

Les ballons incendiaires britanniques dans la seconde guerre mondiale

Les ballons largueurs de bouteilles incendiaires.

Un document publié dans la revue Déminest, copyright Henry et Michael Bélot.

Dans l'ensemble des divers emplois de ballons libres par les Britanniques, le largage de bouteilles incendiaires fut assurément le plus médiatisé, alors même que du fait de leur faible quantité et de leur efficacité plus que médiocre ces engins n'aient présenté qu'une importance anecdotique. Les raisons de leur célébrité sont à rechercher dans l'énorme battage fait à leur sujet par la propagande allemande, et non dans une hypothétique efficacité.

Ce ne fut que vers la fin de juillet 1942 que ces bouteilles incendiaires furent observées pour la première fois. Pour des raisons essentiellement propres aux fonctionnements du système politique et de la propagande, les services allemands opérant dans la sécurité aérienne leur consacèrent plus d'attention qu'à de nouveaux types de bombes ou de fusées, erreur qui se répéta souvent au cours de la guerre. Le mot « phosphore » apparaissant dans les nombreux rapports qui parvenaient aux commandements des secteurs aériens fut assurément pour beaucoup dans ce que nous pouvons considérer comme une fixation. N'oublions pas que le troisième Reich considérait (non sans raison !) l'apparition du phosphore blanc comme un premier pas dans le passage à la guerre chimique.

Le terme de « Cocktail Molotov » fut mis en circulation, alors que cette désignation de la bouteille incendiaire avait été jusque là réservée aux engins improvisés de combat rapproché contre les chars. Il est possible que le Ministère de l'Information et de la Propagande ait été à l'origine de cette dérive qui contribua plus à la notoriété du ministre des affaires étrangères de Staline que la signature du pacte germano-soviétique de 1939.

La bouteille incendiaire britannique

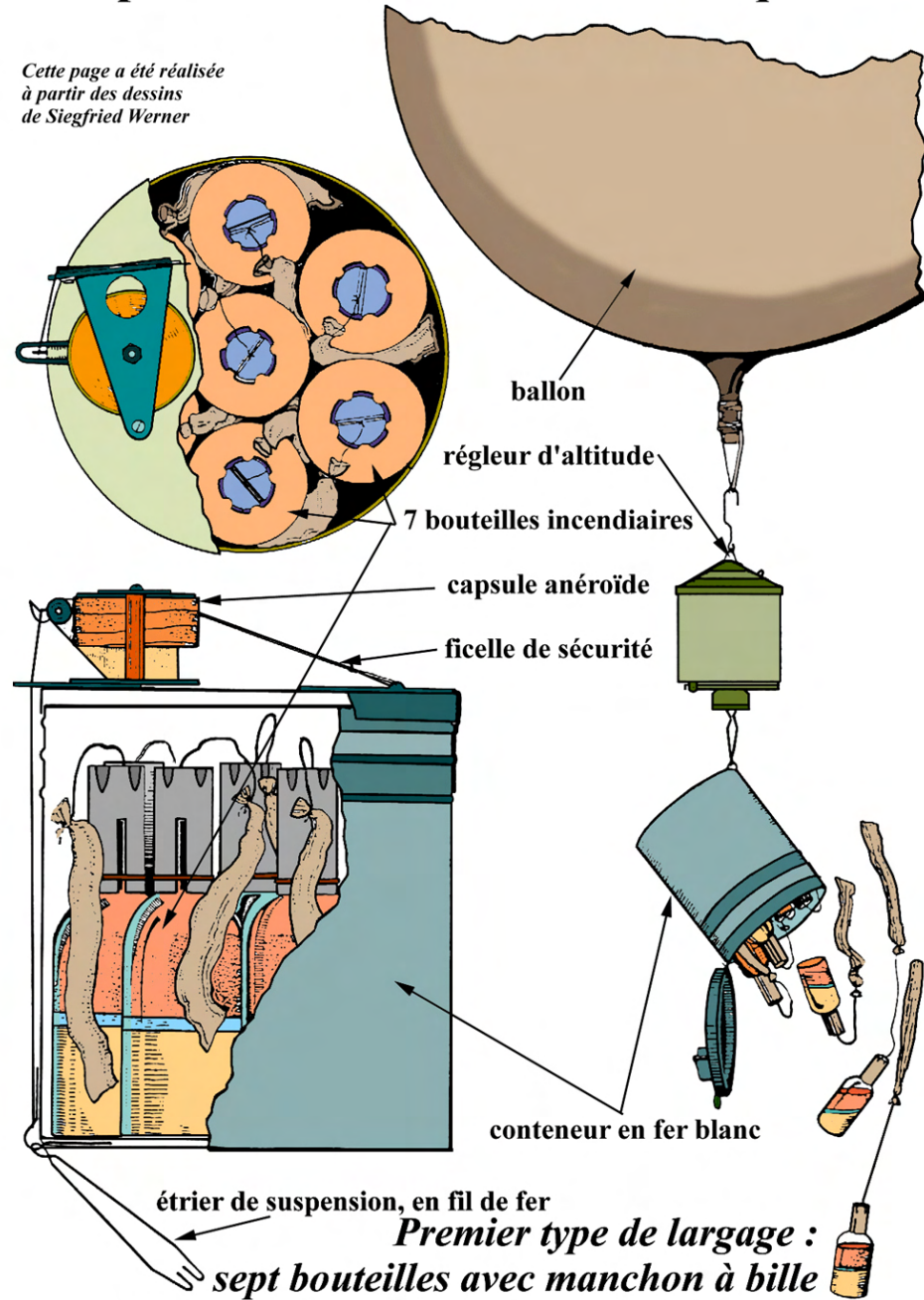
La bouteille proprement dite était en verre, haute de 160 mm pour un diamètre de 68 mm. Elle était fermée par une capsule métallique à pression peinte en rouge. Le col de cette bouteille était cerné d'une douille de fer blanc dans laquelle une lourde bille d'acier pouvait coulisser librement. La bille présentait une gorge circulaire dans laquelle était serrée une fine cordelette aboutissant à une tresse en toile large de 5 cm et longue de 40 cm.

