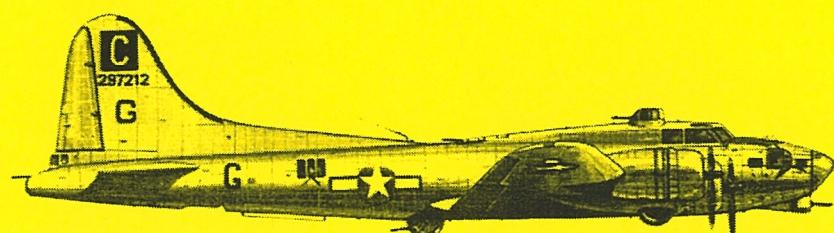


N°7 3ème quadrimestre 2000



A.N.S.A-MAG

**Magazine de liaison de
l'A.N.S.A 39/45**



Association Normande du Souvenir Aérien 39/45

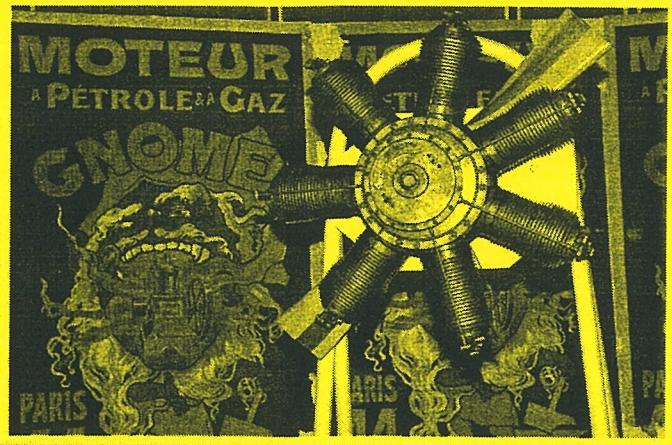
18, rue des trois cornets 27190 ORMES
Normandie - FRANCE

Internet → <http://webhome.infonie.fr/ansa/index.htm>



SOMMAIRE

SOMMAIRE	
Remerciements	p. 2
FOUILLES	
◆ Mauvaise surprise (suite en page 20)	p. 3
FOUILLES	
◆ Un avion peut en cacher un autre	p. 4/5
LES OUVRAGES SPECIALS ALLEMANDS	
◆ Le bunker d'Eperlecques (suite du N° précédent)	p. 6/7
LES OUVRAGES SPECIALS ALLEMANDS	
◆ La coupole de Helfaut-Wizernes	p. 8/9/10/11/12/13
LECTURE	
◆ L'ANSA à l'honneur	p. 14
COMMEMORATION	
◆ Il y a 60 ans, le Groupe de Chasse Varsovie	p. 15/16/17
FOUILLES	
◆ Histoire d'une découverte aéronautique	p. 18/19
FOUILLES	
◆ Mauvaise surprise (suite de la page 3)	p. 20
UN PEU D'HUMOUR QUE DIABLE !!	
.....	p. 21



REMERCIEMENTS

Dans l'ANSA-MAG N°6, récemment publié, l'article "Chronologie de l'histoire du moteur du Bloch 152" révèle que : "l'ANSA possède LE SEUL moteur GNOME et RHÔNE 14 N restant dans le monde ayant été fabriqué et ayant équipé un avion français d'avant guerre. C'est donc une pièce unique au monde"

L'article et les photos l'illustrant montrent la plutôt triste condition du moteur lors de son arrivée au Musée de la SNECMA à MELUN-VILLAROCHE, le 18 février 1998, puis son fringant état lors de sa sortie le 11 octobre 2000.

Les mécanos-artistes, on pourrait même les qualifier de magiciens, l'ont rendu méconnaissable.

"Superbe travail ayant demandé une passion et une patience hors du commun ... »

Chapeau et bravo à Monsieur MOUSSET, Directeur du Musée de la SNECMA, et à toute son équipe.

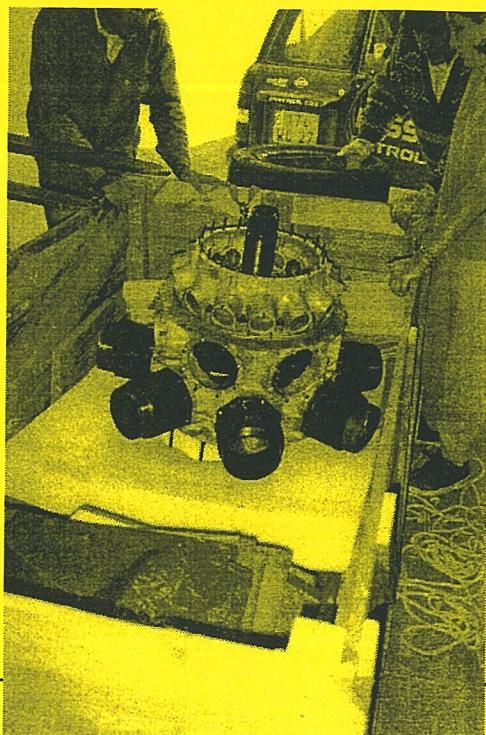
Le patrimoine de l'Aviation Française se trouve ainsi sauvagardé.

Cependant, nous ne voudrions pas oublier de remercier chaleureusement Monsieur Jean-Paul BECHAT, Président Directeur Général du groupe SNECMA, qui a accédé favorablement et spontanément à la requête de l'ANSA et sans qui le miracle n'aurait jamais pu avoir lieu.

Nous ne savons pas encore à quel endroit le moteur sera exposé. En attendant l'inauguration de notre futur Musée où nous espérons avoir l'honneur de la visite du Président, nous allons faire graver une plaque destinée au socle du moteur sur laquelle on pourra lire :

« Moteur rénové grâce à l'aimable concours de Monsieur Jean-Paul BECHAT, Président de la SNECMA et du Musée de la SNECMA »

Michel BAUDOUIN



2

L'ORNE

comme tu aimes
Edition "FLERS-SUISSE-NORMANDE"

50^e année - N° 2343 - Numéro de commission paritaire : 38765 Le numéro : 6,00 F - Jeudi 12 Octobre 2000

FAIT DIVERS

MÉNIL-HUBERT

*Découverte d'une bombe
de 250 kg*

Lire en page

Faits divers

MÉNIL-HUBERT

L'ANSA recherchait un Typhoon Une bombe de 250 kg mise à jour

Dans la matinée du samedi 7 octobre, plusieurs adhérents de l'ANSA (Association Normande du Souvenir Aérien) effectuaient des recherches au lieu-dit "le Hamel" afin de retrouver un Typhoon canadien qui s'était écrasé le 12 août 1944. « Cet avion, qui appartenait au 439^e squadron de la Royal Canadian Air Force, était piloté par un certain Jean Allen, explique Jacques Paris, président de l'ANSA. L'aviateur a réussi à sauter en parachute mais il a été abattu au sol par la DCA allemande ». Après un repérage avec des détecteurs, les fouilles ont démarré à l'aide d'une pelleteuse. Très vite, un premier canon de 20 mm a été mis à jour. Mais aussitôt après, c'est une bombe de 250 kg à léger retard qui a été découverte. Les recherches ont alors été stoppées et le service de déminage de la Protection civile a été sollicité. Venus de Caen, M. Mazolini et son équipe étaient sur place dès 15 h. « Cette bombe était sous l'aile gauche de l'avion,



commente Jacques Paris. La tranchée va être rebouchée mais nous comptons poursuivre les

fouilles durant l'hiver afin de retrouver l'autre bombe placée sous l'aile droite ».

L'ORNE COMBATTANTE

12 octobre 2000. Page 5

Jacques PARIS montre le détonateur de la bombe

◆ FOUILLES

UN AVION PEUT EN CACHER UN AUTRE

- LE CERCUEIL

Cette petite commune du canton de CARROUGES se situe dans un triangle délimité par CARROUGES, ARGENTAN et SÉS. L'ANSA ORNE avait été avisée par un de ses membres: Emmanuel DOUCET de MAGNY LE DESERT (61) qu'un avion allemand était tombé sur le territoire de la commune le 20 juin 1944.

AU NORD D'ÉCOUVES

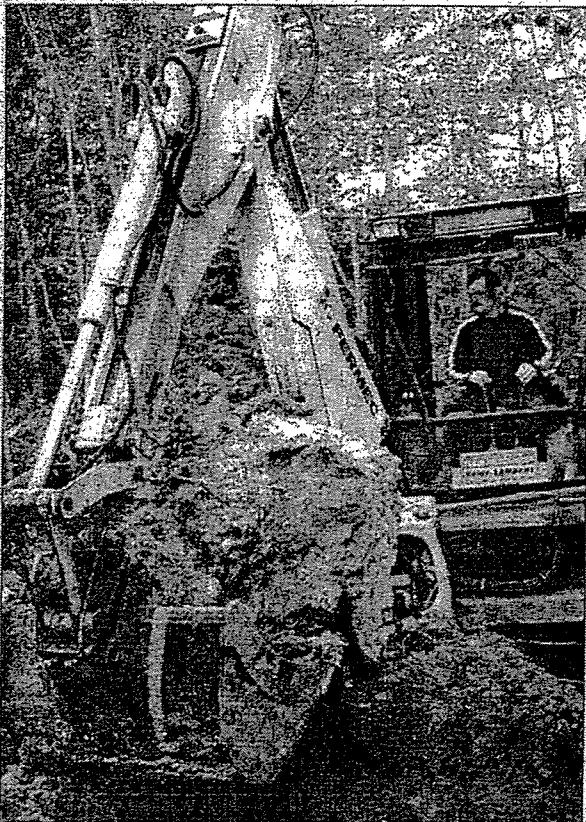
56 ans après, le Messerschmitt exhumé

Les membres de l'ANSA (Association Normande du Souvenir Aérien) ont procédé, samedi 14 octobre, à l'exhumation du moteur d'un avion Messerschmitt, tombé en juillet 1944 dans un bois au nord de la forêt d'Écouves. L'identité du pilote reste à découvrir.

La première partie du travail avait été effectuée le dernier week-end d'août (OH du 31 août). Les membres (très actifs) de l'ANSA comptaient bien alors découvrir les restes ensevelis d'un avion Focke Wulf. Mais en cours de recherches, ils eurent la surprise de constater que l'avion était certes allemand mais c'était un Messerschmitt.

Ce jour-là, ces bénévoles travaillaient comme d'habitude, avec quelques pelles et pioches, et beaucoup d'ardeur. Mais le moteur logé à quatre mètres sous terre les avaient obligés à adopter une seconde solution: faire appel à une pelleuse. Et voilà comment, samedi 14 octobre, de bonne heure et dans la bonne humeur, Rémy Lambert, entrepreneur à Tanville, est intervenu dans un bois privé du nord d'Écouves, sur la commune du Cercueil.

Au fil des coups de godet minutieusement donnés, une discrète odeur de carburant synthétique, aujourd'hui solidifié, se dégagait.



La pelleuse a déterré le moteur de 700 kilos

ge. Les membres de l'ANSA sont admiratifs devant le travail effectué: «ça, c'est du bon boulot: ça ne va rien bousiller», lâche l'un d'eux.

«On voit le cartier!». Et puis le moteur apparaît, compact comme un bloc de 700 kilos, sans compter la terre: «il est lourd, l'bestiau».

«Des pièces comme ça, c'est rare»

Sous les applaudissements, Rémy Lambert dépose la bête en fer sur le côté du trou qui peut dès lors être rebouché: le sous-bois peut donc retrouver sa quiétude.

Aussitôt, armés de couteaux et de truelles, des bénévoles retiennent le moteur sa peau de terre. La plaque apparaît: «c'est un Messerschmitt 109 G.14, avec moteur Daimler-Benz 605 V 12, l'un des tout derniers modèles de la guerre. Des pièces comme ça, c'est rare», souligne Jacques Paris, président ornais de l'association, avant d'ajouter: «voilà un moteur qu'il va falloir nettoyer avant qu'il ne rouille». Car l'état est plutôt excellent, certains éléments étant quasiment intacts, 56 ans après. Un moteur qui sera exposé, lors de présentations temporaires.

Et J. Paris de remercier «le maire de la commune, le propriétaire du terrain, Thierry Bourges (qui nous a indiqué l'emplacement) et Rémy Lambert».

Reste à connaître l'identité du pilote. Rien ne dit qu'elle sera retrouvée.

Demain, il faudra aller sur les traces du Focke Wulf... Une nouvelle et exaltante mission en perspective.

JMF

Nota : Jacques Paris et l'ANSA sont preneurs de toute information sur tout avion tombé lors de la Seconde Guerre mondiale (02 33 65 82 05).



Certains éléments sont quasiment intacts, 56 ans après

FOUILLES

UN AVION PEUT EN CACHER UN AUTRE ...'suite)...

Il avait eu connaissance de l'information par la lecture d'un cahier tenu par une femme de la région. Elle y relatait au jour le jour les événements à l'époque de la libération. Bien que le pilote ait sauté en parachute, il était mort des suites de ses brûlures, à son arrivée au sol.

Les troupes allemandes l'avaient inhumé dans un champ à proximité. Quelques années plus tard il fut exhumé et transféré. Ces renseignements semblaient correspondre au FW 190 A 8 de l'OFw (adjudant chef) Kurt BRODBECK, porté disparu aux environs d'ARGENTAN le 20 juin 1944. Le pilote appartenait à l'escadrille 6/JG1 (avion WN/70643, 12 noir).

La fouille a été effectuée en deux temps. Tout d'abord le

samedi 26 août 2000, en dépit d'un accès difficile sur le site en raison de la boue. De nombreux membres de l'ANSA ORNE ainsi que le Président et le Vice-Président de l'ANSA EURE: Sylvain DEZELEE, Joël HUARD ainsi que Roland BENARD s'étaient rassemblés.

Chacun avait apporté ses outils: pelles, pioches, seaux, tire-forts... pour procéder à une fouille manuelle.

D'emblée, la recherche s'avère fructueuse car de nombreux organes mécaniques, des morceaux de tôles ainsi que deux mitrailleuses de 13 mm et un canon de 20 mm sont mis à jour. Ces deux derniers éléments quant à leur aspect et leur configuration intriguent: une pièce mécanique enserre l'extrémité de l'arme. Lors de la réunion du bureau de l'ANSA ORNE qui suivit, le Président Jacques PARIS décida de la suite à donner à cette recherche. Il fixa le rendez-vous au samedi 14 octobre 2000. Ce jour-là, comme prévu, le même groupe que précédemment, auquel s'est joint Michel DUTHEIL de l'ANSA EURE, est à pied d'œuvre. Un tractopelle appelé en renfort facilite grandement la tâche de l'équipe. Son intervention s'avère efficace pour l'extraction d'un magnifique moteur

DAIMLER-BENZ 605 ayant presque conservé son aspect d'origine en dépit de son séjour en terre depuis 56 ans! L'entreprise de terrassement a emporté chez elle l'encombrante mécanique. Après un brin de toilette au moyen d'un nettoyeur haute pression à vapeur, l'engin rajeuni reprend fière allure.

