



Rubrique Historique de GUERRELEC N°25

« Si vous n'écrivez pas votre propre histoire, personne ne l'écrira pour vous »

Jean-Paul SIFFRE

Il y a 70 ans, déjà des radars passifs à émetteurs non-coopératifs

Lorsque le lieutenant-colonel Jacques Raout, du Bureau Programmes de l'état-major de l'armée de l'air, nous a évoqués lors de sa conférence les radars passifs à émetteurs non-coopératifs avec une démonstration éclatante, il a fait un bref retour vers l'Histoire. A cette occasion, j'ai découvert qu'ils existaient depuis longtemps. J'ai alors procédé à des recherches qui ont permis l'écriture des lignes qui suivent.

Contrairement aux idées reçues, l'idée d'un récepteur radar utilisant des ondes radio réfléchies existantes provenant d'un émetteur distant n'est pas nouvelle. Les premiers essais au Royaume-Uni furent conduits en 1935 par Robert Watson-Watt. Ces essais démontrèrent le principe en détectant un bombardier Handley-Page « Heyford » à une distance de 12 kilomètres en utilisant l'émetteur de radiodiffusion de la BBC à Daventry (Northamptonshire). En effet, le 26 février 1935, la RAF prêta le HP « Heyford » K6902 pour l'expérience. Le pilote du Heyford, le Flight Lieutenant R.S. Blucke, décollant de Farnborough, grimpa à 6 000 pieds et commença à entreprendre des hippodromes à différentes altitudes entre Weedon et l'émetteur de Daventry. Robert Watson-Watt et son assistant Arnold Wilkins, installés dans la

camionnette d'un marchand de biscuits, constatèrent sur un oscilloscope prêté par le « National Physical Laboratory » et calé sur la longueur d'ondes de 49 mètres (fréquence d'émission de l'émetteur de Daventry) que, lorsque l'avion coupait le faisceau, le scope était perturbé. L'avion avait pu être suivi sur 8 miles. Le RDS (devenu RADAR) était né.

Les premiers radars étaient bi-statiques car on ne savait pas encore effectuer la commutation émission/réception sur une même antenne. Dès le début des années 1930, plusieurs pays utilisèrent des systèmes de radars bi-statiques pour leurs réseaux de défense aérienne. Par exemple, les Britanniques avaient mis sur pied la *Chain Home* alors que la France utilisait un radar bi-statique à porteuse continue en configuration « barrière ». Les Russes, eux aussi, avaient un système à porteuse continue, le RUS-1 et les Japonais également.

Les Allemands ont utilisé un radar bi-statique passif au cours de la Seconde Guerre mondiale. Ce système, appelé le *Klein Heidelberg* », était installé en Zélande sur une dune près de Oostvoorne, au sud des Pays-Bas. Pour des raisons de camouflage, son antenne constituée de six rangées horizontales de dipôles était installée au dos d'une grande antenne de *Wassermann S*. En position pour capter les échos sur une même cible d'une bonne demi-douzaine d'émetteurs de la *Chain Home*, il avait une portée d'environ 250 kilomètres, une précision sur la distance détectée de plus ou moins 1 à 2 kilomètres et un gisement de plus ou moins 3°. Bien que les Anglais aient découvert le subterfuge, ils ne réussirent jamais à trouver le moyen de brouiller ce système astucieux.

En élargissant les recherches, on découvre que ce n'est pas moins de cinq autres stations radar allemandes qui étaient équipées de ce système entre les Pays-Bas et le Cotentin. Dans le détail de l'inventaire de matériels radar en service, on remarque que chaque station radar allemande était connue sous un nom code. Ainsi celle d'Oostvoorne aux Pays-Bas répondait au nom code de **BIBER**. Une autre, installée en Belgique, près d'Ostende, répondait à celui de **BREMSE**. Regardons de près les cinq stations installées par l'envahisseur sur le territoire français :

BULLDOGGE : Sainte-Cécile-plage, Boulogne-monument
SKORPION : Vaudricourt, baie de Somme
AUERHAHN : Cap d'Antifer
DISTELFINK :Douvres -la-Délivrande STP Douvres I
TAUSENDFÜSSLER : Carneville, Saint-Pierre l'Eglise et NE Cotentin.

Commençons par **BULLDOGGE** : cette station était servie par la 11./Luft.Nachr.Rgt.52 et comprenait deux appareils *Würzburg Riese Fu.SE 65*, un rare radar *Freya Fahrstuhl*, un *Freya Fu.MG 401 LZ* et un *Klein Heidelberg* opérationnel depuis 1943.

Sur **SKORPION** se trouvaient un abri L480 supportant un *Wassermann Klein Heidelberg Fu. MG 42*, deux *Würzburg Riese Fu.SE 65*, deux *Freya Fu.MG 401LZ* et un *Freya Fu.MG 450* que complétait un appareil *Würzburg Anton*. Tous ces radars étaient servis par la 14./Luft.Nachr.Rgt52.

Au Cap d'Antifer, la station **AUERHAHN** était équipée d'un *Wassermann Fu.MG 402*, deux *Würzburg Riese Fu.SE 65*, deux *Freya Fu.MG 401LZ*, un *Freya Fu.mg 450*, tout cela sous le contrôle de la 5./Luft.Nachr.Rgt.53.