La tresse était destinée à la fois à la percussion et à la stabilité sur trajectoire. Pendant la chute, elle devait flotter dans le vent, et maintenir le culot de la bouteille vers l'arrière et la bille en haut de la douille de fer blanc. En principe, la bille devait frapper par inertie la capsule et l'ouvrir dans le cas où la bouteille ne se serait pas brisée à l'impact.

Aussi improbable que cela puisse paraître, le nombre de ratés restait important. Manfred Rauschert cite le cas d'un lâcher de bouteilles incendiaires par des ballons libres au-dessus de Rheinbach, non loin de Bonn : toutes les bouteilles furent retrouvées intactes ! Certaines avaient été freinées par le feuillage des arbres, d'autres étaient tombées dans la terre meuble d'un champ, et une dernière fut même retrouvée intacte sur l'asphalte d'une route : la tresse avait-elle eu une trop grande efficacité de freinage ?

Largage de bouteilles incendiaires par ballons dérivants britanniques

*Cette page a été réalisée
à partir des dessins
de Siegfried Werner*



Le chargement de la bouteille dut apparaître assez surprenant aux chimistes allemands chargés de les analyser. Il était constitué de trois liquides qui ne se mélangeaient pas entre eux.

Les 333 grammes se répartissaient comme suit :

- 100 grammes d'une masse incendiaire visqueuse, comportant 87,5% de benzène épaissi par 9% de caoutchouc, le reste consistant en phosphore dissous par le benzène et en soufre, ces derniers éléments provenant de la couche inférieure.
- 13 grammes d'une couche intermédiaire liquide, et plus précisément de benzène d'une densité de 0,88 à 20°.
- 220 grammes d'une composition à inflammation spontanée garnissant le fond de la bouteille et consistant en 90,2% de phosphore blanc (fluidifié, probablement en solution saturée par du sulfure de carbone) et 8,8% de soufre, le reste étant constitué d'eau, de benzène et autres impuretés.

En fait ces données étaient très changeantes, car des fluctuations dans la fabrication étaient très probables, et la composition incendiaire et le benzène étaient censés absorber une partie du phosphore en proportions variant avec la durée du stockage.

L'Inspection 13 du Ministère de l'Air du Reich insistait sur le fait que le phosphore n'était pas sous forme de morceaux solides comme au cours de la première guerre mondiale, mais fluide et donc non identifiable à première vue. Elle mentionnait également la toxicité non négligeable de ces composants, qui s'apparentaient à ceux déjà observés dans des bombes et des bidons incendiaires.

La bouteille brûlait pendant environ une minute. A moins de tomber justement sur un matériau facile à incendier, elle ne risquait guère de provoquer beaucoup de dégâts, et encore fallait-il qu'elle se brise ou qu'au moins la bille ouvre la capsule.