Il fut ensuite remorqué par le véhicule de Sylvain DEZELEE chez Jacques PARIS puis enduit d'huile de vidange pour le préserver maintenant qu'il était à l'air libre des effets de la corrosion. La journée se termina par une collation-débat offerte par Madame PARIS.

Michel BAUDOIN et Philippe CORNU

56 ANS APRÈS

Un avion peut en cacher un autre

L'ANSA (Association Normande pour le Souvenir Aérien) a pour objectif de perpétuer le souvenir des pilotes tués lors de la Seconde Guerre mondiale. Tout récemment, au nord de la forêt d'Écouves, plusieurs de ses membres sont partis à la recherche de l'épave d'un avion allemand tombé entre le Débarquement et la Libération d'Alençon. Mais là où ils cherchaient un «Focke Wulf», ils ont trouvé un Messerschmitt. Récit.

Depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale, des personnes recherchent, dans leur coin, les débris des avions alliés ou allemands abattus dans la région. Et en Normandie, ils furent nombreux. En 1996, une association s'est créée : l'ANSA, comme Association Normande du Souvenir Aérien. Ses membres sont des passionnés. Si certains ont vécu ces événements, le nombre de jeunes est surprenant. Tous poursuivent un même objectif : «participer au devoir de mémoire. Il n'y a pas de temps à perdre : les témoins disparaissent», souligne Jacques Paris, le président pour l'Orne. Lequel ajoute : «la ferraille ne nous intéresse pas».

La priorité est donnée aux avions avec «présomption de sépulture». Ces avions où le pilote est resté enseveli avec son appareil. Ça existe encore, 56 ans après.

Ce n'est pourtant pas le cas de l'avion recherché, il y a quelques jours, dans un bois, au nord du massif d'Écouves, dans le triangle Carrouges-Sées-Mortrée. L'avion en question est un Focke Wulf, un FW 190 précisément, avion de chasse touché du côté d'Argentan le 20 juin 1944. Le nom du pilote est connu : Kurt Brodbeck. «Sans doute touché suite à un combat aérien, le pilote a sauté en parachute avant d'atterrir dans un champ tout proche. La moitié inférieure du corps était brûlée», selon les témoignages.

Très bien conservés

Les démarches effectuées (autorisations du maire et du propriétaire du terrain, information de la Gendarmerie, de la Direction Régionale des Affaires Culturelles), les recherches peuvent

commencer concrètement à partir de la localisation du point de chute, souvent communiquée par des témoins oculaires. Ensuite, place aux détecteurs de métaux, en surface et en profondeur. Il ne reste plus qu'à creuser. Mais l'ANSA ne roule pas sur l'or et emploie donc davantage l'huile de coude que le tracto-pelle.

Durant deux jours, avec pioche, pelles, barre à mine et tire-fort, ils ont creusé, parfois sous la pluie. Et la terre a peu à peu livré quelques pièces : douilles, ogives d'un obus de 13 mm, morceaux de mitrailleuses, filtre à essence...

Des pièces quasiment neuves, conservées grâce à la nature du sol : «la boue humide empêche l'oxydation».

Odeur d'essence

L'appareil est bien planté, à trois mètres de profondeur. Il va falloir agrandir le trou d'où s'échappe une odeur d'essence. Un membre de l'ANSA explique : «les Allemands fabriquaient une essence synthétique à partir du lignite et de produits chimiques». 56 ans après, l'odeur est toujours là, même si le carburant s'est solidifié.

«L'idéal, c'est de retrouver la plaque pour une identification formelle de l'appareil», confie J. Paris, quelques minutes avant d'exprimer une doute en examinant un élément de mitrailleuse : «ça me fait penser à un Messerschmitt». Le travail continue, est interrompu par la nuit, reprend le lendemain.

Et la surprise : «seul le Messerschmitt 109 était équipé d'une colerette au bout du canon de 20 mm». La pompe à huile du moteur achève de convaincre J. Paris. L'avion est bien allemand mais ce n'est donc pas le Focke Wulf recherché. Qu'importe : l'association achèvera les travaux un peu plus tard, avec un tracto-pelle car le moteur est bien enseveli.

Si l'avion de Kurt Brodbeck est ailleurs, qui était le pilote de ce Messerschmitt ? «Peut-être Wolfgang Hartisch, dont l'avion a été abattu aux environs du Mans». Un avion qui a pu s'écraser à plusieurs kilomètres de là.

Rien n'est sûr. Les membres de l'ANSA vont donc chercher. Puis ils partiront sur les traces du Focke Wulf. La recherche historique est faite de surprises parfois passionnantes.

En attendant, les éléments récupérés seront nettoyés et mis à l'abri : «on ne vend rien, on n'achète rien, on stocke pour le jour où un musée...». Un musée qui pourrait voir le jour dans l'Eure.

Autant d'affaires à suivre.

JMF

Contact : Jacques Paris-ANSA.
Tél. 02 33 65 82 05



Jacques Paris (à gauche) et ses collègues de l'ANSA examinent des pièces (bien conservées) de l'avion exhumé

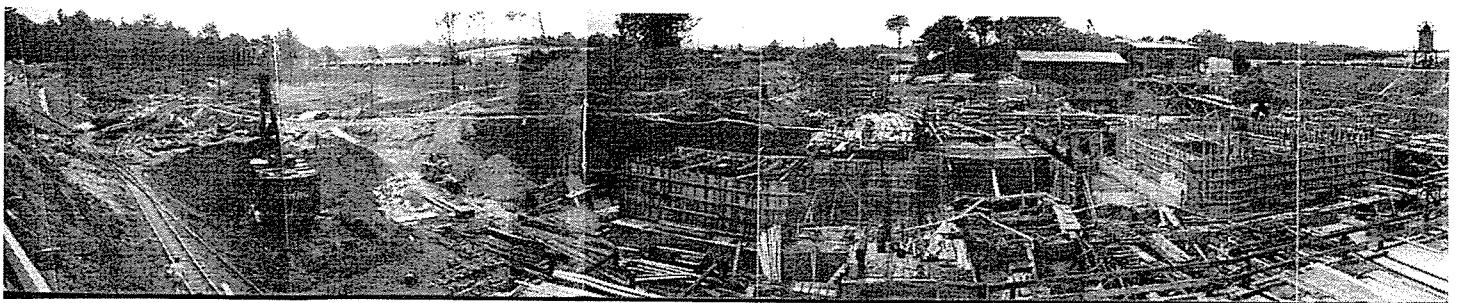
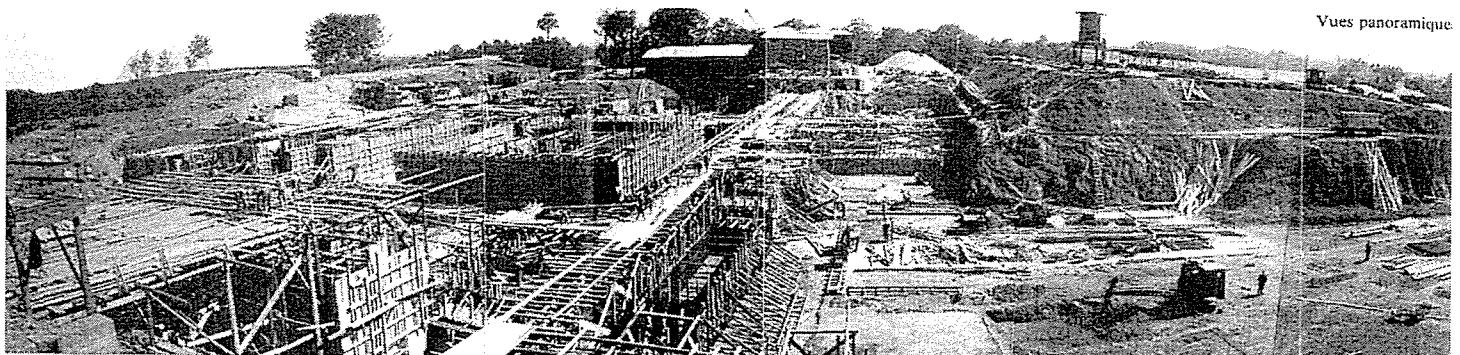
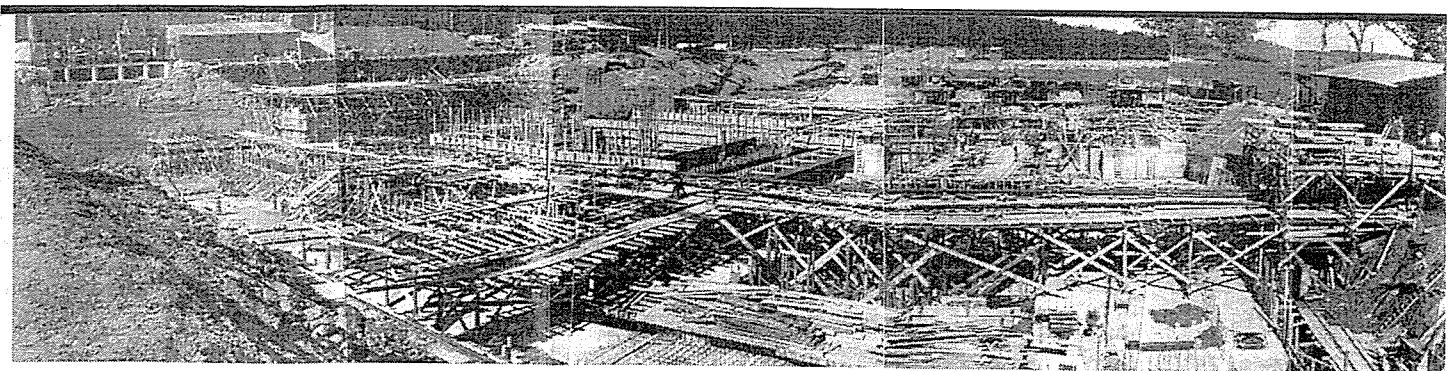
◆ LES OUVRAGES SPECIAUX ALLEMANDS

VISITE AU BUNKER D'EPERLECOUES (suite de l'ANSA-MAG précédent)

RESUME DES EPISODES PRECEDENTS :

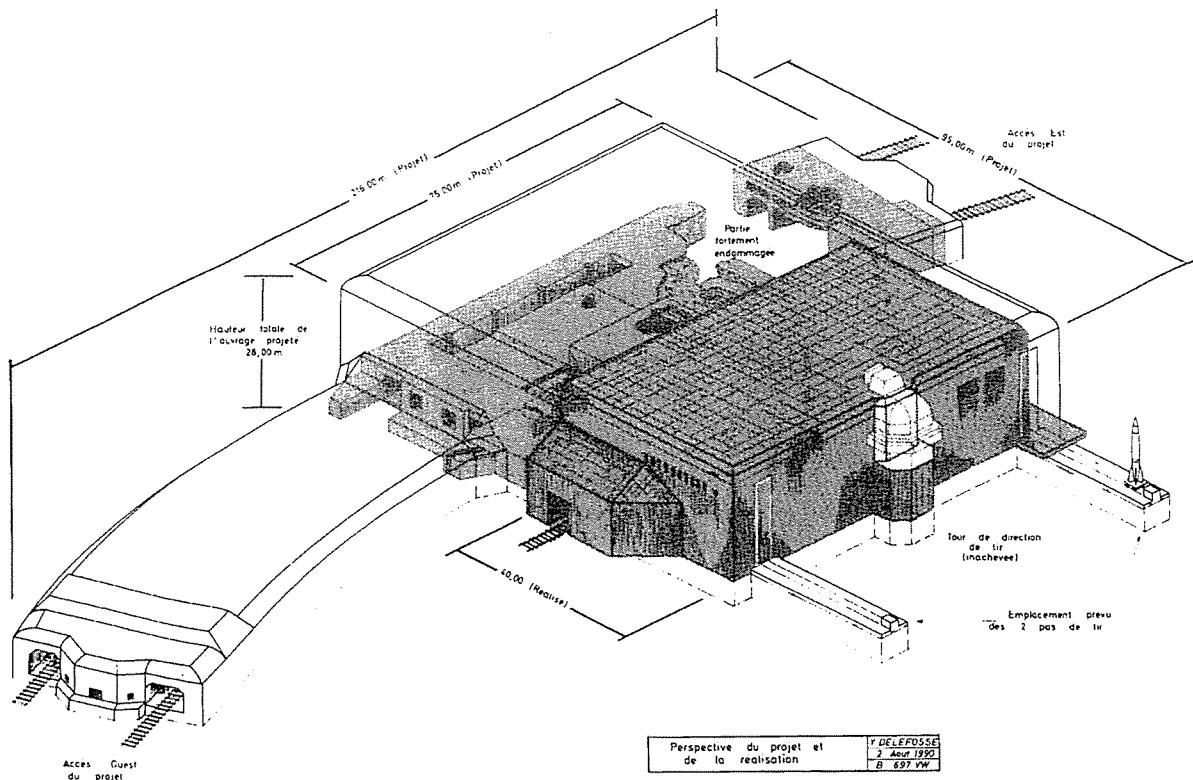
Lors d'un voyage d'agrément en Belgique, j'avoue que je n'ai pas pu résister à l'envie de faire, au retour, un petit détour par le Pas de Calais afin de visiter les sites des ouvrages "kolossaux" destinés au lancement des armes de représailles allemandes.

je connaissais très bien l'histoire de ces ouvrages mais j'avoue que je ne les avais pas tous visités et que les voir en vrai a changé ma perception du mot "gigantesque".