Une autre station, située à Douvres-la-Délivrande et répondant au code de **DISTELFINK**, était la plus importante station de détection installée dans la Baie de Seine par la Luftwaffe. Elle était scindée en deux parties : dans la plus grande, appelée *STP Douvres II*, étaient installés deux *Würzburg Riese Fu.SE 65*, un *Freya Fu.MG 450* et un *Freya Fu.MG 401*. Un peu au nord du premier site, dans la partie appelée *STP Douvres I*, était installé un *Wassermann MIV Fu.MG 402*. Mais il n'est pas certain que ce *Wassermann* cachait un *Klein Heidelberg*. L'unité responsable de ce gros site était 8./Luft.Nachr.Rgt.53.

La dernière station équipée d'un *Klein Heidelberg* était située à près de Carneville, sur la commune de Saint-Pierre l'Eglise et son nom code répondait au doux nom de **TAUSENDFÜSSLER**. Elle comprenait deux *Würzburg Riese Fu.SE 65*, deux *Freya Fu.MG 450* et *401* ainsi qu'un *Wassermann Fu.MG 402 Klein Heidelberg*. L'unité responsable était la 12./Luft.Nachr.Rgt.53.

Le *Klein Heidelberg* de **SKORPION** fut installé en mai 1944, testé en juin et juillet 1944 et démonté le 27 août 1944 à cause de l'avancée des Alliés. Il ne fut opérationnel qu'un seul petit mois.

Quant aux *Klein Heidelberg* de **AUERHAHN** et de **TAUSENDFÜSSLER**, ils ne furent jamais pleinement opérationnels. Ces radars *Klein Heidelberg* avaient une mission primordiale : servir de « sonnette » pour alerter le système de défense aérienne allemand *Himmelbett* de la ligne Kamhuber.

Mais ils avaient des avantages :

- l'antenne était cachée à l'arrière d'une antenne de *Wassermann*.
- la distance de détection était extrêmement importante (de l'ordre de 350 à 400 kilomètres)
- les coûts de réalisation et d'installation étaient très faibles car ils n'étaient équipés que d'un récepteur (l'émetteur étant celui d'une station de la *Chain Home*) et bénéficiaient d'une infrastructure déjà en place.
- ils étaient difficiles à brouiller (puisque se servant des fréquences de la *Chain Home*) et non affectés par le brouillage des *Windows* accordés sur les fréquences des radars de type *Freya* (radar de surveillance lointaine).

Cependant, les désavantages étaient de poids :

- ils étaient totalement dépendants de la source d'illumination fournie par les stations de la Chain Home.
- l'information de distance était peu fiable.

A l'issue du conflit, la Royal Air force organisa l'exercice *Post Mortem* en juin et juillet 1945 contre les installations de défense aérienne allemande au Danemark et au Schleswig-Holstein qui avaient été capturées quasiment intactes. Les Anglais avaient derrière les scopes les contrôleurs allemands qui avaient largement collaboré et s'étaient rendu compte que, si le matériel était excellent, les opérateurs radars allemands (*Blitzmädel*)¹ étaient beaucoup moins bons que les WAAF¹ qui étaient, elles aussi, derrière les scopes anglais. Cependant si les radars allemands furent facilement brouillés, il n'en fut pas de même pour les *Klein Heidelberg*.

On peut en conclure que le *Klein Heidelberg* fut une approche extrêmement innovante de la part des ingénieurs allemands pour contourner la menace des contremesures alliées. Cependant, ils furent déployés trop tard pour avoir un quelconque effet significatif. Cela démontre l'excellence des scientifiques et des ingénieurs allemands.

Il faut noter que les Allemands déployèrent ce système en moins de deux années alors que les Anglais avaient eu besoin de cinq ans pour mettre en place la *Chain Home*. Il fallut attendre vingt-cinq ans pour que le concept soit réinventé avec le système américain *Sugar Traie*, qui se servait des réseaux HF soviétiques pour détecter les lancements d'éventuels missiles balistiques soviétiques. C'est ainsi que le radar américain transhorizon AN/FPS-23 *Flutter radar* fut utilisé dans la ligne DEW (*Distant Earl Warning*) nord-américaine. Il s'agissait d'un radar bi-statique à faisceau fixe en configuration « barrière », développé en 1955, destiné à détecter le franchissement de la ligne DEW par les bombardiers volant à basse altitude. Les radars *flutter* étaient conçus pour surveiller les zones d'ombre entre les radars de surveillance mono-statiques MPQ-64 *Sentine*.

Les radars passifs à émetteurs non-coopératifs existaient déjà pendant la guerre et ont largement servi le 6 juin 1944, mais pas forcément pour le côté qu'il fallait car les Alliés, n'ayant pas trouvé la parade, ont joué au billard à deux bandes pour faire passer la supercherie d'un éventuel Débarquement dans le Pas-de-Calais. Nous n'avons fait que réutiliser les radars passifs dans une Guerre Electronique moderne. En vacances en Normandie en 2012, on peut voir encore de nombreux sites radars passifs où l'Histoire est si présente.

Pierre-Alain Antoine

**Comité Historique de Guerrelec
Rubrique Historique N°25 - Juillet 2012**

¹ WAAF : *Women's Auxiliary Air Force*, appartenant au corps auxiliaire féminin de la Royal Air Force.