Il semble bien que les Britanniques finirent par apprendre que les bouteilles ne se brisaient pas toujours, et que la bille était un gadget inefficace.

A l'été 1943, ils renoncèrent au principe de la bouteille tombant individuellement, et emballèrent les flacons par quatre unités dans des filets. Ils escomptaient probablement que les bouteilles s'entrechoqueraient à l'impact et qu'au moins l'une serait brisée, l'effet incendiaire étant d'ailleurs plus intéressant.

La valeur incendiaire de cette nouvelle formule restait toutefois loin derrière celle des bombes INC 30 lb alors en service. Il est vrai que les bouteilles étaient bien moins chères, et plus faciles à réaliser, et qu'en fait elles existaient déjà et que les Britanniques leur cherchaient une utilité.

Les services allemands ont probablement ignoré l'origine réelle de la bouteille incendiaire.

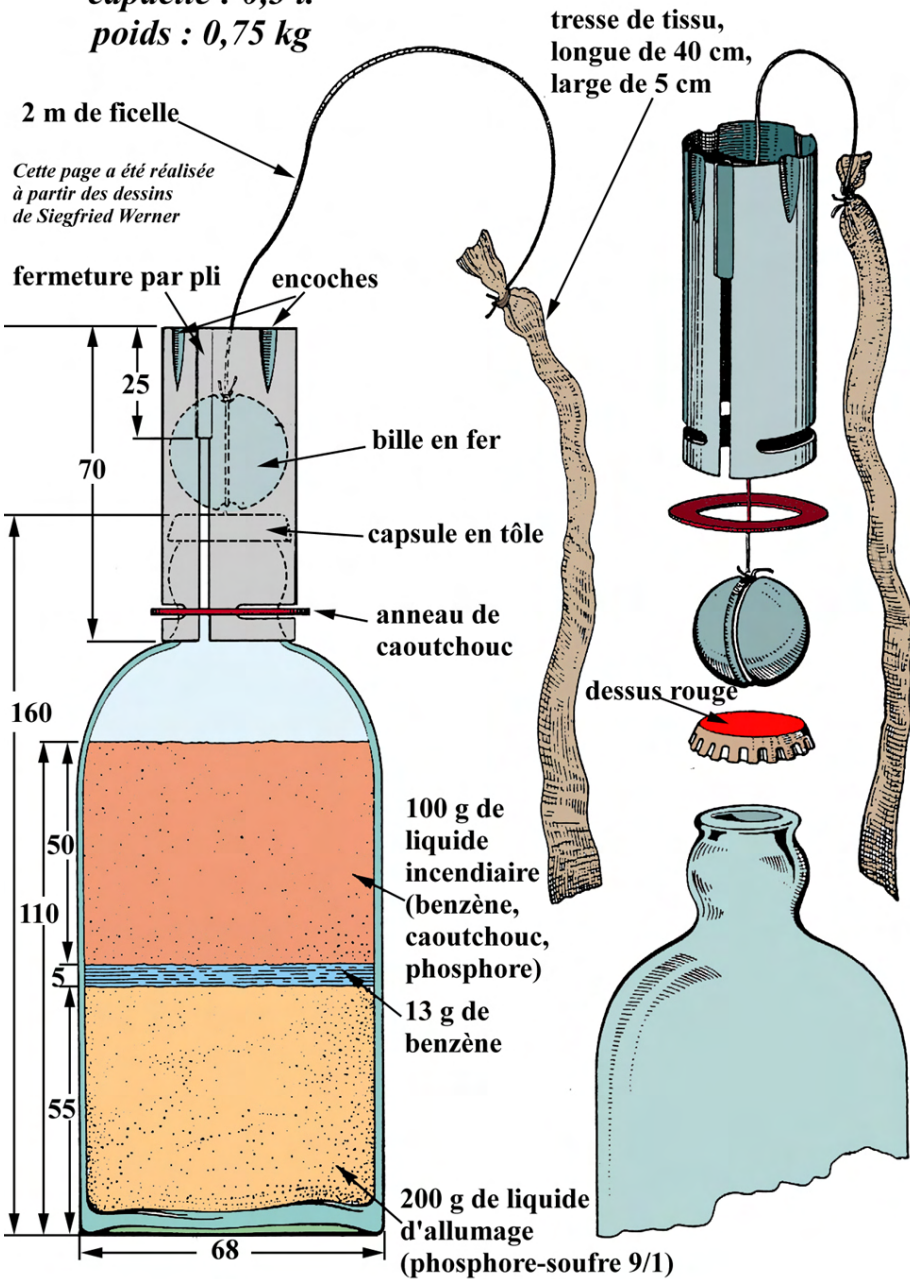
Nous devons ici évoquer la « grenade N°76 » dont les Britanniques réalisèrent d'énormes quantités en 1940-1941, dans l'attente du débarquement des panzers frappés de la croix gammée. L'engin devait être lancé par le Northover Projector de la Home Guard.