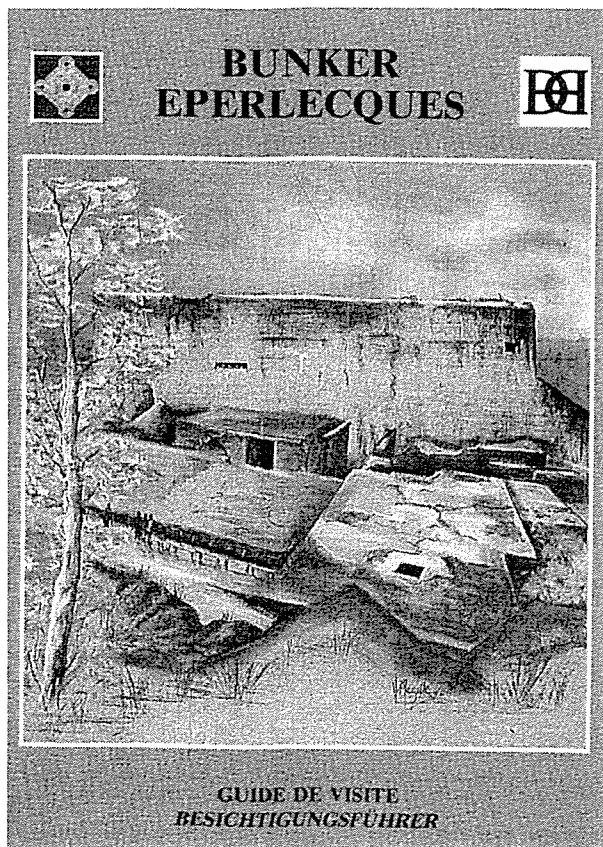


Vues panoramiques du chantier en cours

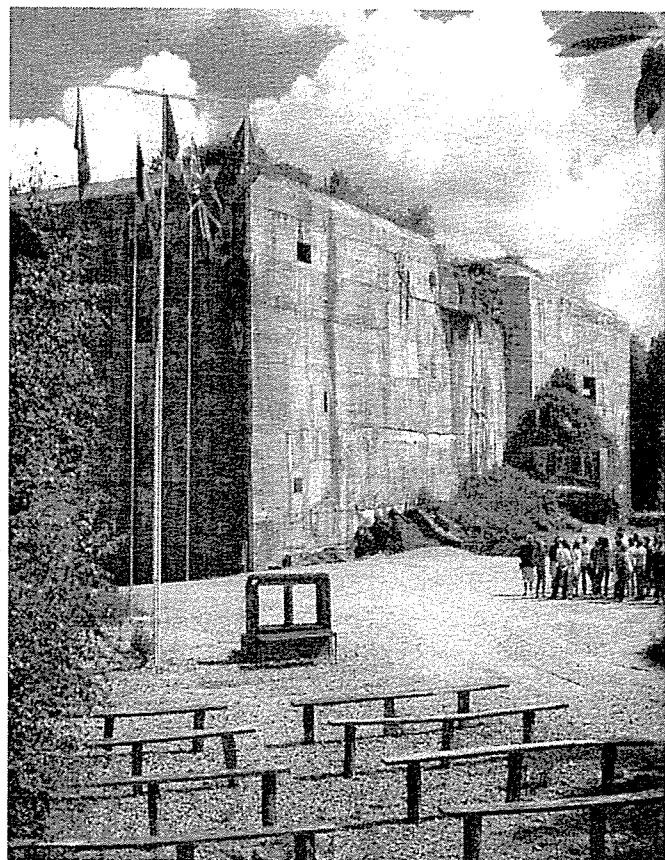
VISITE AU BUNKER D'EPERLECQUES (fin)



Sylvain DEZELEEE



Documentation vendue sur place expliquant les principales étapes de l 'histoire de cet ouvrage



◆ LES OUVRAGES SPECIAUX ALLEMANDS VISITE A LA COUPOLE DE HELFAUT-WIZERNES

Suite logique du numéro précédent de l'ANSA-MAG, voici l'histoire de la construction et le compte-rendu de notre récente visite de la coupole de HELFAUT-WIZERNES, autre ouvrage "Kolossal" de l'architecture nazie.

Passionnés et extrêmement impressionnés par la visite d'EPERLEQUES, nous avons, avec ma petite famille, décidé de visiter WIZERNES dans la même journée. WIZERNES se situant environ à une quinzaine de kilomètres de EPERLECQUES.

Contrairement au bunker géant d'EPERLEQUES qui est entièrement caché à la vue par la forêt qui l'entoure maintenant, la coupole de WIZERNES se voit depuis le village de HELFAUT. Elle est perchée étrangement, tel un "plat à barbe" gigantesque retourné, sur l'arête d'une colline pelée dominant la vallée, elle semble étrange en ce lieu.

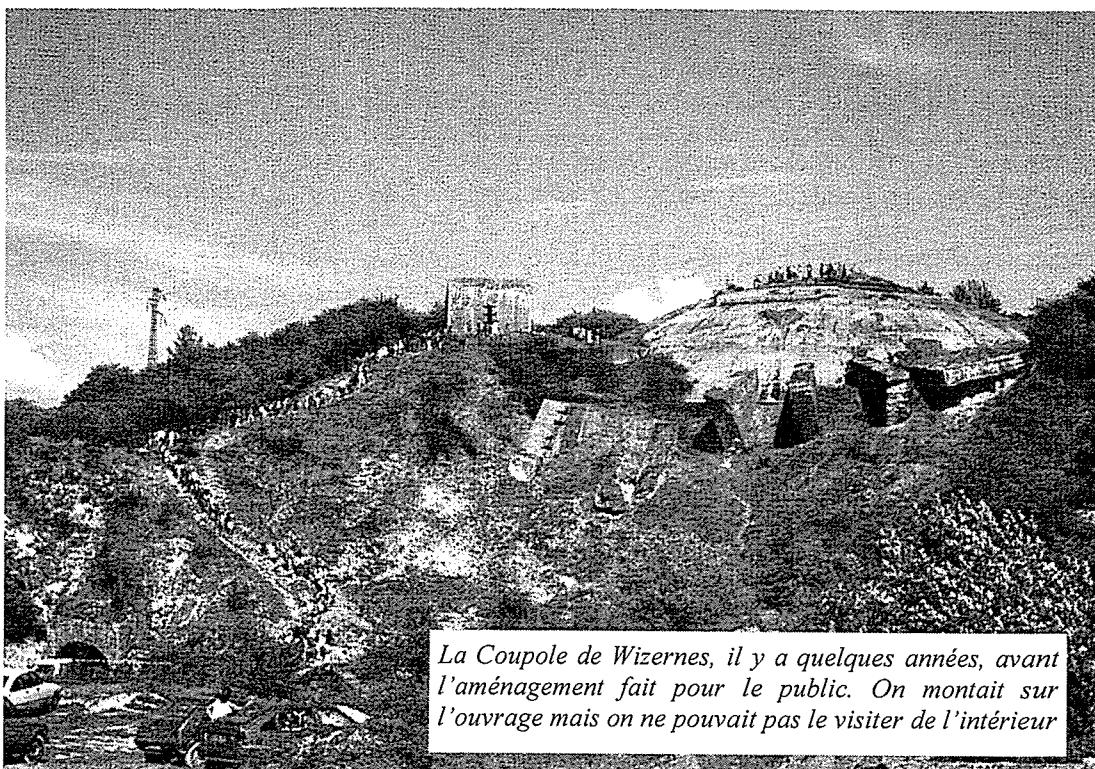
On l'aperçoit de loin, on ne se rend pas bien compte de ses énormes dimensions, il n'y a rien qui l'entoure qui puisse donner une proportion à l'ensemble. Nous traversons la ville puis la rivière qui serpente dans ce lieu. Tout de suite après le pont, une pancarte nous dit de prendre vers la gauche la direction "LA COUPOLE". A partir de ce moment, les impressions ressenties changent : tous comptes faits, elle est assez loin de la ville cette construction, elle paraît proche mais c'est là que se trouve l'illusion : vue de la ville, elle paraît quelconque mais c'est parce qu'elle est beaucoup plus éloignée qu'on ne le pense. Il faut parcourir plusieurs kilomètres avant d'arriver dans la carrière qu'elle domine pour comprendre



Comme il paraissait bien petit à côté de la coupole, mais, sur place, lorsque l'on rentre sur le parking aménagé dans la carrière, on s'aperçoit de sa vraie taille : il fait 10 x 10 x 10 mètres, il est énorme ce "petit cube" en béton. La tranche de la coupole qui a commencé à basculer suite aux bombardements et à l'affaissement du terrain dû au poids hors normes de l'édifice apparaît Quel monstre !

Le Conseil Régional du Nord-Pas de Calais a aménagé un vaste parking sur toute la surface de la carrière de craie dominée par la coupole. Un bâtiment neuf permet de prendre les tickets de visite ainsi que de voir des expositions de matériel et une belle librairie très axée sur les sujets 39/45. Il est visible que le Conseil Régional ainsi que de nombreux partenaires privés ont compris l'immense valeur de cet ouvrage hors-norme. Ils ont décidé d'engager des sommes considérables pour le préserver,

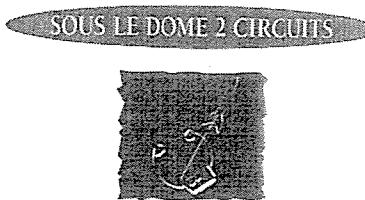
pour organiser sa visite, pour le mettre en valeur et pour le promouvoir. L'accueil est parfait, la brochure est très explicative et, munis de nos billets, nous entrons par le tunnel ferroviaire qui alimentait le chantier en matériaux et ressortait de l'autre côté de la colline. Il n'est plus possible, comme cela se faisait il y a encore peu d'années, de monter sur la coupole. C'était dangereux car non aménagé et instable. Une solide clôture dissuade toute envie de grimper à flanc de carrière.



l'énormité du bâtiment. Ce petit cube que je voyais du flanc opposé de la vallée, construit juste à côté de la coupole, c'est la sortie des ventilations.

↑ basculer en avant suite à un bombardement. Des jambages en béton armé ont été coulés lors de l'aménagement officiel du site

VISITE A LA COUPOLE DE HELFAUT-WIZERNES 'suite)

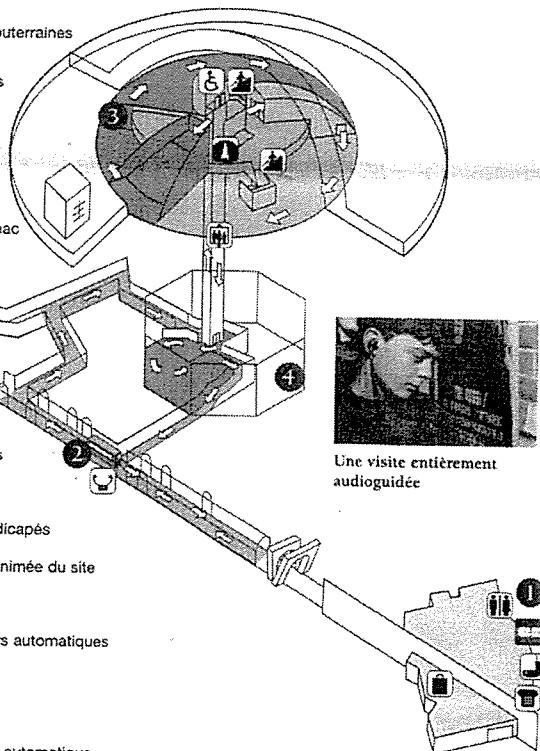


Le déroulement de la visite

Vous accédez au bâtiment d'accueil ①. Puis, vous gagnez la galerie principale souterraine ②. Les hôtesses vous remettent un casque d'audioguidage. Un ascenseur vous conduit sur la mezzanine, 42 mètres plus haut ③. Deux circuits vous sont proposés, accessibles à partir de deux salles de cinéma : le Rex et le Cinéac. La visite se termine par la salle de préparation au tir des fusées V2 ④.

Légende

- Bâtiment d'accueil
- Galeries souterraines
- Ascenseurs
- Mezzanine
- Circuit Rex
- Circuit Cinéac
- Polygone
- Casques
- Ascenseurs
- Escalier
- Accès handicapés
- Maquette animée du site
- Boutique
- Distributeurs automatiques
- Téléphone
- Toilettes
- Distributeur automatique



pour tenir le tout en position "Tour de Pise" et stopper toute poursuite d'effondrement mais ça fait "drôle" cette entrée de tunnel, au gabarit ferroviaire, penchée et cassée. Nous marchons dans un très long couloir d'où partent plusieurs autres tunnels dont nous ne voyons pas le fond. Un éclairage illumine juste les renflements dans lesquels devaient se trouver les groupes électrogènes dont un est toujours en place. Nous arrivons à un guichet où une charmante hôtesse donne à chacun un "guide électronique à infrarouge" qui va nous assurer les commentaires tout au long de la visite de l'ouvrage. Nous continuons à pied, les commentaires se déclenchant à chaque fois que nous passons dans le champ d'un émetteur à infrarouge, c'est très pratique, nous sommes chacun avec notre casque et les

possibilités sont multiples. Nous circulons dans un dédale de couloirs sécurisés, empruntant des escaliers métalliques avant d'arriver à un ascenseur qui nous fait monter en haut, en dessous de la coupole. L'aménagement intérieur a été entièrement refait, nous sommes dans le comble de sécurité en cas de bombardement qui sépare le dessous de la coupole et le second plafond qui couvrait la partie stockage dans la colline. Il y a eu la place à faire 3 niveaux dans ce "vide non utilisé" comprenant 2 salles de cinéma. Toute la partie se trouvant sous ce faux plafond (de 3 mètres d'épaisseur quand même) n'est pas visitable, sauf une toute petite partie mais nous y reviendrons plus tard. De multiples expositions (c'est vaste) y sont présentées. L'une raconte le martyr des déportés de Norhausen et Mittelwerk qui fabriquaient les V1 et V2, c'est très émouvant. Des maquettes montrent les différentes manœuvres qui devaient être effectuées pour lancer un V2 : un train sort de la colline par l'un des deux tunnels de lancement (qui sont maintenant détruits) et dépose la fusée dehors sur l'aire de lancement. L'entrée ferroviaire latérale servant à approvisionner la base en V2 prêts à lancer et en oxygène liquide venant du bunker d'EPERLEQUES tout proche sert maintenant pour l'accès touristique à l'ouvrage.

Une autre maquette montre ce qu'aurait été l'intérieur de l'usine d'assemblage et de préparation au lancement si elle avait eu le temps d'être opérationnelle. Ensuite, nous redescendons, après avoir vu plusieurs films, l'un sur l'histoire des armes secrètes allemandes (je le connais par cœur) et un autre sur les souffrances et les difficultés de la vie subies par les populations du Nord de la France lors de la WWII. Les villages environnants ont énormément souffert de leurs très encombrants "voisins de palier".

Pour finir, le Crédit Agricole de Nord a financé la reconstruction d'un V2 à l'échelle 1, la maquette figure dans le hall sous le dôme, le même chose s'est produite pour un V1.

Un panneau photo montre les difficultés rencontrées par les ouvriers effectuant les travaux de percement du dôme, avec du matériel contemporain, pour pouvoir permettre l'ouverture au public. Il leur a fallu percer une ouverture assez grande pour entrer avec des engins lourds de chantier dans le côté du dôme supérieur épais de 7 mètres en béton (très) armé, cela pour pouvoir aménager l'espace perdu entre les deux plafonds (voir coupe de l'ouvrage) et y faire trois niveaux d'exposition et deux salles de cinéma. Puis ils ont créé des ascenseurs pour descendre au niveau du parking.

