V-1. Les Alliés connaissent depuis 1943 l'existence du programme allemand d'armes de représailles et le combattent dans le cadre de l'opération *Crossbow* (les cibles individuelles étant désignées « *Noball* »). Le problème est technique autant que stratégique : les installations allemandes du Pas-de-Calais sont pour partie enterrées sous des masses de béton armé que les bombes classiques n'entament pas.

Quatre sites figurent parmi les objectifs principaux :

- **Éperlecques**, près de Watten : un blockhaus destiné au lancement et au ravitaillement en oxygène liquide des fusées V-2 ;
- **Wizernes** (« *La Coupole* ») : une coupole de béton de plusieurs mètres d'épaisseur couvrant un complexe souterrain de lancement de V2 ;
- **Siracourt** : un bunker de lancement de V1 ;
- **Mimoyecques** : le site du canon à haute pression V3, dont les tubes inclinés, enterrés dans la craie, devaient bombarder Londres en tir continu.

La *Royal Air Force* dispose d'une réponse à ces cibles durcies : la bombe *Tallboy* de 5,4 tonnes conçue par Barnes Wallis, employée par le *617 Squadron*. La plus grosse bombe américaine à usage général pèse alors 1 000 livres, soit 454 kg, et l'*USAAF* ne dispose ni d'une arme de pénétration comparable ni d'un vecteur capable de l'emporter.

L'idée : recycler les « *weary Willies* »

L'idée de charger d'explosif des avions usés et de les diriger par radio circule dans l'*US Army Air Forces* dès 1943. À la fin de cette année, le général Henry H. Arnold, commandant de l'*USAAF*, demande aux ingénieurs du brigadier général Grandison Gardner, à Eglin Field en Floride, d'équiper des bombardiers « *fatigués par la guerre* » de pilotes automatiques permettant un contrôle à distance.

La motivation est en partie psychologique : Dans une lettre au général Carl Spaatz datée du 23 novembre 1944, conservée par l'*Air Force Historical Research Agency*, il écrit vouloir que les Allemands craignent autant les avions usés américains, dont ils ignoreraient le point de chute, que les Britanniques craignent les bombes volantes allemandes.

Le calcul est aussi économique : les groupes de bombardement du Royaume-Uni accumulent des cellules ayant dépassé leur potentiel, réformées du service opérationnel. Les surnoms

donnés à ces appareils dans les documents et les témoignages — *robots, babies, drones, weary Willies* — traduisent bien le statut de matériel consommable qu'on leur assigne. L'opération sera d'ailleurs parfois désignée en interne sous le nom de *Willie Orphan Project*.

La décision

Le 23 juin 1944, le quartier général des forces aériennes stratégiques américaines en Europe (USSTAF) ordonne officiellement le projet Aphrodite et charge la *8th Air Force* d'en conduire le développement et les essais opérationnels. Le 26 juin, le général James H. Doolittle, commandant de la *8th Air Force*, approuve le plan et confie la préparation et la mise en œuvre des appareils à la *3rd Bombardment Division*. La responsabilité d'exécution échoit au *562nd Bomb Squadron du 388th Bomb Group*, d'abord basé à Honington, dans le Suffolk. Les appareils convertis recevront la désignation *BQ-7*.

L'*US Navy* engage un programme parallèle. Le 6 juillet 1944, la *Special Attack Unit One* (SAU-1) est constituée sous l'autorité de *ComAirLant*, avec le commander James A. Smith à sa tête, et transférée en Europe auprès du *Fleet Air Wing 7* pour attaquer les sites de V1 et V2 avec des *PB4Y-1* (la version navale du *B-24 Liberator*) convertis en drones d'assaut. Le nom de code de ce volet est *Anvil*. Un troisième détachement, venu de Wright Field et baptisé *Batty*, est également stationné avec eux : il expérimente la bombe *GB-4*, guidée par télévision.

La coopération entre les deux armes reste limitée. Plusieurs historiens relèvent une rivalité et un partage d'informations restreint entre *Aphrodite* et *Anvil*, alors même que les deux unités partagent le même terrain.

La transformation d'un B-17

Allègement et chargement

Les appareils retenus sont essentiellement des B-17F, avec quelques B-17E et B-17G. Environ 25 cellules seront converties entre juillet 1944 et janvier 1945.