A cette époque l'Angleterre avait laissé sur le continent la quasi-totalité de ses armes antichars, et faisait flèche de tout bois, pressée par le temps et le manque de moyens.

Cette « grenade » à capsule rouge s'étant avérée trop fragile au tir fut remplacée dès 1941 par une plus solide et fermée d'une capsule verte. Il est probable qu'un sujet de Sa Gracieuse Majesté eut l'idée d'utiliser les projectiles déjà construits, en se disant qu'il valait mieux que ces matériels encombrants et peu aimés aillent se briser chez l'ennemi.

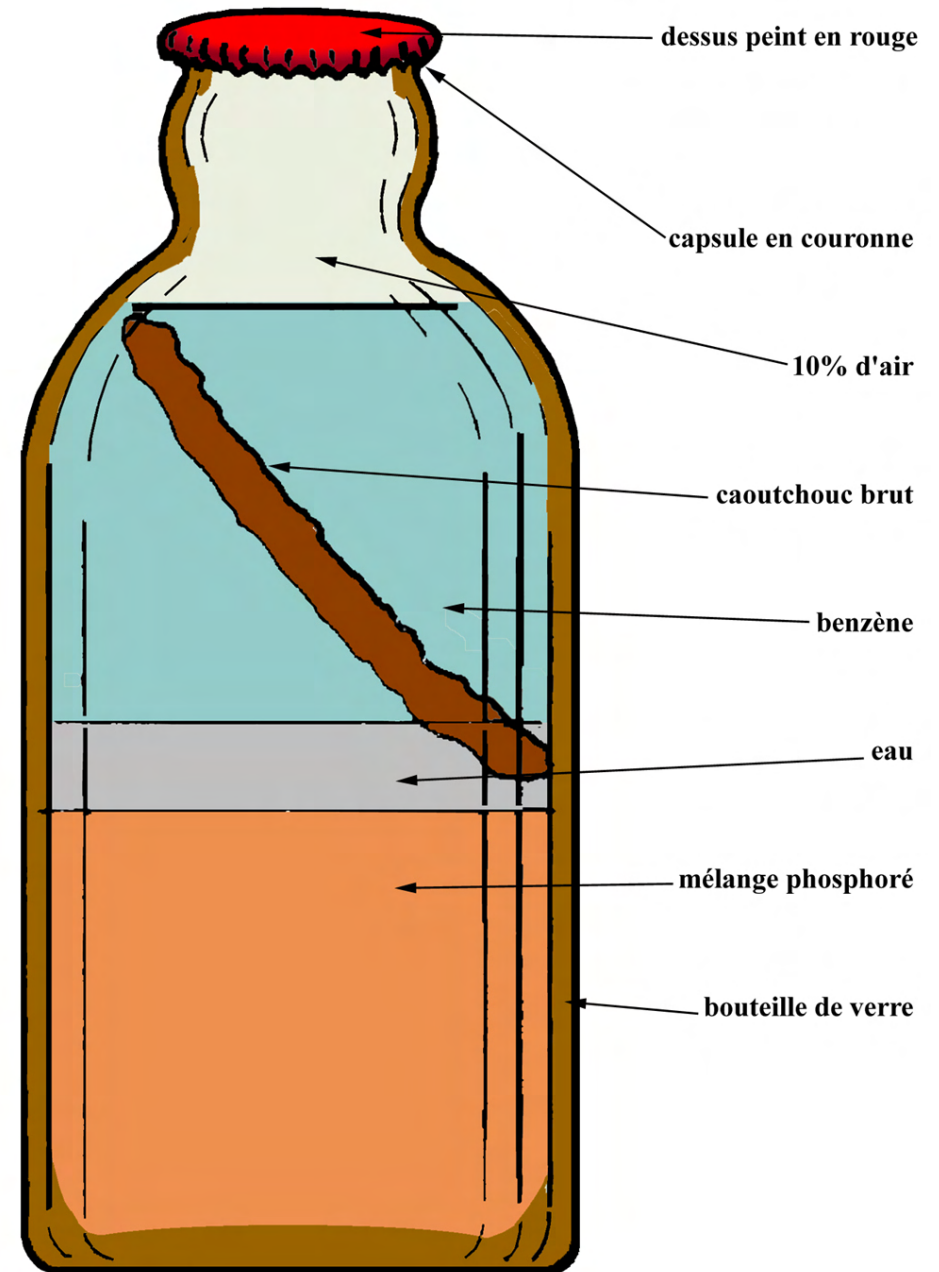
Bouteille incendiaire pour ballons

capacité : 0,3 l.
poids : 0,75 kg



Grenade à main N° 76

Grenade, hand, N° 76



A ce propos, ajoutons que d'importants stocks de ces bouteilles avaient été dispersés un peu partout sur le territoire britannique en prévision du débarquement allemand, et cachés sans effectuer de relevé d'ensemble. Cette anticipation sur une possible nécessité de résister contre l'occupant (tactique peut-être empruntée aux républicains irlandais) eut pour résultat que nombre de caches furent perdues de vue. Pendant les décennies qui suivirent la fin de la guerre, il arriva que des stocks enterrés de bouteilles incendiaires soient mis au jour à l'occasion de travaux, avec la pollution par le phosphore que l'on peut deviner.