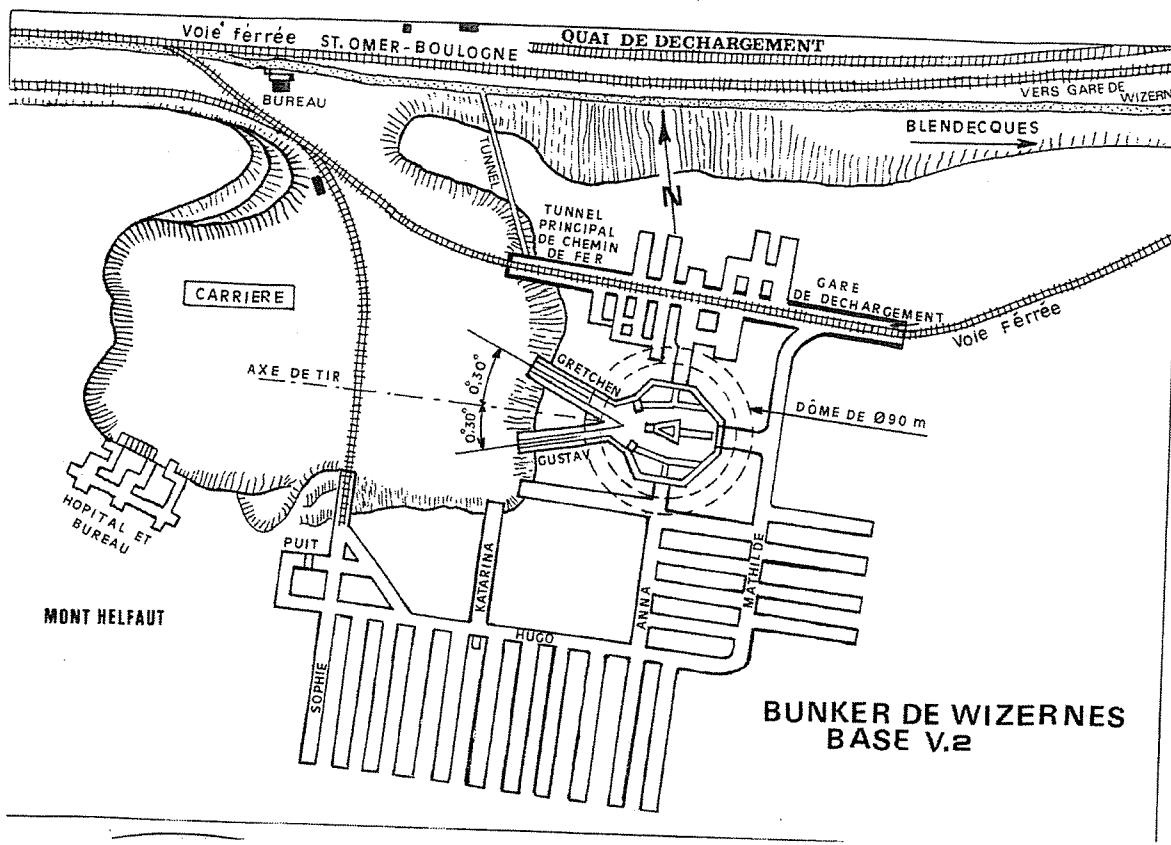
Nous repartons vers la sortie par un autre ascenseur qui nous dépose au fond d'un "boyau" contournant le pilier central en roche non encore enlevé. Des projecteurs éclairent vers le haut où nous pouvons apercevoir, plus de 20 mètres au dessus, le "dessous" de la dalle de 3 mètres d'épaisseur qui devait être le plafond de la salle d'assemblage des fusées V2 dans laquelle nous nous

VISITE A LA COUPOLE DE HELFAUT-WIZERNES 'suite)

trouvons. Les bombardements avec des "Tallboys" par les anglais ont provoqué des débuts d'effondrement latéraux, provoquant la panique chez les ouvriers et l'encadrement. Il restait "simplement" à enlever le pilier de roche central pour dégager l'immense volume d'une salle qui aurait été couverte par deux plafonds impossible à crever, seulement, les Allemands n'avaient pas imaginé que les "Tallboys" tombant juste à coté de la coupole et explosant leurs presque 6 tonnes à plus de trente mètres de profondeur, provoqueraient l'effondrement latéral du vide "sous cloche". Ceci provoqua un début de basculement de l'ouvrage, c'est parfaitement visible, le "plat à barbe" est posé un peu de travers sur la colline. Ceci a stoppé définitivement le chantier. Mais ceci est toute une histoire que je vais vous conter

permettant de creuser jour et nuit en toute tranquillité. Une reconnaissance photographique le 5 novembre 43 intrigue les Alliés qui décident de faire embaucher sur place des espions comme ouvriers. Les travaux vont vite, dans le style des mines de charbon. On vide la colline par dessous le dôme; on construit un vaste hall octogonal, haut de 30 mètres. On creuse tout un réseau de 11 tunnels identiques de 40 m de long et de 5 m de large, certains resteront inachevés.

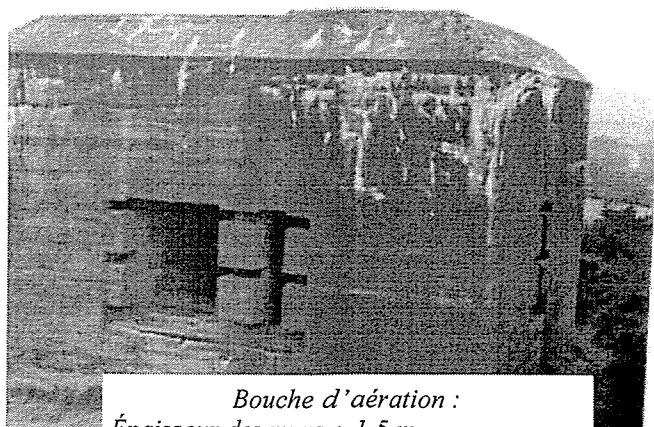
La coupole devant être autonome, il y avait des ateliers, des magasins, une salle de cinéma, des bureaux, un hôpital, plusieurs groupes électrogènes de 1500 CV, un poste de transformation de 600 kW, une gare avec quai de déchargement souterrain où l'on amenait les fusées par le rail relié à la ligne St Omer-Boulogne. De là, les fusées seraient acheminées jusqu'au hall central pour leur préparation à l'envol, puis par deux tunnels obliques permettant le passage des fusées en position verticale, elles étaient amenées sur des chariots sur les deux pas de tir pour leur lancement. Chaque sortie était fermée, lors d'un lancement, par une porte blindée de plusieurs centaines de tonnes. La cadence quotidienne de tir prévue se situait autour d'une centaine de V2.



UN PEU D'HISTOIRE

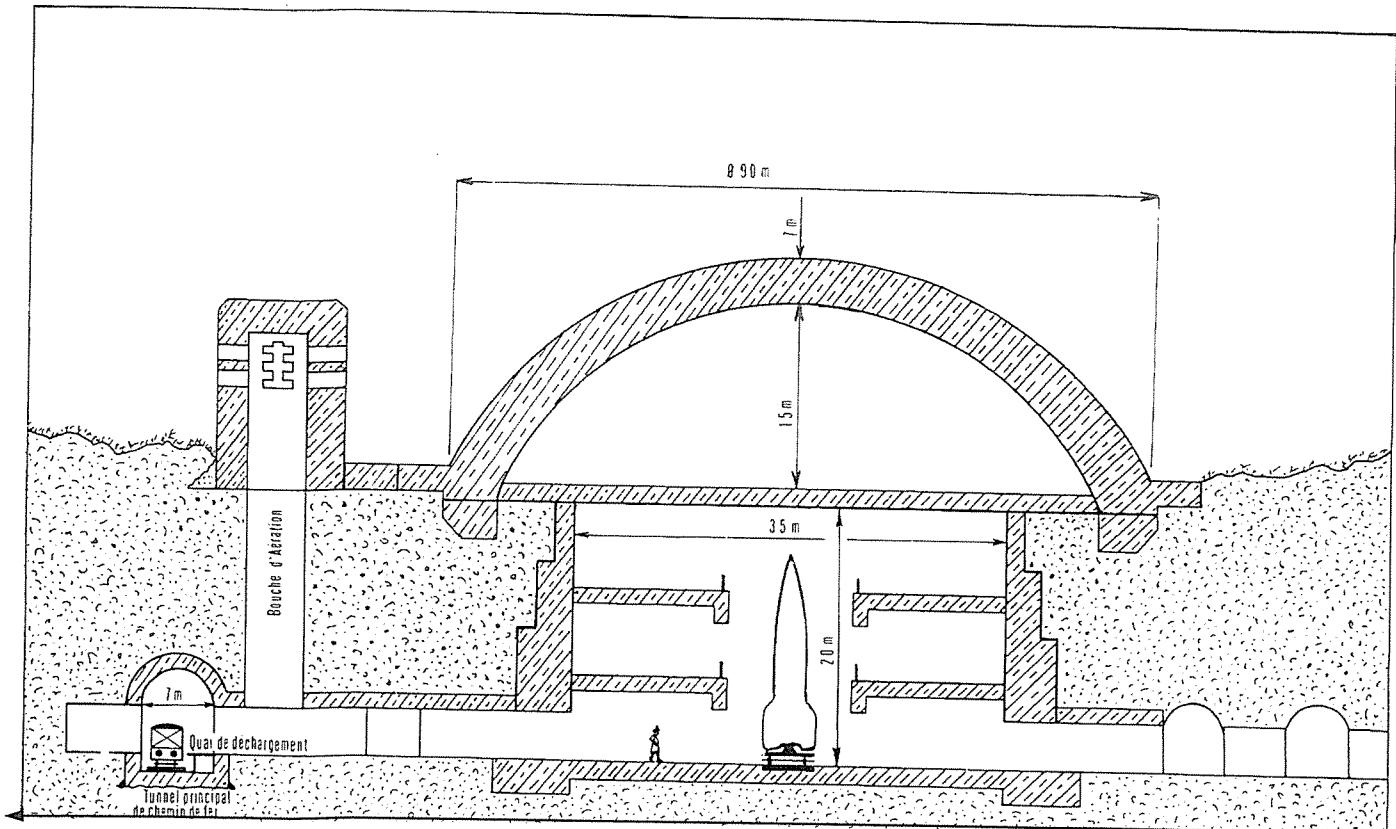
Le lieu de construction du bunker de WIZERNES a été retenu comme base de lancement de V2 très peu de temps après EPERLEQUES. WIZERNES était à l'origine prévu comme base de dépôt de fusée pour alimenter le pas de tir d'EPERLEQUES situé à 15 kilomètres. Sa construction commença en août 1943. Des équipes de l'Organisation Todt, venant de la base sous-marine de ST NAZaire, arrivèrent avec du matériel lourd.

Après la destruction de la base d'EPERLEQUES le 27 août 43, les Allemands décidèrent de modifier profondément le site de WIZERNES pour en faire la base la plus importante et la plus moderne des bases de lancement de fusées. En décembre 1943, la décision fut prise de construire un coupoles de 90 m de diamètre couverte d'une énorme dalle de béton de 7 mètres d'épaisseur en forme de dôme,



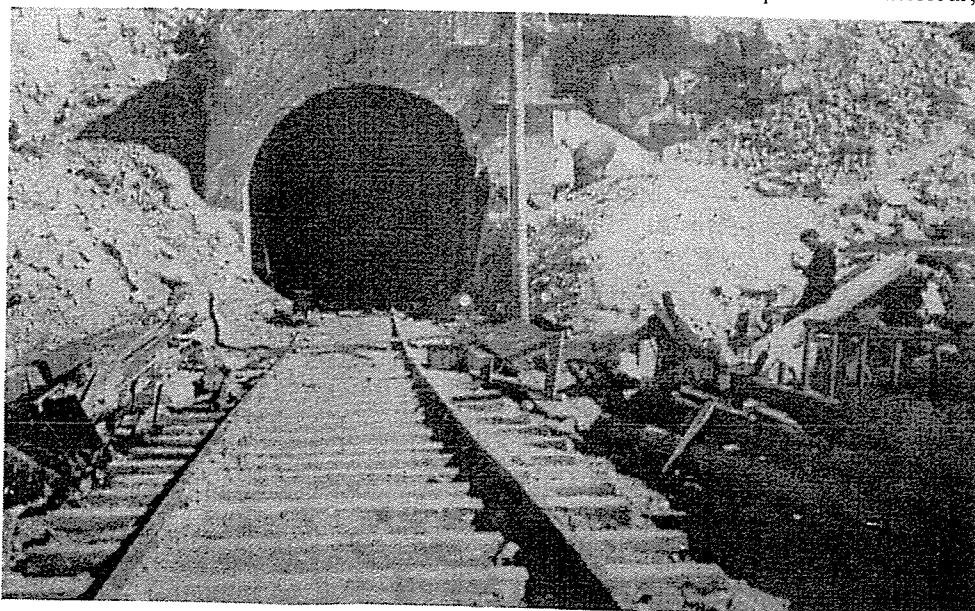
Bouche d'aération :
Épaisseur des murs : 1,5 m
Dimensions : 10 x 10 x 10 m

VISITE A LA COUPOLE DE HELFAUT-WIZERNES 'suite]



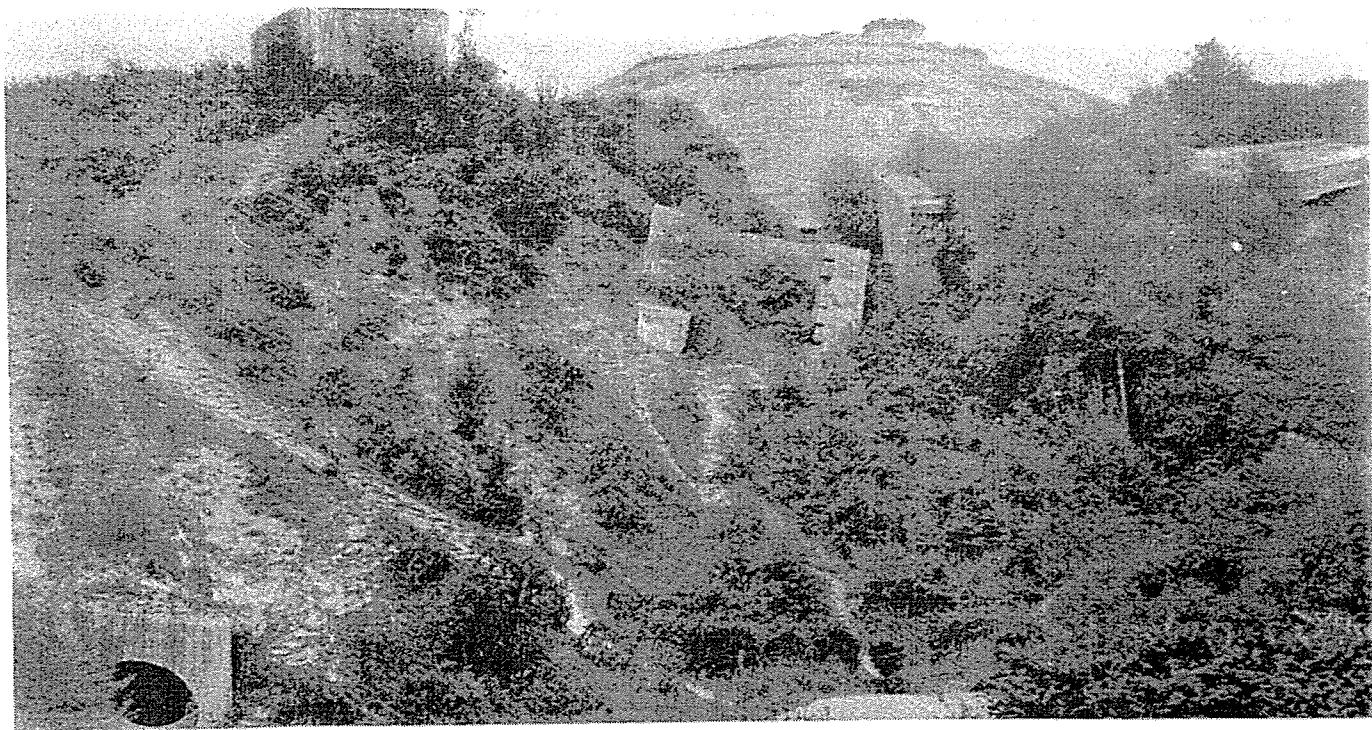
Les Alliés commenceront les bombardements à partir du 11 mars 44, causant 11 morts dans la population civile. Ils se feront avec des bombes classiques de 500 kg. Dès lors, les bombardements, souvent groupés avec le site voisin d'EPERLEQUES n'arrêteront plus. De nombreux avions alliés seront abattus par la Flak et la chasse ennemie particulièrement dense couvrant ces deux sites. Ces bombardements de harcèlement retarderont beaucoup le chantier, provoquant une réelle désorganisation autour du site, bouleversant sans cesse les voies ferrées, démolissant les centrales à béton, provoquant des entonnoirs rendant l'accès autour du site très difficile ...etc... Malgré tout cela, le chantier continuait d'avancer. Le 17 juillet 1944, 60