À Honington, chaque avion est dépouillé de tout ce qui n'est pas indispensable au vol : armement et tourelles, blindages, lance-bombes, poste émetteur-récepteur, sièges, équipements de confort. L'opération libère de l'ordre de 5 400 kg de charge utile.

À la place vient l'explosif. Le chargement standard tourne autour de 9 tonnes, arrimées en caisses de 25 kg réparties dans trois zones : le compartiment à bombes (environ 210 caisses), le compartiment radio (environ 100) et l'espace situé immédiatement derrière le poste de pilotage (environ 25). C'est plus du double de la charge offensive normale d'un B-17.

L'explosif employé pour la plupart des missions est le *Torpex* britannique (*Torpedo Explosive*), un mélange de TNT, d'hexogène et de poudre d'aluminium environ 50 % plus puissant que le TNT seul à masse égale. Les sources divergent sur la première mission : le rapport de la *3rd Air Division* mentionne, pour le 4 août 1944, neuf appareils chargés de 9 tonnes de TNT et un dixième emportant la même masse d'essence gélifiée, précurseur du napalm. Les chargements ultérieurs sont documentés en *Torpex*, avec des masses citées entre 8,4 et 9,5 t selon les

appareils.

Le déclenchement se fait par fusée d'impact, armée en vol par l'équipage. L'équipement de radiocommande est entouré de cordeau détonant afin d'être détruit à coup sûr lors de l'explosion — précaution destinée à éviter que le matériel ne tombe intact aux mains de l'ennemi.

Le système de commande : « *Double Azon* »

Faute d'équipement spécifique disponible au Royaume-Uni, la 8th Air Force adapte le système de guidage de la bombe *Azon*. Le nom est la contraction d'*azimuth only* : cette bombe guidée, officiellement VB-1, ne se pilotait qu'en azimut, c'est-à-dire en direction, l'opérateur corrigeant la dérive latérale par radio en gardant la bombe en vue.

Cette limitation impose la solution retenue pour Aphrodite : deux ensembles *Azon* par appareil, l'un pour chaque axe de commande, d'où l'appellation employée dans les documents de la 3rd Air Division, *Double Azon*, glosée « *Double Axis of Control - Azimuth Only* ». Les récepteurs sont couplés au pilote automatique C-1 de l'appareil. Un radioaltimètre de précision est ajouté pour tenir l'altitude lors de la phase finale. L'installation est réalisée à Burtonwood, dans le Cheshire, principale base de maintenance de l'USAAF au Royaume-Uni. Un détachement du 458th Bombardment Group, qui disposait à Horsham St Faith d'un ensemble *Azon* expérimental, fournit avions de contrôle, équipages et expertise technique.

L'appareil reçoit également deux caméras de télévision : l'une braquée sur le tableau de bord, pour que l'opérateur distant lise les instruments, l'autre dans le nez, pour donner une vue frontale pendant la course au but. Le signal est transmis à l'avion de contrôle. Une antenne fouet à l'avant reçoit les ordres, une antenne installée à l'emplacement de la mitrailleuse de queue émet le signal vidéo ; l'avion de contrôle est doté d'une antenne de réception directionnelle. Le matériel de télévision employé, du moins par la Navy, relève du système *Block* développé par RCA, une chaîne caméra-émetteur miniaturisée dérivée des travaux de Vladimir Zworykin.

Un pot fumigène placé sous le fuselage, déclenchable par radio, permet à l'avion de contrôle de suivre visuellement le drone.

Enfin, pour permettre une évacuation rapide, la trappe de secours avant est déposée et son ouverture agrandie ; sur certains appareils, la verrière du poste de pilotage est également retirée, laissant les deux hommes à l'air libre.

Les avions de contrôle et le dispositif d'accompagnement

Les avions de contrôle (les « mères ») sont des B-17 et des B-24 modifiés. Les désignations citées dans les sources varient (CQ-4, CQ-17) et ne sont pas homogènes ; à l'issue de la formation, le 562nd Bomb Squadron aligne 10 drones et 4 avions de contrôle, soit 3 B-24 et 1 B-17G.