Les prescriptions des services allemands de la sécurité aérienne furent tout d'abord d'éteindre les bouteilles brisées comme les bâtons incendiaires Inc 4 lb ou les éclaboussures de la bombe INC 30 lb, avec du sable et un peu d'eau.

S'étant par la suite avisées que l'on ne pouvait raisonnablement espérer trouver ces ingrédients à côté de chaque point de chute, surtout en rase campagne, les autorités rectifièrent leurs directives, en recommandant d'enfouir les restes assez profond, et en un endroit sur que l'on devait repérer en vue d'un traitement définitif ultérieur. Il semble que personne n'ait pensé que ces bouteilles pouvaient aussi tomber sur des maisons.

Lorsqu'il devint évident que l'analyse des chargements n'apporterait aucun enseignement complémentaire, l'ordre fut finalement donné de détruire systématiquement les ratés de fonctionnement qui seraient découverts, habilitant à cette fin les services de la Wehrmacht et de la police ainsi que la Gendarmerie. Il était évident que la meilleure solution consistait à laisser brûler tranquillement le chargement, tout en évitant d'en inhaler les fumées phosphorées. Cette mesure permit aux personnels des Sprengkommandos d'économiser du temps et du carburant, et de les réserver pour des missions autrement plus importantes.

Peu de ces bouteilles parvinrent en collections pédagogiques ou privées. Leur importance militaire était négligeable, et bien des amateurs reculaient devant l'ouverture d'un récipient fragile et le traitement d'un chargement réputé toxique.