Lancasters chargés chacun d'une bombe de 5450 kgs nommée "Tallboy" passeront à 2000 mètres au-dessus de WizerneS. Ces bombes très spéciales avaient pour particularités de tomber en se mettant à tourner sur leur axe (comme une balle de revolver), de prendre beaucoup de vitesse (proche de la vitesse du son) et de se "visser" dans le sol, de s'y enfoncer et de n'explorer qu'en fin de course, soit entre 10 et 30 mètres de profondeur suivant la nature du terrain. Elles provoquaient un tremblement de terre suivit d'un effondrement, comme le feront, sur l'Allemagne, quelques mois plus tard, de façon encore plus impressionnante les "Big Slam" de 10 tonnes. Le 20 juillet au soir, même traitement ! Ce bombardement fera incliner la coupole. A l'intérieur, les parois latérales se fendent, des affaissements ont lieu après chaque bombardement, nécessitant des travaux de déblaiement constants et provoquant une ambiance de peur tout à fait néfaste, aussi bien pour les travailleurs forcés que pour l'encadrement allemand. Les tunnels tenus par des boisements cèdent. Malgré tout, l'acharnement pour continuer l'ouvrage ne baissa pas, plus de 1300 ouvriers russes venaient chaque jour du camp voisin d'HAZEBROUCK en wagons à bestiaux. Les grandes destructions autour du site exigeaient plusieurs semaines de travaux. L'ambiance de terreur qui régnait sous terre, suite aux premiers bombardements, fit aussi prendre beaucoup de retard par rapport aux prévisions.



Vue de l'entrée principale et de la ligne de chemin de fer prise à la libération avant sa dislocation par d'autres bombardements.

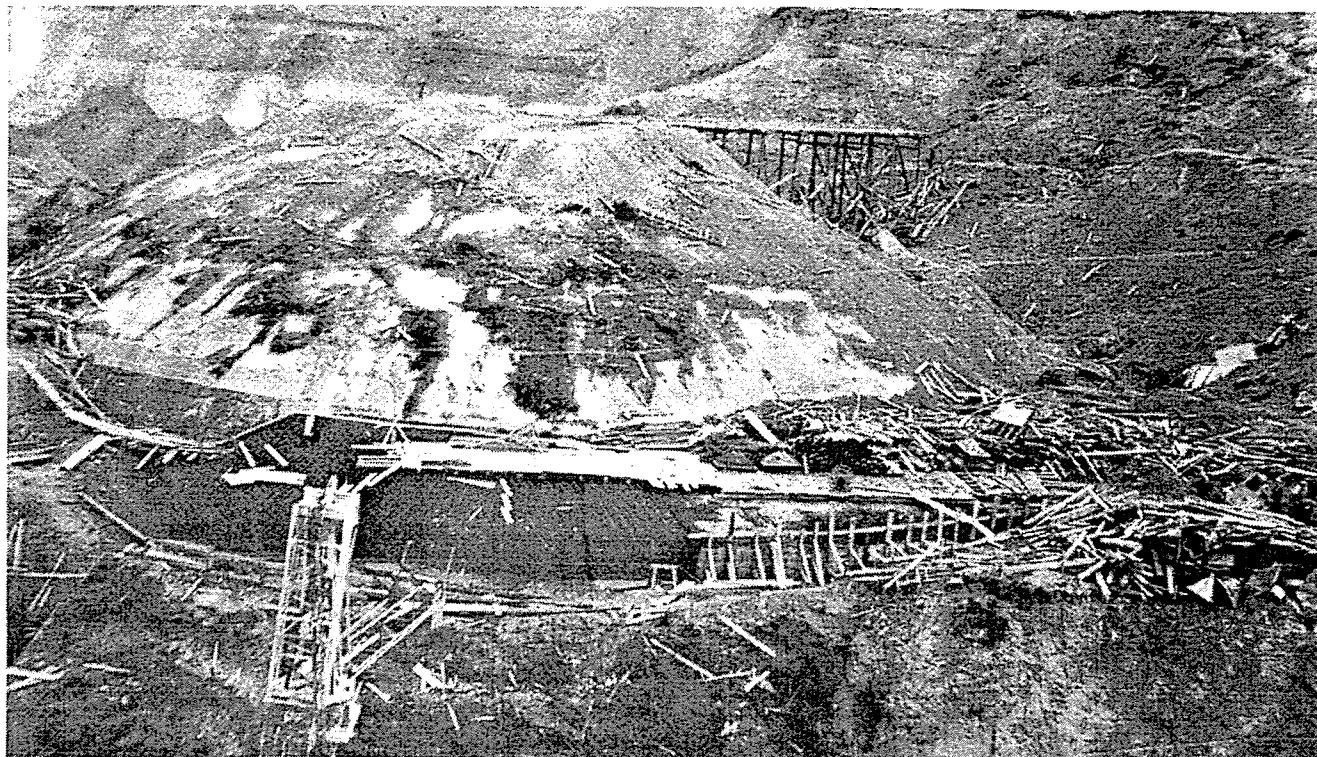
VISITE A LA COUPOLE DE HELFAUT-WIZERNES (suite)



Vue actuelle prise de la carrière, on voit l'entrée principale à gauche, le bloc d'aération à côté du dôme et les 2 aires de lancement complètement désloquées.

De nombreuses pertes humaines furent occasionnées par des effondrements. En effet, à la suite de l'ébranlement des couches géologiques de la colline, des éboulements considérables commencèrent à se produire, rendant vaine toute construction ultérieure. Le 6 août 44, les Américains firent une tentative de type "Castor" en faisant s'écraser sur les sites d'EPERLEQUES et de WIZERNES, entre-autres, quelques B 17 radiocommandés bourrés d'explosifs mais ils tombèrent trop loin des objectifs, causant peu de dégâts.

Le responsable allemand des travaux sur le site écrit : "Le volume vide sous la coupole ne peut plus être considéré un volume sûr". En effet, il faudrait couler un mur de coffrage latéral très épais pour soutenir les parois et maintenir la coupole en place, c'est infaisable en étant "dérangés" environ 200 fois par mois par des alertes aériennes. De plus, les bombes "Tallboys" ont fini par provoquer l'effondrement de la paroi de la carrière, une partie de la "visière" de sécurité de 3 m d'épaisseur entourant la



Vue aérienne du dôme prise par Mosquito après bombardement par bombes Tallboys en 1944.

VISITE A LA COUPOLE DE HELFAUT-WIZERNES 'suite)



coupole se retrouve dans le vide au dessus de la carrière.

Le volume d'éboulis à enlever est considérable. Cela gêne totalement les travaux. Finalement, les Allemands décident, mi-août, d'abandonner le site, de le vider du matériel utilisable (compresseurs, groupes électrogènes etc...) et de le transférer en Allemagne dans d'autres "usines" où il aura une "réelle utilité".

Le chantier ne restera que très faiblement actif afin de servir de "leurre" aux bombardiers alliés.

Le site fut pris par les troupes britanniques dans les premiers jours de septembre 44.

Plus de 3100 tonnes de bombes sont tombées sur

WIZERNES. Si elles n'ont eu pratiquement aucun effet sur l'ouvrage en béton, elles provoquèrent des dégâts considérables sur le système de souterrains creusé dans une craie bien peu adaptée à de telles contraintes. Elles ont aussi ravagé les villages environnants, provoquant plus de 150 morts civils et un nombre inconnu de morts sur le chantier parmi les déportés en très grande majorité russes (dont 500 femmes) ainsi que des belges et des hollandais. Le personnel allemand eut aussi de nombreuses victimes civiles et militaires. Un ouvrage, comme EPERLEQUES, totalement démesuré qui ne servit à rien !

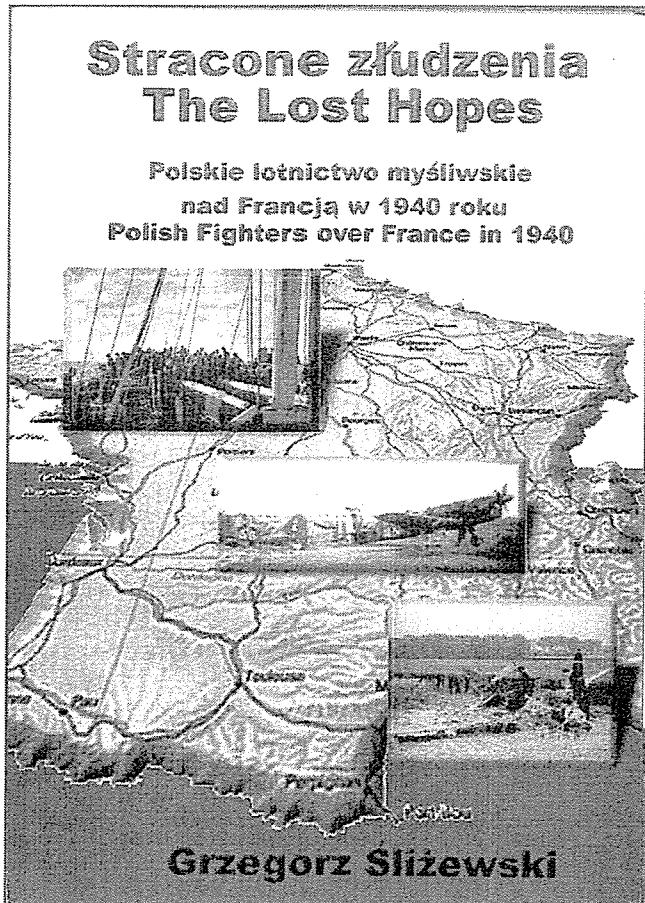


Sylvain DEZELEE
Président de l'ANSA 39/45



Un autre ouvrage de référence sur les ouvrages spéciaux allemands très bien documenté.

◆ LECTURE : L'ANSA à l'honneur dans un livre sur l'aviation polonaise



Traduction : « *Les Espoirs perdus* »
Les pilotes de chasse polonais au dessus de la France en 1940

Traduction : *L'Association Française A.N.S.A qui collecte les vestiges des batailles aériennes de la deuxième guerre mondiale, fut informée le 16 juin 1997 de la découverte de l'épave d'un Bloch 152. Après avoir déterré l'avion, il fut découvert que c'était celui sur lequel le Major (Commandant) WYRWICKI effectua sa dernière mission le 7 juin 1940. (Joël HUARD - ANSA)*



16 czerwca 1997 r. zajmującą się zbieraniem pamiątek z walk powietrznych w II wojnie światowej francuską organizację ANSA poinformowano o znalezieniu resztek Blocha 152. Po wydobyciu szczątków, okazało się, że jest to samolot, na którym swój ostatni lot wykonał 7 czerwca 1940 r. mjr Wyrwicki.

French organization ANSA, which collects remnants of the World War Two air battles, informed on 16 June 1997 about finding a wreck of Bloch 152. After unearthing the plane it was discovered that it is the one on which mjr Wyrwicki made his last sortie on 7 June 1940. (Joël Huard - ANSA)

(en réalité, nous pensons qu'il s'agit de plutôt de l'avion du sous-lieutenant Jerzy PONIATOWSKI)



◆ COMMEMORATION

IL Y A 60 ANS, LE GROUPE DE CHASSE DE VARSOVIE(suite du N°6).

LES NOUVELLES DE FALAISE

POTIGNY

MARDI 20 JUIN 2000 - N° 4062

Ils ont honoré leurs compatriotes aviateurs de 1940

Des jeunes polonais voyagent sur les ailes de l'histoire



Une délégation de lycéens polonais a été reçue en mairie jeudi. Une médaille commémorative a été remise au maire, Jean-Marie Gasnier.

Venus en France ces derniers jours dans le cadre de l'inauguration, à Rochefort, d'un monument à la gloire des pilotes de chasse polonais engagés dans la campagne de France de Juin 1940, 27 lycéens originaires de Silésie ont fait une escale à Potigny, jeudi. Un accueil très chaleureux leur a été réservé en mairie, avant de visiter le cimetière militaire polonais de Grainville-Langannerie.

On connaît bien dans notre région, la partie prise par les soldats de la 1^{re} DB polonaise dans la Bataille de Normandie, et particulièrement dans la fermeture de la poche de Falaise-Chambord. On sait moins que dès la fin de 1939, en France déjà, quelque 103 000 Polonais ont répondu à l'appel de leur gouvernement réfugié en France (après l'occupation de leur patrie), et se sont enrôlés, sous leur drapeau, en alliés des armés françaises et anglaises. Plusieurs divisions, dans différentes armes,

glorieusement terminé la campagne de France par une victoire dans le ciel de cette ville le 18 Juin 1940.

27 lycéens d'un établissement de Silésie (sud-ouest de la Pologne) ont été invités à participer à cette manifestation initiée par l'association rochefortaise France-Pologne et présidée par Stefan Meller, ambassadeur de Pologne en France. Elle leur a donné l'occasion d'effectuer un séjour d'une huitaine de jours en France, ponctué de nombreuses visites sur les lieux de mémoire rendant hommage aux soldats polonais morts en France, et de réceptions officielles.