Chaque sortie mobilise un dispositif complet : 2 avions de contrôle par drone, l'un principal et

l'autre en secours ; un « *navigation ship* » chargé de conduire le drone jusqu'au point de contrôle ; une escorte de chasse ; un *Mosquito* envoyé en avant pour la reconnaissance météorologique. Le 4 août, l'escorte comprendra 16 *P-47* et 16 *P-51*.

Un vocabulaire radio codé est établi. Les équipages de contrôle rendent compte au quartier général par des formules convenues : *cooking with gas* pour un coup au but, *horseradish* pour un échec.

Le profil de mission

Le point faible du dispositif est connu dès l'origine : la radiocommande ne permet pas un décollage sûr. Le drone doit donc décoller piloté, avec à bord un équipage volontaire de deux hommes ; un pilote et un mécanicien chargé du pilote automatique.

La séquence prévue est la suivante :

1. décollage manuel et montée jusqu'à une altitude de transfert d'environ 600 mètres (2 000 pieds) ;
2. mise en route de l'équipement de commande et essais de prise en main par l'avion de contrôle ;
3. armement des fusées d'explosif par l'équipage ;
4. évacuation en parachute au-dessus du territoire britannique, les hommes devant se présenter à la station de la RAF la plus proche et signaler toute blessure ;
5. conduite du drone jusqu'à l'objectif par les opérateurs de l'avion de contrôle, à vue et à l'aide de l'image de télévision.

Les équipages sont volontaires. L'engagement était encouragé par le fait qu'une sortie de ce type comptait pour cinq missions de combat dans le décompte du tour d'opérations, et donnait lieu à une décoration.

L'entraînement commence le 1^{er} juillet 1944. Il est bref : le rapport final du projet indique que les équipages ont disposé d'environ 25 heures pour se préparer au saut, à la navigation et à l'acquisition de l'objectif. L'un des pilotes d'essai note dès le 29 juin, dans le journal quotidien du projet, que ces appareils sont « *fatigués par la guerre à tous les sens du terme* ».

La base

Le choix du terrain de lancement pose un problème de sécurité. RAF Woodbridge, dans le Suffolk, est d'abord retenu pour sa piste très longue, mais ce terrain sert précisément de piste de secours aux bombardiers endommagés rentrant de mission : le risque de collision avec un drone chargé de neuf tonnes d'explosif conduit à l'écarter.

L'opération se replie en juillet sur RAF Fersfield, dans le Norfolk (station 554), un terrain neuf, attribué à l'USAAF mais inoccupé, et surtout isolé. C'est là que la Navy installe le 31 juillet 1944 son unité SAU-1, venue de Dunkeswell, ainsi que le détachement Batty.

4 août 1944 : la première mission

La mission 515 de la *8th Air Force* est lancée dans l'après-midi du 4 août 1944. Quatre *BQ-7* sont engagés, chacun affecté à un objectif : Mimoyecques, Siracourt, Watten et Wizernes. L'escorte est assurée par 16 *P-47* et 16 *P-51*.

Le premier échec survient très vite. Le *B-17F* 42-39835, surnommé *Wantta Spa(r)*, ayant effectué 16 missions avec le *351st Bomb Group* entre novembre 1943 et juillet 1944, décolle avec le lieutenant John Wesley Fisher Jr et le *technical sergeant* Elmer Most. Un altimètre défaillant provoque une montée trop rapide. Le sergent Most saute ; l'appareil cabre, décroche et s'écrase dans des bois à Sudbourne, dans le Suffolk, creusant un cratère d'une trentaine de mètres de diamètre. Le lieutenant Fisher, resté aux commandes, est tué. Le rapport d'enquête attribue l'accident au comportement erratique de l'altimètre, sur la foi du témoignage du survivant.

Les trois autres appareils poursuivent. Aucun n'atteint sa cible.

Le *B-17F* 41-24639, *The Careful Virgin*, ancien appareil du *323rd Bomb Squadron* (*91st Bomb Group*) crédité de 80 missions, est engagé contre Mimoyecques avec l'équipage du lieutenant Cornelius A. Engel et du *technical sergeant* Clifford A. Parsons, du *385th Bomb Group*, sous la conduite d'un *B-24* de contrôle. Les deux hommes sautent au-dessus de l'Angleterre ; le drone tombe court de l'objectif, l'échec étant imputé à une erreur de l'opérateur.

Les récits divergent sur le sort exact des deux derniers appareils. La chronologie officielle de l'*USAAF* pour la mission 515 se limite à constater qu'aucun objectif n'est atteint et qu'un drone s'écrase, tuant un membre d'équipage. D'autres sources font état d'un appareil ayant perdu le contrôle après le saut du premier homme et s'étant écrasé près d'Orford, détruisant plus de deux acres de terrain et tuant le second membre d'équipage ; d'un drone dont la vue frontale a été masquée au moment du passage sur l'objectif et qui a manqué la cible de plusieurs centaines de pieds ; et d'un appareil tombé environ 450 mètres avant Watten/Wizernes, peut-être touché par la DCA. Ces versions ne sont pas toutes conciliables et la reconstitution précise reste discutée.

Le rapport adressé le 6 août au général Doolittle par le colonel Joseph J. Preston mentionne pour sa part qu'après le premier accident, la *Task Force II* obtint l'autorisation d'engager un second drone contre l'objectif initial, mais que la couverture nuageuse conduisit à un manqué d'environ 150 m. Le quartier général de la *3rd Air Division* annula ensuite les sorties restantes.

Deux jours plus tard

Le 6 août, trois nouveaux drones sont lancés contre Watten. Les trois équipages évacuent sans incident, mais les défaillances de commande se répètent. Deux appareils finissent à la mer ; l'un d'eux, ayant échappé au contrôle, tourne plusieurs minutes au-dessus d'Ipswich (port et centre industriel de 100 000 habitants) avant de s'abîmer sans dommage. Le *B-17* 42-30342 *Taint A Bird* atteint la côte française et s'écrase à Gravelines, probablement après avoir été touché par la DCA.

4 août 1944 – début de l'opération « Aphrodite » : des bombardiers américains transformés en bombes volantes commandées à distance.

L'épisode d'Ipswich alarme le commandement : le dispositif fait courir un risque direct aux populations britanniques. Le programme est néanmoins maintenu.

Le 12 août 1944 : la mission Anvil et la mort de Joseph Kennedy Jr

La mission la plus connue de l'ensemble n'appartient pas à Aphrodite mais à son pendant naval.

4 août 1944 – début de l'opération « Aphrodite » : des bombardiers américains transformés en bombes volantes commandées à distance.



Joseph Kennedy Jr (1915-1944).

Le 12 août 1944, un *PB4Y-1* (BuNo 32271, ex-B-24J 42-110007 de l'*USAAF*), baptisé *Zootsuit Black*, décolle de Fersfield avec 9,6 t de *Torpex*, davantage que la charge d'un *BQ-7*. Aux commandes, le lieutenant Joseph P. Kennedy Jr, fils aîné de l'ancien ambassadeur des États-

Unis à Londres et frère du futur président John F. Kennedy, accompagné du lieutenant Wilford John Willy, qui avait participé à la conception du système d'armes. Kennedy avait achevé son tour d'opérations et pouvait rentrer aux États-Unis ; il s'était porté volontaire.

L'appareil est encadré par deux *Lockheed PV-1 Ventura* de contrôle, un *B-17* chargé de recevoir le signal de télévision, une escorte de chasse et un *Mosquito* de reconnaissance photographique à bord duquel se trouve le colonel Elliott Roosevelt, fils du président des États-Unis.

Le vol se déroule normalement pendant environ 18 minutes. Après un premier virage sous commande à distance, l'équipage retire la goupille d'armement de la charge et Kennedy transmet le mot convenu, *Spade Flush*. Peu après, l'appareil explose en vol au-dessus de l'estuaire de la Blyth, près de Blythburgh dans le Suffolk. Les deux hommes sont tués sur le coup ; aucun corps ne sera retrouvé. Des débris et des incendies sont signalés au sol sur une zone de plusieurs kilomètres, sans victime civile.

L'enquête ne conclut pas de façon certaine. Deux hypothèses sont retenues : un câblage défectueux des interrupteurs d'armement, ou une interférence radioélectrique ; un défaut de blindage du système de télévision Block ayant pu déclencher un détonateur. L'explosion avait détruit toute preuve matérielle.