La municipalité et le comité de jumelage Potigny-Jutrosin ont naturellement voulu recevoir cette délégation, pour laquelle la journée de jeudi s'est déroulée en Normandie. « En venant en France vous ne pouvez pas éviter Potigny, mais il vous faudrait plus qu'un court passage pour vous rendre compte de la présence polonaise dans une loca-

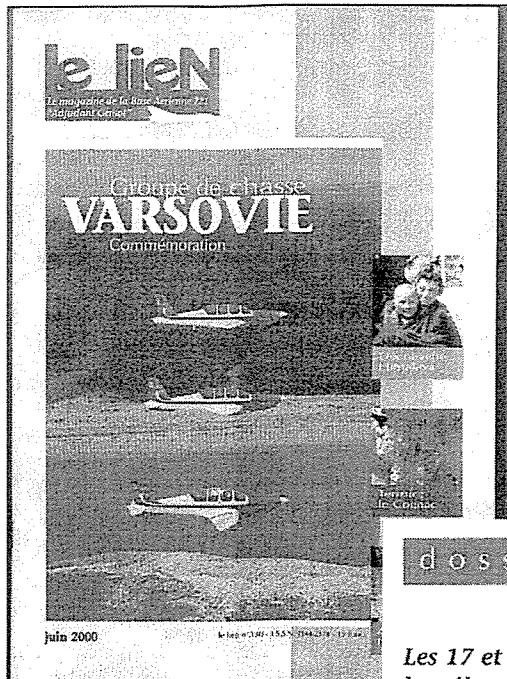
lité un temps surnommée la Petite Varsovie » les a salué Pierre Domogala, le président du comité de jumelage. Quant au maire, Jean-Marie Gasnier, il s'est exprimé autant en professeur d'histoire qu'il est, qu'en premier magistrat de la commune.

Il a d'abord affirmé son « admiration pour la culture polonaise », avant d'exprimer sa « fascination devant le courage extraordinaire de ce peuple... Son histoire est celle d'une insurrection quasi-permanente pour préserver son identité et sa liberté. A un moment on a fait de votre pays un enfer, mais vous avez montré votre capacité de résistance, votre volonté de vous affirmer et de vivre » a-t-il rappelé.

C'est encore le professeur qui a conclu de manière sentencieuse, en déclarant à cette jeunesse, au demeurant très attentive au discours : « N'oubliez jamais cette histoire, c'est votre histoire, à vous qui avez 20 ans. Vous avez l'obligation d'en être fier ».

◆ COMMEMORATION

IL Y A 60 ANS, LE GROUPE DE CHASSE DE VARSOVIE(suite du N°6).

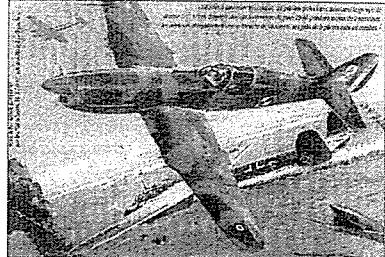


Couverture de la plaquette donnée aux participants à la commémoration.



LE GROUPE DE CHASSE DE VARSOVIE DANS LA BATAILLE DE FRANCE EN 1940

Le sacrifice oublié des aviateurs polonais



Il y aura 60 ans, en juin 2000, quarante ans après aux dramatiques combats de 1940, un groupe de pilotes polonais, le GC 1/145, encore appelé "Groupe de Chasse de Varsovie".

En ce moment, ce jour qui fait partie de l'histoire de l'aviation, grâce

à la VICE-DIRECTRICE DE LA FEDERATION NATIONALE DES AVIATEURS CHARENTE

à la Fédération Nationale André Maginot, l'Aviation Nationale

au Ministère de la Défense, à l'Armée de l'Air, à la Starmie Nationale,

à l'Aviation Polonaise à Rochefort, et aux membres du Comité G.C. de Varsovie,

aux amis et amis de l'aviation polonaise, à l'Aviation Polonaise de France, SPA

à l'Aviation Polonaise de l'Armée de l'Air, à la 102ème Général, le général de l'Aviation Polonaise SPA

Il sera rendu hommage, les 17 et 18 juin 2000 à Rochefort,

à la participation de l'Aviation Polonaise à la Bataille de France et à la Libération

par l'inauguration d'une plaque sur la Base Aérienne 121

Lors d'une manifestation aérienne fusée polonaise placée sous le haut patronage

du Sénateur Al. Stefan MELLIK, Ambassadeur de Pologne en France,

et l'inauguration d'un monument à la mémoire des pilotes polonais morts au combat.

1



Le Capitaine Laguna attaque seul deux Messerschmitt et parvient à en abattre un (tableau de Paul Lengellé - Éditions Addim).



Voici le monument qui se situe à l'entrée de la Base

L'accord technique franco-polonais du 14 février 1940 prévoit la naissance du Groupe de chasse Varsovie. Le 1^{er} mars, un groupe de deux escadrilles de pilotes polonais est regroupé sur la base de Lyon-Bron. Ils sont brevetés sur MS 406 et quelques Caudron 714, au sein de l'Ecole de chasse et d'instruction polonaise. Et ce d'autant plus rapidement qu'ils ont déjà pour la plupart combattu la Luftwaffe en septembre 1939 en Pologne. Entre-temps, l'Union soviétique attaque la Finlande. La France projette d'aider ce petit pays. Le commandement français envisage de créer un groupe de chasse (GC), composé de volontaires et doté de Caudron 714. Le plan est écarté et quelques avions sont envoyés à Helsinki.

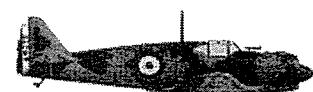
Ce groupe - qui deviendra le GC Varsovie - est placé sous le commandement du major pilote Joseph Kepinski, assisté par le commandant Lionel de Marmier. Il compte 31 pilotes et 125 mécaniciens (dont 4 Français). Le capitaine Pierre Laguna commande en second le groupe. Les capitaines Wczelik et Frey dirigent respectivement les 1^{er} et 2^{es} escadrilles.

Le 18 mai à Villacoublay, le GC 1/145 est équipé de chasseurs Caudron Renault 714-01 "Cyclone". Il est le seul groupe de chasse opérationnel en France à en posséder. Comparé à ses

ennemis, cet appareil est dépassé. Le commandement français refuse que le groupe participe aux opérations. Le commandant de la chasse polonaise en France et les deux commandants du GC 1/145 insistent... 34 appareils sont opérationnels et on ferme les yeux sur l'interdiction. Quatre pilotes sont détachés à Angers pour y assurer la protection du Gouvernement en exil et du Quartier général polonais du général Sikorski.

Premières victoires

Le groupe est intégré au 21^e Groupe de défense aérienne du territoire. Après quelques intermèdes, il quitte Villacoublay. Le 2 juin, il



Bloch 151 du Lt Zdzisław Henneberg.

s'installe à Dreux. Ce petit aérodrome de campagne n'est absolument pas préparé à cette nouvelle mission. Le 21^e groupement, conscient de ces lacunes, confie essentiellement aux Polonais la couverture des aérodromes des escadrilles françaises, pourvues de chasseurs modernes. Le GC 1/145 patrouille donc au-dessus de la vallée de la Seine, de Rouen à Meulan, et assure la liaison avec l'aérodrome de Brétigny.

MS 406 au damier polonais, à Lyon le 27 mars 1940.





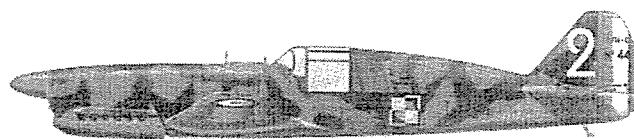
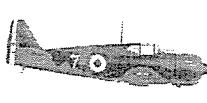
Le Cdt Pierre Laguna,
mort le 10 juillet 1941.

RÉSUMÉ HISTORIQUE

Les Allemands déclenchent la 2^e guerre mondiale en attaquant la Pologne le 1^{er} septembre 1939, avant les Soviétiques le 17. La défaite de la Pologne est consommée le 28 septembre. Passant par la Hongrie et la Roumanie, deux pays neutres, les aviateurs polonais commencent à parvenir en France dès le mois d'octobre. En mai 1940, on estime à 8 300 le nombre d'aviateurs polonais étrangers en France, dont 450 pilotes de chasse. Ils sont cantonnés dans la caserne Bessières à Paris, sur l'autoroute du Bourget, puis à Satory de Provence, Clermont-Ferrand, Septfonds, Montpellier, et au Dépôt d'instruction de l'aviation polonaise (DIAF) de Lyon-Bron. Le DIAF est commandé par le colonel français Hug et le colonel polonais Pawlikowski. Les forces armées polonaises en France sont sous les ordres du général Sikorski. Au total, plus de 150 pilotes de chasse polonais combattent en première ligne lors de la Campagne de France, tempérant 50 victoires au prix de 13 pilotes tués.

Le vendredi 8 juin, on redoute une attaque de l'aviation allemande sur la zone allant de Rouen à Paris. Le sous-groupe de classe 42 est constitué en toute hâte du 1/4, du 11/16 et du 11/10 à la disposition duquel est mis le GC 1/145. L'après-midi, une patrouille polonaise composée de cinq Caudron est alertée par des tirs de DCA en direction de Rouen. Elle attaque une formation d'une vingtaine de Messerschmitt 110 volant vers 4 000 mètres. Le capitaine Węzlik et le lieutenant Czerwinski abattent deux Me 110, selon la demande d'homologation datée du 13 juin. Il s'agit des premières victoires du GC 1/145. Trois autres appareils auraient été abattus par les sous-lieutenants Godlewski et Zukowski et le capitaine Zawisza. Les pilotes polonais se plaignent de l'absence de liaisons radio et de la vitesse ascendante insuffisante des Caudron, surtout à grande altitude.

Le 9 juin, les Allemands franchissent la Seine, profitant du nuage de fumée provoqué par l'incendie des raffineries de pétrole du Havre et de dépôts de carburant. Dans l'après-midi, 17 Caudron aux marques polonaises attaquent 25 bombardiers Dornier 17 protégés par 20 Me Bf 109 au-dessus de Vernon. La radio ne fonctionne toujours pas, ce qui rend le combat acrobatique au milieu d'une mêlée confuse et tournoyante. Quatre Me 109 et un D 17 sont abattus. Ces victoires sont acquises au prix de la vie de trois pilotes polonais (Lts Jean Obuchowski, Slt Lech Łachwicki et Cte Edouard Uceta). Quatre pilotes, contraints à un atterrissage forcé en rase campagne, parviennent à la base le soir. Cette bataille aérienne confirme la qualité et la résolution des pilotes polonais. Car le Caudron 714 est largement surclassé par le Me 109. L'état-major français décide alors de retirer définitivement les Caudron du front, et de transformer les pilotes polonais sur Bloch 152 (ci-dessous).



le chasseur Caudron-Renault (R 714-01) à Cyclone

Gravement blessé

Le 10 juin, le GC 1/145 reçoit l'ordre de quitter Dresde, lorsqu'un groupe de quinze Do 17 escortés de dix Me 109 arrive au-dessus de l'aérodrome. A la vue des ennemis, le major Kepinski fait décoller de justesse 12 Caudron, sur les 13 qui restent en état de combat. Un combat acharné s'engage à 3 500 m d'altitude. Les sous-lieutenants Czerwinski, Zukowski, Czerwinski et Lukaszewicz abattent quatre bombardiers. Le capitaine Laguna attaque seul deux Messerschmitt et parvient à en abattre un. Sur un tableau de Paul Lengellé représentant ce combat, on voit le damier polonais - rouge et blanc - à l'arrière du fuselage du Caudron. Le major Kepinski est grièvement blessé dans un combat avec plusieurs adversaires. Il parvient à se poser et les médecins français lui sauvent la vie. Le commandement du GC 1/145 revient au capitaine Laguna. Il emmène le groupe à Châteauroux, où 16 Polonais sont transférés sur Bloch 152. Cet excellent chasseur est hélas produit en trop petit nombre.

Les Allemands entrent dans Paris le 14 juin. Le 17, le Groupe de classe Varsovie arrive sur la base aéronavale de Rochefort. Le jour même ou le maréchal Pétain demande l'armistice. Le 18 juin à 17h40, le GC 1/145 livre sa dernière bataille et abat un Heinkel 111 au-dessus de la mer. La patrouille victorieuse se compose du capitaine



Le Cdt Antoni Węzlik,
mort le 14 avril 1941.



Les morceaux du moteur du Bloch 152 de Poniatowski en cours de chargement à la SNECMA pour le retour à l'entrepôt de l'ANSA.

L'HISTOIRE DE CET AVION N'EST PAS BANALE

Il est né de l'adaptation du Caudron C-561 spécialement conçu et mis au point pour la "Coupe Deutsch de la Meurthe" par le célèbre constructeur Marcel RIFFARD. Cet avion, grâce à une remarquable étude aérodynamique, et sa structure en bois, atteignait la vitesse maximum de 487 km/heure à 4 000 mètres malgré la relativement faible puissance du moteur, sa vitesse de croisière étant de 382 km/h. En 1938, en raison de l'inquiétant contexte politique faisant craindre la guerre, il intéressa l'aviation française en raison de son bas prix de production et de la disponibilité sur le marché du moteur de 12 cylindres en V inversé (621-12 R, 01 ou 03, produit par Renault).

Parce que les autres chasseurs

français, comme le Morane-Saulnier MS-406, le Bloch MB-152 ou le Dewoitine D-520, n'en étaient qu'aux essais ou au stade de prototypes, les autorités aéronautiques commandèrent 200 exemplaires du Caudron 714 produit à Guyancourt. Mais les spécialistes de l'aviation se rendirent compte que le Caudron 714 ne pouvait rivaliser avec les nouveaux chasseurs produits tant en Allemagne qu'en Italie ou en Angleterre ne serait-ce qu'en raison de la puissance de son moteur de 450 CV, de moitié inférieure à celle de la nouvelle génération d'avions de combat. De plus, la légèreté de la cellule déplace exagérément le centre de gravité de l'appareil vers l'avant. Ce qui rend le pilotage particulièrement délicat, surtout au décollage et à l'atterrissement. Virant court et à vitesse réduite, il souffre d'un manque de maniabilité à grande vitesse.

Il atteint l'altitude de 5 000 m en 12 minutes (9 min pour le MS 406 et 6 min pour le Me Bf 109 filant à 500 km/h).

Enfin, il ne dispose que d'une faible autonomie et sa structure en bois le rend particulièrement vulnérable aux obus explosifs. La commande de Caudron 714 est ramenée à 80 exemplaires, pour l'entraînement ou l'exportation.

Ensuite, à l'atterrissement. Virant court et à vitesse réduite il souffre néanmoins d'un manque de maniabilité à grande vitesse, notamment aux ailerons. Il atteignait l'altitude de 5 000 mètres en 12 mn, contre 9 mn pour le Morane MS-406 et 6 mn pour le Messerschmitt Bf.109 filant à 500 km/h.

Enfin il disposait d'une faible autonomie et sa structure en bois le rendait particulièrement vulnérable aux obus explosifs. C'est pourquoi la commande des Caudron 714 fut ramenée à 80 exemplaires qui furent destinés à l'entraînement ou à l'exportation. Armeement : 4 mitrailleuses d'ailleurs de 7,5 mm.

À noter qu'un Caudron se trouve encore en Finlande.

LE CAUDRON CR 714 C1 CYCLONE

3



CR 714 du Slt Czesław Głowczyński, à Villacoublay en mai 1940.

Le Caudron CR 714 est né de l'adaptation du Caudron C-561, spécialement conçu et mis au point pour la coupe "Deutsch de la Meurthe". Grâce à son aérodynamique et à sa structure en bois, ce monoplace de classe atteint la vitesse maximum de 487 km/h à 4 000 m, malgré la puissance relativement faible du moteur Renault. Sa vitesse de croisière est de 382 km/h et il est armé de quatre mitrailleuses de 7,5 mm.

En 1938, il intéressa l'aviation française, en raison de son bas prix de production, de la disponibilité du moteur de 12 cylindres en V inversé (621-12 R) produit par Renault. Les autres chasseurs français n'étant pas près, les autorités commandent 200 Caudron 714. Mais le chasseur ne peut pas rivaliser avec les nouveaux appareils produits tant en Allemagne qu'en Italie ou en Angleterre. Notamment en raison de la puissance de son moteur de 450 CV, de moitié inférieure à ceux de la nouvelle génération d'avions de combat. De plus, la légèreté de la cellule déplace exagérément le centre de gravité de l'appareil vers l'avant. Ce qui rend le pilotage particulièrement délicat, surtout au décollage et à l'atterrissement. Virant court et à vitesse réduite, il souffre d'un manque de maniabilité à grande vitesse.

Il atteint l'altitude de 5 000 m en 12 minutes (9 min pour le MS 406 et 6 min pour le Me Bf 109 filant à 500 km/h).

Enfin, il ne dispose que d'une faible autonomie et sa structure en bois le rend particulièrement vulnérable aux obus explosifs.

La commande de Caudron 714 est ramenée à 80 exemplaires, pour l'entraînement ou l'exportation.



Le Slt Czesław Głowczyński.

ILS ONT DONNÉ LEUR VIE

Quatre pilotes polonais du Groupe de chasse de Varsovie sont morts pendant la Campagne de France :

— Lieutenant (por.) Włodzimierz Dobrynski,
— Sous-lieutenant (por.) Jean Obuchowski,
— Lieutenant (por.) Lech Łachwicki,
— Capitaine (kpt.) Edward Uceta.

Six autres disparaissent encore entre au-dessus de la France et pendant la libération, au sein des unités polonaises de la Royal Air Force :

— Capitaine (kpt.) Pierre Laguna,
— Caporal (lpr.) André Niewiarz,
— Lieutenant (por.) Georges Czerniak,
— Capitaine (kpt.) Antoine Węzlik,
— Lieutenant (por.) Thaddée Czerwinski,
— Colonel (ppl.) Stéphane Pawlikowski.



Le Cdt Kepinski,
premier commandant du GC Varsovie.

chasseur Varsovie, partis 31 au combat. Ils totalisent neuf victoires selon le Service historique de l'Armée de l'air (douze pour le Polish Institute & Sikorski Museum de Londres).

Source :
Association France-Pologne

◆ FOUILLES

HISTOIRE D'UNE DECOUVERTE AERONAUTIQUE

- **L'épisode numéro un** se déroule en février/mars 2000, dans le bois régional de Verneuil-sur-Seine (Yvelines) où je promène à la "billebaude" mon détecteur de métaux au milieu des arbres déracinés et couchés par la récente tempête de fin décembre. La broussaille et les ronces sont hautes et humides, je détecte depuis deux heures sans aucune découverte intéressante (pas la plus petite piécette dans la poche!) et il fait froid. Conclusion: je rentre fissa me mettre au chaud! C'est donc sur le chemin du retour (comme d'habitude!) un "énorme" écho me fait sursauter. Un coup d'oeil fatigué vers le sol: devant moi se trouve, à peine enfouie dans les broussailles, une grande pièce de tôle d'environ 2 m de long sur 50 cm de large. Un peu intrigué, je retourne l'objet pour m'apercevoir qu'il s'agit d'une tôle d'aluminium de type aéronautique, avec des rivets très caractéristiques, et même ce qui semble être des restes de plexiglas encore accrochés par endroits. L'esprit un peu engourdi par le froid, je me fais la remarque "pas forcément surprenant de trouver un morceau d'avion ici, l'aérodrome des Mureaux n'est qu'à moins de 2 Km" et je replie mon détecteur de métaux, en laissant le morceau de tôle (un peu grand pour ma poche!) sur le bas côté du chemin...

Episode numéro deux: courant mai 2000, dans le même bois, à quelques centaines de mètres du morceau de tôle précédent, je suis intrigué par un secteur très "pollué" situé au plus profond du bois: sur un périmètre de quelques dizaines de mètres, je sors tout un tas de bouts de ferraille tordus ou déchirés sans intérêt et dont je n'arrive pas à m'expliquer la présence (à priori, pas de chemin proche, donc difficile d'imaginer à cet endroit une décharge "sauvage"). La révélation vient tout à coup sur ce que je crois reconnaître comme étant un bouchon de réservoir d'essence d'avion (en tous cas, très ressemblant aux bouchons de réservoirs d'avions de tourisme que j'ai eu la chance de piloter il y a une quinzaine d'années): je viens vraisemblablement de découvrir le lieu de crash d'un avion, dont il ne reste que de petits débris (les morceaux les plus importants ayant sans doute été récupérés depuis longtemps par un ferrailleur)! Et le lien se fait alors dans mon esprit (il fait un peu moins froid ce jour là!) avec la tôle trouvée non loin de là quelques mois plus tôt: il s'agit peut être d'un morceau de la verrière larguée par le pilote ou arrachée lors du crash? Il me sera très facile de retrouver cette dernière où je l'avais laissée, puis de la ramener chez moi. Un examen rapide me conduit à confirmer mon intuition: il s'agit sans aucun doute possible d'un morceau de verrière d'avion (présence de plexiglas, et même d'une roulette de coulissemement sur rail): reste maintenant à identifier de quel type...

Episode numéro trois: la recherche documentaire les contacts avec l'ANSA. Me souvenant et retrouvant un article publié par Pierre ANGELI dans la revue "Prospections & Archéologie" de l'Ecole de la Prospection, sur un cas de découverte et d'identification d'un crash d'avion à Saint-Lambert des Bois, je prends contact avec l'ANSA (Association Normande pour le Souvenir Aérien) via leur site Internet (<http://webhome.infonie.fr/ansa/bonjour.htm>) et leur fait part de ma découverte. Très rapidement, je suis alors contacté par M. HUARD (Vice Président Historien) et NICLOT (correspondant Yvelines)

qui me confirment qu'il s'agit effectivement très vraisemblablement d'un lieu de crash d'avion de la seconde guerre mondiale, mais qu'il sera difficile d'être plus précis, compte tenu du nombre important d'avions abattus dans le proche voisinage lors des combats de l'été 1944 (une demi-douzaine au moins d'avions recensés sur le périmètre de quelques villages limitrophes!). Nous convenons d'un rendez-vous pour quelques jours plus tard afin de retourner ensemble sur le site.

De mon côté, j'effectue quelques recherches rapides sur l'histoire locale de Verneuil sur Seine (via un excellent et très exhaustif livre consacré à l'histoire de cette ville) et m'oriente sur la piste d'un avion américain P47 abattu lors d'un combat aérien le 19 août 1944 et qui s'était alors écrasé "dans les bois de Verneuil". Fausse piste: après consultation de photos de P47 sur le site internet <http://1000pictures.com/aircraft/wwii-ftr/index.htm>, le morceau de verrière trouvé ne correspond pas du tout. Petit feuilletage rapide d'un gros "atlas" de l'aviation dont je dispose, et je reconnaiss alors, sur une petite photo, mon morceau de tôle: il s'agit semble-t-il de la pointe arrière d'une verrière de Focke-Wulf 190, chasseur bombardier allemand de la seconde guerre mondiale. Quelques photos beaucoup plus détaillées consultées sur le même site internet "1000pictures.com" me confirmeront alors l'identification, sans aucun doute possible.

Une confirmation supplémentaire, si besoin en était, viendra également d'une petite plaque gravée et portant les numéros 190.122-01/40902, découverte rivetée à l'intérieur du morceau de verrière lors d'un examen plus approfondi de celui-ci. Il est évident que le premier chiffre (190) ne relève pas du domaine du hasard et désigne bien le type de l'appareil. D'après l'ANSA (et confirmé sur le site spécialisé <http://www.ww2.dk/>), ce numéro ne permet hélas pas de remonter à l'immatriculation précise de l'appareil (numéro de série de la pièce elle-même, et non de l'appareil). En l'absence d'éléments plus précis, la recherche bibliographique s'arrête donc là (à ce jour).

Episode numéro quatre: comme convenu, je conduis quelques jours plus tard trois membres de l'ANSA sur le lieu de crash (M HUARD, NICLOT et BENARD)Après quelques recherches infructueuses autour de ce que j'avais identifié par erreur comme un cratère potentiel de crash, nous retrouvons finalement la zone "polluée" découverte quelques jours plus tôt. Une rapide recherche, écourtée pour cause d'escadrilles de ...moustiques, nous permettra de retrouver encore quelques pièces très caractéristiques d'avion, dont plus particulièrement une soupape de moteur avec son ressort (confirmant ainsi que les plus importantes parties de l'épave de l'appareil, moteur compris, ont bien du être récupérées par des ferrailleurs) et quelques munitions complètes, très fortement oxydées car entièrement en fer ou en acier (douilles comprises). D'après l'ANSA, ce dernier point est caractéristique de munitions allemandes de la fin de la guerre (pénurie de cuivre/laiton pour les douilles)*.

Je suis ensuite retourné 2 fois prospector seul sur le site, avec pour seules découvertes "intéressantes" (au milieu de dizaines de petits morceaux de tôles): une petite porte de trappe (de visite?) de dimension 14 cm x 21,5 cm, avec encore son mécanisme de fermeture et les inscriptions

* désignées « *Lackierte Huizen* » (étuis/douilles en acier laqué)

◆ FOUILLES

HISTOIRE D'UNE DECOUVERTE AERONAUTIQUE (suite)

gravées "Zu" et "Auf" ("fermé" et "ouvert" en allemand), ainsi qu'une dizaine de munitions complètes, toujours dans un état d'oxydation très avancée (douilles en fer ou acier). C'est d'ailleurs l'état des munitions, et plus particulièrement de leur fusée en tête d'ogive, qui m'a conduit à finalement arrêter toute recherche sur ce site: ne connaissant pas le niveau de risque de déclenchement de ces munitions dans cet état, je préfère éviter de le découvrir à coup de piochon...

Le cinquième épisode se déroule fin septembre, dans une autre partie du même bois (il faut dire que j'y passe du temps: il n'est qu'à 300 m de ma maison!). Après une petite après-midi banale (un 10 centimes Napoléon Ier 1810 en billon tout de même, état B...), se renouvelle alors un scénario déjà connu: bois profond, sol très pollué, petits morceaux de tôle d'aluminium déchiquetés, avec des rivets très caractéristiques..."L'expert" que je suis devenu sur le sujet n'hésite cette fois-ci pas une seconde: et de deux! Ce n'est plus un bois ici: c'est un cimetière d'avions ma parole! Une petite heure de recherche me permettra de sortir quelques dizaines de bouts de métal, dont un seul est (à mes yeux) susceptible de fournir un début de piste d'identification: une sorte d'anneau métallique de diamètre extérieur 13 cm sur lequel sont fixées 20 vis retenant un fil métallique (cuivre?) courant de vis en vis. Je n'arrive pour l'instant pas à deviner la fonction de cette pièce, mais elle me paraît suffisamment caractéristique pour (peut-être?) conduire à l'identification du type d'appareil concerné. En attendant que je trouve un autre objet plus parlant sur le site!

La conclusion (provisoire?) de l'histoire se joue à l'aide d'un récepteur GPS prêté par un collègue afin de relever précisément les coordonnées de tous les lieux sur lesquels se sont déroulés les épisodes de cette histoire (point de chute de la verrière et les deux sites de crash) afin de les transmettre à l'ANSA pour archivage. Et là: surprise! En les reportant sur la carte IGN au 25 000ème du secteur, les 3 points concernés apparaissent parfaitement alignés, et en fait assez peu éloignés les uns des autres (distance verrière / site 1 = 450 m, puis distance site 1 / site 2 = 190 m). Aucun doute possible, ceci ne peut être le fait du hasard et révèle sans aucun doute la trajectoire de l'appareil: largage de la verrière, puis crash de la partie principale de l'appareil (incluant le moteur), puis sans doute rebond d'une partie suffisamment importante pour exploser en produisant plein de débris sur 200 m plus loin (aile? l'anneau métallique trouvé sur le site pourrait peut-être le préciser).

Mes pistes de recherche encore en cours:

- visite au Musée de l'Air et de l'Espace au Bourget qui possède un FW 190 afin de comparer la porte de trappe trouvée sur le premier lieu de crash pour éventuellement y associer sans ambiguïté la verrière,

- essayer de trouver d'autres éléments caractéristiques sur le second lieu de crash afin de parvenir, si possible, à une identification de la partie concernée de l'appareil (pour le premier lieu, cela me paraît pour l'instant trop dangereux).