Kennedy et Willy reçoivent à titre posthume la *Navy Cross*. La disparition de l'aîné des Kennedy modifiera la trajectoire politique de la famille.

Une seconde et dernière mission Anvil est lancée le 3 septembre 1944 contre les abris à sous-marins d'Heligoland, avec le PB4Y-1 BuNo 63954. L'opérateur perd la cible de vue par mauvaise visibilité et l'appareil s'écrase sur l'îlot voisin de Düne, sans effet notable. L'*US Navy* en reste là.

Le lendemain de la mort de Kennedy, le 13 août, la mission 549 voit un *B-17* (42-40043) larguer deux bombes *GB-4* guidées par télévision sur la base navale du Havre, dans le cadre du projet Batty. Les deux bombes manquent l'objectif et un *Mosquito* d'accompagnement est détruit par l'explosion.

La refonte : le système Castor

Les échecs d'août conduisent à abandonner le Double Azon. Les missions sont suspendues le temps d'installer et de tester un système apporté des États-Unis, désigné *Castor*.

Les principales modifications sont les suivantes :

- **Commande** : un émetteur unique dans l'avion de contrôle et un récepteur unique dans le drone, remplaçant les deux chaînes Azon.
- **Localisation** : installation d'un système *Eureka/Rebecca*, balise transpondeuse permettant à l'avion de contrôle de rallier le drone par radionavigation.
- **Visibilité** : pot fumigène commandé par radio et surfaces supérieures peintes en jaune, pour que les opérateurs gardent le drone en vue à basse altitude.

4 août 1944 – début de l'opération « Aphrodite » : des bombardiers américains transformés en bombes volantes commandées à distance.

Le profil de vol change également. Les avions de contrôle, qui volaient auparavant beaucoup plus haut, se placent désormais à la même altitude que le drone (2 000 à 2 500 pieds) et environ 3 km derrière, portant l'écart à une dizaine de kilomètres pendant la course finale sur l'objectif. Les cibles retenues sont choisies pour limiter le temps de vol au-dessus du territoire ennemi, et donc l'exposition à la DCA.

La première mission utilisant *Castor* a lieu le 11 septembre 1944 contre les abris à sous-marins d'Heligoland, avec le *B-17F* 42-30180. Le pilote est tué au cours de l'évacuation, la sangle d'ouverture automatique de son parachute étant mise en cause. Le drone est abattu par la DCA avant d'atteindre son objectif.

Fin octobre 1944, le commandement constate que le *BQ-7* n'obtient rien contre les cibles durcies et réoriente les tirs vers des objectifs industriels situés plus profondément en Allemagne. Une commande à distance des manettes de gaz est ajoutée, permettant au drone de croiser vers 10 000 pieds avant de descendre pour l'attaque.

Chronologie des sorties

Date	Objectif	Appareils	Résultat
4 août 1944	Mimoyecques, Siracourt, Watten, Wizernes	4 B-17 (dont 41-24639 <i>The Careful Virgin</i> , 42-39835 <i>Wantta Spa(r)</i>)	Aucun coup au but ; 1 pilote tué (Lt J. W. Fisher)
6 août 1944	Watten	3 B-17 (dont 42-30342 <i>Taint A Bird</i>)	Deux à la mer, un écrasé à Gravelines ; un drone incontrôlé au-dessus d'Ipswich
12 août 1944	Mimoyecques (Anvil)	PB4Y-1 BuNo 32271 <i>Zootsuit Black</i>	Explosion en vol au-dessus du Suffolk ; Lt Kennedy et Lt Willy tués
13 août 1944	Le Havre (Batty)	B-17 42-40043 + 2 bombes GB-4	Objectif manqué ; un Mosquito détruit par l'explosion
3 septembre 1944	Abris à sous-marins d'Heligoland (Anvil)	PB4Y-1 BuNo 63954	Impact sur l'îlot de Düne ; dégâts nuls

4 août 1944 – début de l'opération « Aphrodite » : des bombardiers américains transformés en bombes volantes commandées à distance.

Date	Objectif	Appareils	Résultat
11 septembre 1944	Abris à sous-marins d'Heligoland	B-17F 42-30180	Première mission Castor ; pilote tué à l'évacuation ; drone abattu par la DCA
14 septembre 1944	Raffinerie de Hemmingstedt	B-17 42-39827 et 42-30363 <i>Ruth L III</i>	Objectif manqué (météo)
15 octobre 1944	Heligoland	B-17 42-30039 <i>Liberty Belle</i> et 42-37743	Objectif manqué ; un appareil touché par la DCA tombe à la mer
30 octobre 1944	Heligoland, puis Berlin	B-17 42-30066 <i>Mugwump</i> et 42-3438	Objectif primaire non identifié ; un drone à la mer, l'autre poursuit jusqu'en Suède où il s'écrase
5 décembre 1944	Gare de triage de Herford, puis Haldorf	B-17 42-39824 et 42-30353 <i>Ten Knights in the Bar Room</i>	Objectif masqué par les nuages ; les deux appareils s'écrasent hors de la ville
1^{er} janvier 1945	Oldenbourg	B-17 42-30178 <i>Darlin' Dolly</i> et 42-30237 <i>Stump Jumper</i>	Objectif manqué ; appareils abattus ou tombés avant la cible

Le décompte total varie selon les sources et selon ce que l'on choisit de comptabiliser — missions, sorties de drones, ou sorties tous projets confondus. La fourchette généralement retenue va de 14 à 15 missions *Aphrodite* et *Anvil*, pour un nombre de drones lancés compris entre 17 et 25. **Aucune de ces sorties n'a détruit son objectif.**

L'incident du 5 décembre 1944 a une conséquence particulière. L'un des drones, qui emportait des équipements radar expérimentaux, se pose en catastrophe sans que sa charge explose, en territoire ennemi. Le 13 décembre, le général Spaatz demande à Doolittle la liste de tous les matériels spéciaux susceptibles d'avoir été compromis par cette perte.

En décembre 1944, après le départ des détachements *Anvil* et *Batty*, les opérations quittent Fersfield pour RAF Knettishall, base mère du 388th Bomb Group.

L'arrêt

L'USAAF souhaite alors transférer le programme sur le continent pour frapper des objectifs

industriels allemands. Le gouvernement britannique s'y oppose, redoutant qu'un tel emploi ne serve d'argument aux représailles allemandes alors que les V2 tombent sur Londres. Une autorisation est donnée en janvier 1945, puis retirée avant la fin du mois.

Le 27 janvier 1945, le général Spaatz adresse à Doolittle un message dont la formulation met fin de fait au programme : les *babies* d'Aphrodite ne doivent plus être lancées contre l'ennemi jusqu'à nouvel ordre.

L'*USSTAF* plaide ensuite auprès du président Roosevelt pour un emploi contre la Ruhr. Un télégramme présidentiel adressé à Churchill le 31 mars 1945 reçoit en avril une réponse prudemment favorable, mais l'issue imminente de la guerre en Europe rend la question sans objet. Le projet est officiellement clos le 27 avril 1945.

Pourquoi cela n'a pas fonctionné : les limites technologiques

Le système de commande. Azon avait été conçu pour corriger la trajectoire d'une bombe pendant les quelques dizaines de secondes de sa chute, sur un seul axe, avec un opérateur gardant l'engin en vue. L'appliquer au pilotage complet d'un quadrimoteur pendant une demi-heure, sur deux axes, en couplage avec un pilote automatique C-1 lui-même conçu pour la stabilité et non pour la manœuvre, revenait à dépasser largement le domaine d'emploi de l'équipement. Les décrochages, les cabrés et les pertes de contrôle constatés dès le 4 août en découlent directement.

L'image de télévision. Les chaînes de télévision aéroportées de 1944 offraient une définition faible, une dynamique médiocre et une grande sensibilité aux reflets, notamment au-dessus de l'eau, ainsi qu'aux interférences. Les erreurs de visée constatées se chiffrent en centaines de mètres dans les meilleurs cas. L'opérateur, placé plusieurs kilomètres en arrière, devait de surcroît reconstituer mentalement la géométrie de l'approche à partir d'une image en noir et blanc de mauvaise qualité, sans repère de distance.

L'altitude d'attaque. Le drone approchait à 2 000 pieds, environ 600 m : trop haut pour échapper à la DCA légère et moyenne, trop bas pour disposer d'une marge de récupération en cas d'écart. Volant en ligne droite, sans manœuvre d'évitement, il constituait une cible facile pour des batteries allemandes expérimentées. Plusieurs drones furent abattus avant d'atteindre leur objectif.