Aujourd'hui, ce que je peux donc proposer comme hypothèses, c'est:

- d'avoir découvert le lieu de crash d'un avion militaire (munitions) allemand (inscriptions Zu et Auf abattu à la fin de la seconde guerre mondiale (douilles en fer /acier),

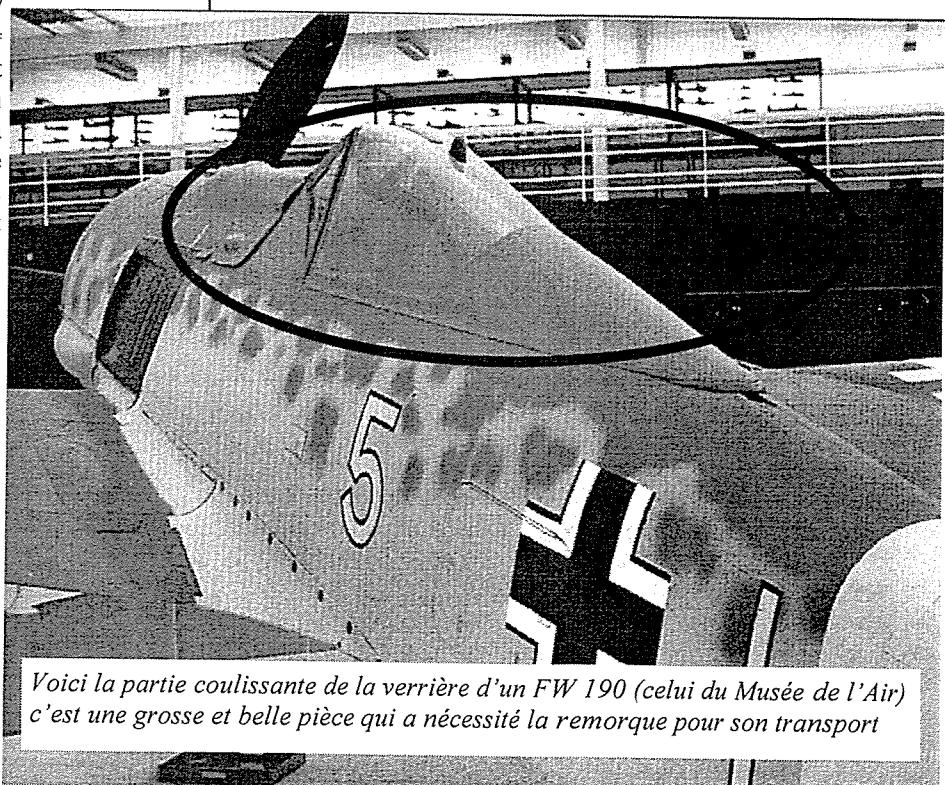
- que cet appareil s'est vraisemblablement brisé en au-moins deux morceaux lors du crash (à mon avis, il est d'ailleurs plus probable que ce bris ait eu lieu en vol: j'ai eu du mal à imaginer un "rebond" de 200 m au milieu d'un bois dense comme celui de Verneuil sur Seine),

- que la verrière de cet appareil a vraisemblablement été larguée au préalable par le pilote, mais à mon avis beaucoup trop tard pour que celui-ci ait pu s'extraire de l'appareil (verrière trop proche du lieu de crash).

En revanche, il me paraît hélas peu probable de réussir à obtenir plus d'information sur l'immatriculation précise, la date de crash ou le nom du pilote de l'appareil.

Concernant le morceau de verrière, une chose m'a beaucoup intrigué au début: lorsque je l'ai découverte, elle était à la surface du sol, absolument pas enfouie sous la végétation ou l'humus de la forêt comme aurait dû l'être un morceau de tôle tombé du ciel depuis plus de 50 ans. en observant les arbres situées aux alentours (de vénérables et imposants chênes, sans doute plus que centenaires), l'explication vient certainement de la tempête de fin décembre 1999: il est en effet très probable que cette verrière soit restée accrochée dans un de ces arbres lors de sa chute initiale, puis qu'il ait fallu attendre le violent coup de zéphyr de décembre 1999 pour la décrocher de sa branche! Enfin, notons que je n'ai même pas essayé de "négocier" auprès de mon épouse de pouvoir accrocher cette imposante pièce (0 m 52 x 2 m 30 au total!) au milieu de mon salon ou au dessus de la cheminée: sa destination sera dans quelques jours le petit musée créé et géré par l'ANSA.

Bruno FALCONNET



Voici la partie coulissante de la verrière d'un FW 190 (celui du Musée de l'Air) c'est une grosse et belle pièce qui a nécessité la remorque pour son transport

◆ FOUILLE

MAUVAISE SURPRISE (suite de la page 3)

FAIT DIVERS

MÉNIL-HUBERT

Découverte d'une bombe de 250 kg

Lire en page

Commune située entre PONT D'OUILLY (14) et ATHIS (61)

Entre les deux fouilles du CERCUEIL, nous parvenait le témoignage de Monsieur Louis LEBLANC de MENIL HUBERT SUR ORNE, rapporté par Philippe CORNU.

Quoique très jeune à l'époque, Mr LEBLANC avait été le témoin de la chute d'un chasseur allié. L'appareil était tombé à moins d'un kilomètre de lui dans un herbage de la ferme qu'il exploite actuellement. Après enquête de Michel BAUDOUIN auprès de personnes ayant vécu de près ou de loin cet événement..(certains habitent maintenant la région bordelaise) c'est finalement Monsieur Roland DESFORGES résidant près de CLERMONT dans l'OISE qui nous permit d'identifier avec certitude le pilote.

Il s'agit d'un canadien le F/L E.J. ALLEN. Par la même occasion il fut aisément identifié le type d'avion: un "Typhoon II B". Monsieur DESFORGES avait le nom de l'aviateur resté gravé dans sa mémoire. Il avait assisté à son inhumation au cimetière de MENIL HUBERT SUR ORNE peu avant la libération puis à son exhumation quelques temps plus tard pour son transfert au cimetière militaire canadien de CINTHEAUX au sud de CAEN, où il repose désormais section 18, allée F, tombe n°6. Le Flight Lieutenant E.J.E.J. ALLEN matricule J. 20587 avait 23 ans. Il était le fils d'Ernest et de Mary-Anne ALLEN et époux de Zela-Marguerite ALLEN. Il habitait SAINT JAMES près de WINNIPEG, province de MANITOBA CANADA. Il était originaire d'EDMONTON, province d'ALBERTA.

Il appartenait au 439 Squadron de la 143 Wing (WESTMOUNT Squadron) R.C.A.F. Il est tombé le samedi 12 août 1944 au PONT DE VERE tel que stipule dans le rapport officiel (en fait, il tentait de détruire le PONT DE VERS d'où l'éventuelle confusion: l'orthographe et la phonétique sont similaire et les deux lieux sont distants d'environ 10 KM). Ceci expliquez peut être pourquoi, tombé en réalité à MENIL HUBERT SUR ORNE, il n'avait pu être identifié plus tôt. Son appareil a été abattu par la "Flak" de SEGRIE FONTAINE. Il portait l'immatriculation 5V "COCARDE"K (MN 553). Il avait décollé du terrain B 9.

L'avion se serait écrasé après une chute à la verticale, légèrement sur le dos. Tous les témoins s'accordent à dire et ont souvenance que le pilote a été sauvagement assassiné par les SS au cours de sa descente en parachute.

Il fut déposé dans une maison au lieu-dit LA BRANLE puis inhumé par les français au cimetière communal après un service religieux.

La fouille a été effectué le samedi 7 octobre 2000 au moyen de la pelleteuse de notre ami Raymond RAUX. Nous avons tout de suite identifié sans ambiguïté le type de l'avion, un TYPHOON II B, hélice tripales mais nous avons été contraints de stopper immédiatement notre travail après avoir été surpris de déceler une bombe de 223 Kg de type britannique, à un point d'ancrage. Il fut aussitôt fait appel à l'intervention de Mr MAZOLINI et à son équipe de démineurs de la Protection Civile de Caen. Ils arrivèrent dans les heures qui suivirent pour assurer le désamorçage et l'enlèvement de notre découverte. Il reste actuellement sur les lieux du crash, quasiment inaccessible en cette période hivernale, l'aile droite de l'appareil, deux canons de 20 mm ainsi qu'une autre bombe.

Aux prochains beaux jours, la Protection Civile viendra désactiver et emporter le dernier engin explosif. Quoique ce ne soit pas l'objectif principal de l'ANSA, l'herbage se trouvera alors dépollué de tous vestiges pouvant présenter un quelconque danger;

D'ici là, nous espérons retrouver les membres survivants de la famille du pilote ainsi que ses anciens camarades de combat pour rendre hommage au valeureux aviateur. L'ANSA ORNE s'y emploie et multiplie ses contacts au CANADA. Le Maire de la commune, Mr VAUDEVIRE s'est engagé d'inscrire le nom d'E. J. ALLEN sur le monument aux morts de MENIL HUBERT SUR ORNE.

Il viendra s'ajouter à la liste des six membres d'équipage tombés sur le territoire de la commune lors de la bataille de Normandie: quatre français d'un Boston du groupe LORRAINE des F.A.F.L ainsi qu'un Australien et un Anglais, occupants d'un MOSQUITO de la R.A.F.

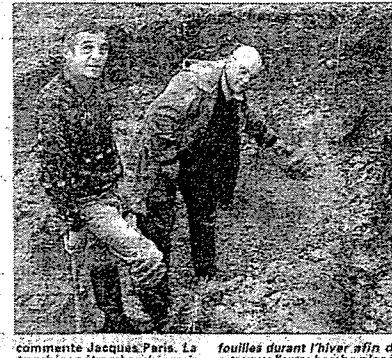
Michel BAUDOUIN et Philippe CORNU
ANSA -ORNE

Faits divers

MÉNIL-HUBERT

L'ANSA recherchait un Typhoon Une bombe de 250 kg mise à jour

Dans la matinée du samedi 7 octobre, une équipe d'adhérents de l'ANSA (l'Association Normande du Souvenir Aérien) effectuait des recherches au lieu-dit "le Hamel" afin de retrouver un Typhoon canadien qui s'était écrasé le 12 août 1944. L'avion, qui appartenait au 439 Squadron de la Royal Canadian Air Force, était piloté par un certain Jean Allen, explique Jacques Paris, président de l'ANSA. L'aviateur a réussi à sauter en parachute mais il a été abattu au sol par le DCA allemand. Après la guerre, avec l'aide de ses amis, les fouilleurs ont dénervé à l'aide d'une pelleteuse. Très vite, un premier canon de 20 mm a été mis à jour. Mais aussitôt après, c'est une bombe de 250 kg à léger retard qui a été découverte. Les recherches ont alors été stoppées et le service de déminage de la Protection civile a été sollicité. Venus de Caen, Mr Mazolini et son équipe étaient sur place dès 15 h. « Cette bombe était sous l'aile gauche de l'avion, L'ORNE COMBATTANTE



comme Jacques Paris. La tranchée va être rebouchée mais nous comptons poursuivre les fouilles durant l'hiver afin de retrouver l'autre bombe placée sous l'aile droite.

12 octobre 2000. Page 5

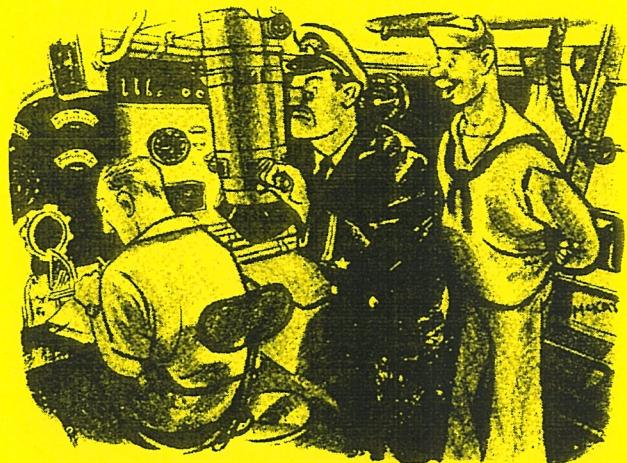
◆ UN PEU D'HUMOUR, QUE DIABLE



Bill King

"I'm sorry, Higgins, but we don't consider a night club singer a musical instrument!"

Dessins humoristiques datant de 39/45 édités par l'armée américaine



"Is it anyone we don't like?"

Histoire de Rail.....

Un peu d'histoire pour savoir pourquoi les choses sont comme ça avant de s'arracher les cheveux!!

- La distance standard entre 2 rails de chemin de fer aux US est de 4 pieds et 8,5 pouces. C'est un chiffre particulièrement bizarre non? Pourquoi cet écartement a-t-il été retenu?

Par ce que les chemins de fer US ont été construits de la même façon qu'en Angleterre, par des ingénieurs expatriés, qui ont pensé que c'était une bonne idée car ça permettait également d'utiliser des locomotives anglaises.

- Pourquoi les anglais ont-ils construit les leurs comme cela?

Parce que les premières lignes de chemin de fer furent construites par les mêmes ingénieurs qui construisirent les tramways, et que cet écartement était alors utilisé.

- Pourquoi ont-ils utilisé cet écartement?

Parce que les personnes qui construisaient les tramways étaient les mêmes qui construisaient les chariots et qu'ils ont utilisé les mêmes méthodes et les mêmes outils.

- OK, pourquoi les chariots utilisent un tel écartement?

Et bien, parce que partout en Europe et en Angleterre les routes avaient déjà des ornières et un écartement différent aurait causé la rupture de l'essieu du chariot.

- Donc, pourquoi ces routes présentaient-elles des ornières ainsi espacées?

Les premières grandes routes en Europe ont été construites par l'empire romain pour accélérer le déploiement des légions romaines.

- Pourquoi les romains ont-ils retenu cette dimension?

Parce que les premiers chariots étaient des chariots de guerre romains.

↑ Ces chariots étaient tirés par deux chevaux. Ces chevaux galopaient côté à côté et devaient être espacés suffisamment pour ne pas se gêner. Afin d'assurer une meilleure stabilité du chariot, les roues ne devaient pas se trouver dans la continuité des empreintes de sabots laissées par les chevaux, et ne pas se trouver trop espacées pour ne pas causer d'accident lors du croisement de deux chariots.

Nous avons donc maintenant la réponse à notre question d'origine:

L'espacement des rails US (4 pieds et 8 pouces et demi) s'explique parce que 2000 ans auparavant, sur un autre continent, les chariots romains étaient construits en fonction de la dimension de l'arrière train des chevaux de guerre.

* **Et maintenant, la cerise sur le gâteau:**

Il y a une extension intéressante de cette histoire concernant l'espacement des rails et l'arrière-train des chevaux.

Quand on regarde la navette spatiale américaine sur son pas de lancement, on remarque les deux réservoirs supplémentaires attachés au réservoir principal.

La société THIOKOL fabrique ces réservoirs supplémentaires dans leur usine de l'UTAH. Les ingénieurs qui les ont conçus auraient bien aimé les faire un peu plus larges, mais ces réservoirs devaient être expédiés par train jusqu'au site de lancement. La ligne de chemin de fer entre l'usine et Cap Canaveral emprunte un tunnel sous les montagnes Rocheuses. Les réservoirs devaient pouvoir passer sous ce tunnel. Le tunnel est légèrement plus large que la voie de chemin de fer, et la voie de chemin de fer est à peu près aussi large que les arrières train de deux chevaux.

Conclusion: une contrainte de conception du moyen de transport le plus avancé au monde est la largeur d'un cul de cheval. Aussi, la prochaine fois que vous avez des spécifications entre les mains et que vous vous demandez quel cul de cheval les a inventées, vous serez peut-être posé la bonne question!!

A.N.S.A 39/45

Le Devoir de Mémoire et le
Le Travail de Mémoire



A.N.S.A-MAG :

Rédacteurs :

Directeur de la parution :

Magazine d'informations de l'A.N.S.A 39/45

Les membres de l'A.N.S.A 39/45

Sylvain DEZELEE

Périodicité :

Enregistrement :

Quadrimestrielle

ISSN 1286-5451

Titre clé : ANSA mag