L'état des cellules. Les appareils étaient, par construction du programme, ceux dont on ne voulait plus. Instruments dérivants (comme l'altimètre en cause dans la mort du lieutenant Fisher), circuits vieillis, moteurs en fin de potentiel : chaque défaillance de servitude pouvait faire échouer la mission ou tuer l'équipage pendant la phase pilotée.

La phase pilotée. Le décollage et la montée avec 9 tonnes d'explosif non protégé à bord constituaient le risque le plus lourd du dispositif, comme l'a montré l'explosion du 12 août. Le compromis, accepter un équipage humain faute de pouvoir automatiser le décollage, plaçait des hommes dans une situation où toute anomalie du circuit d'armement était mortelle.

Un problème stratégique déjà résolu ailleurs

Aphrodite a aussi souffert d'un décalage de calendrier. Mimoyecques avait été mis hors d'usage le 6 juillet 1944 par des *Tallboy* du 617 *Squadron* de la RAF, qui avaient effondré galeries, puits et tubes ; le site avait de fait été abandonné par les Allemands. Watten avait été neutralisé avant même le lancement d'*Aphrodite*, et Wizernes ruiné par les bombardements alliés. Siracourt était dans le même état.

Au cours des semaines suivantes, l'avance des armées alliées en France et en Belgique fit passer l'ensemble des sites de lancement du Pas-de-Calais sous contrôle allié. La raison d'être opérationnelle du programme avait disparu avant qu'il n'ait produit un seul résultat. Le report des tirs sur les abris à sous-marins d'Heligoland, puis sur des objectifs industriels allemands, n'a fait que déplacer le problème sans corriger les faiblesses techniques.

Le nombre exact de morts imputables aux deux opérations est difficile à établir avec certitude, les récits et décomptes divergeant. Les pertes documentées incluent le lieutenant John Wesley Fisher Jr (4 août), au moins un autre membre d'équipage lors de la même mission selon plusieurs sources, un pilote tué à l'évacuation le 11 septembre, les lieutenants Joseph P. Kennedy Jr et Wilford J. Willy (12 août), ainsi que l'équipage du *Mosquito* détruit le 13 août lors de la mission Batty. Le chiffre le plus souvent avancé se situe autour de 7 tués. Aucun de ces hommes n'est mort au-dessus de l'objectif : tous ont été tués au-dessus ou à proximité du territoire britannique, lors des phases de mise en œuvre.

Aphrodite ne fut pas la seule tentative de ce genre. Les Allemands avaient développé le composite *Mistel*, associant un bombardier sans équipage chargé d'explosif à un chasseur porteur qui le larguait sur l'objectif, et disposaient déjà de munitions guidées opérationnelles avec la bombe planante *Fritz X* et le missile *Hs 293*, employés dès septembre 1943. L'*US Navy*, de son côté, engagea dans le Pacifique le drone TDR-1, conçu dès l'origine comme appareil sans pilote et guidé par télévision, avec des résultats limités mais techniquement plus cohérents.

4 août 1944 – début de l'opération « Aphrodite » : des bombardiers américains transformés en bombes volantes commandées à distance.



Concept allemand « Mistel » d'assemblage de bombardiers . Crédit : DR.

L'échec tient donc moins au principe qu'à la méthode : convertir *a posteriori* des cellules usées, avec du matériel de guidage détourné d'un autre usage et un délai de développement de six semaines, ne pouvait produire une arme fiable.

Le programme a néanmoins laissé une trace documentaire importante. Les rapports de la *3rd Air Division*, le rapport final du projet daté du 20 janvier 1945 et la correspondance conservés à l'Air Force Historical Research Agency ont alimenté la réflexion américaine d'après-guerre sur les véhicules aériens sans pilote, dont l'usage se déplaça d'abord vers la reconnaissance pendant la guerre froide. Les composants eux-mêmes (radiocommande, télévision aéroportée, radioaltimètre, liaison de données) sont ceux des missiles de croisière ultérieurs.

Lecture complémentaire :

[Les projectiles autopropulsés au lendemain de la Seconde Guerre mondiale](#)