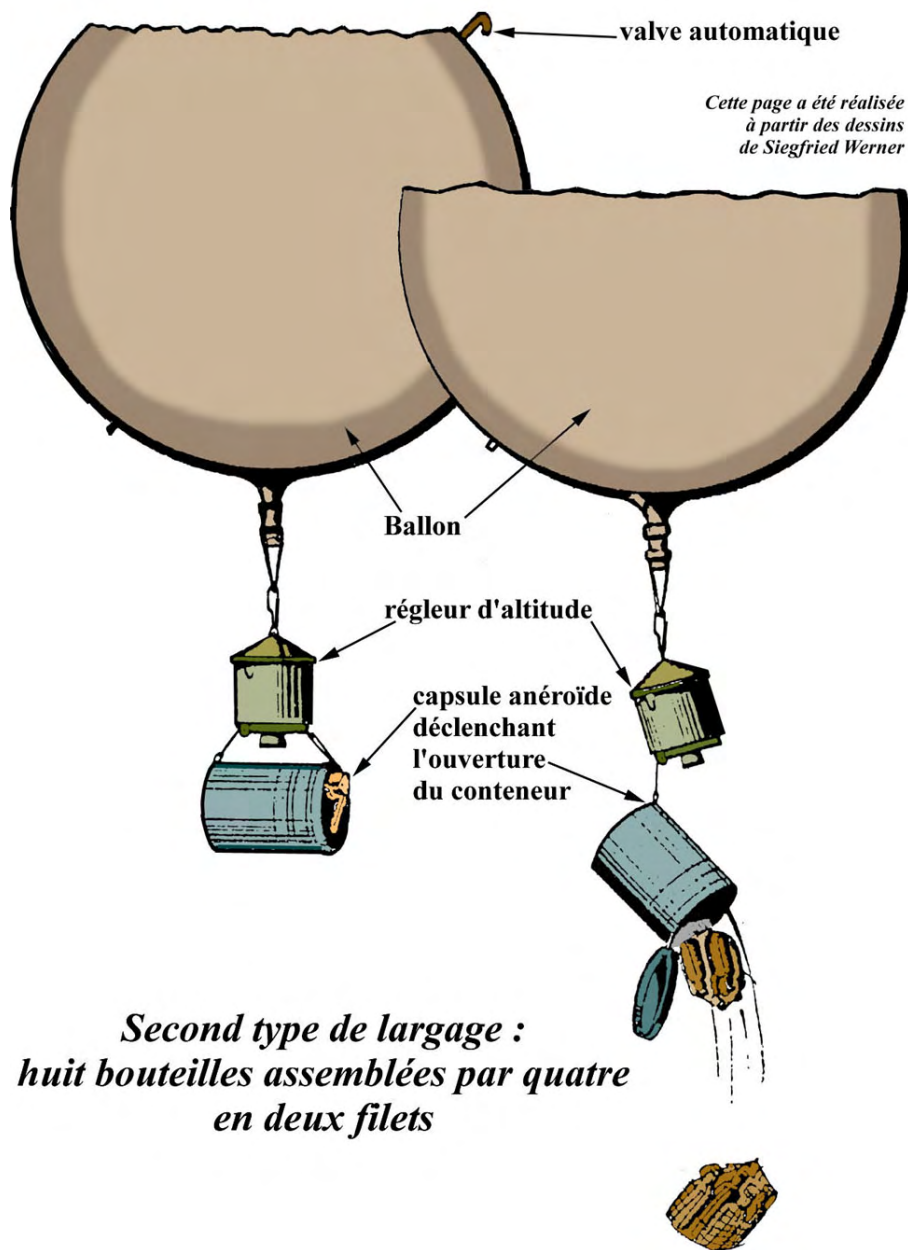
Bien souvent aussi ces bouteilles furent stockées dans des boîtes ou des seaux métalliques, recouvertes de sable, et mises à l'écart « en attendant ». Un certain nombre de ces reliques fut retrouvé dans les années qui suivirent la guerre...

L'Inspektion 13 du Ministère de l'Air du Reich fit mention de la possibilité que ces bouteilles aient été initialement larguées par les ballons de la même manière que les tracts, en utilisant le principe de la ficelle coupée par une mèche très lente à incandescence. Cette supposition ne semble pas avoir été observée.

Le principe normal du largage comportait le classique ballon libre sous lequel était suspendu le même dispositif de réglage de l'altitude déjà mis en service avec les ballons destinés à la perturbation du réseau électrique.

Une boîte cylindrique en fer blanc, dont l'ouverture était mécaniquement commandée par une capsule altimétrique, renfermait sept bouteilles munies de leur dispositif de percussion par bille, ou par la suite deux filets de quatre bouteilles. Cette boîte était accrochée au fond du régleur d'altitude par un étrier métallique. Le couvercle était placé de biais en bas et un simple système complémentaire de sécurité, consistant en un fil coupé par la mèche à incandescence déterminant le fonctionnement du régleur, en interdisait toute ouverture accidentelle au-dessus du territoire ami.

Largage de bouteilles incendiaires par ballons dérivants britanniques



MESURES DE PROTECTION

lors du lancement de matières incendiaires

Des réservoirs en métal contenant des bouteilles renfermant une matière incendiaire très dangereuse ont été attachés à des ballons ayant atterri à l'intérieur du pays. On peut se brûler en ouvrant la bouteille et il y a danger d'empoisonnement à en respirer le contenu.

A d'autres ballons étaient attachés des sacs en jute qui contenaient de la laine de bois imprégnée de paraffine et une boîte remplie de matière incendiaire.

Celui qui trouve des ballons ou des objets venant de ceux-ci, doit le communiquer immédiatement au Bourgmestre.

Der Kreiskommandant,
gez. QUAST
Hauptmann.

2094

Cette affiche fut diffusée en Belgique par l'occupant allemand au cours de la seconde guerre mondiale. Elle met en garde les populations contre les engins incendiaires britanniques portés par des ballons.

Les ballons porteurs de sacs incendiaires.

Vers l'été 1942, les Allemands furent passablement surpris par l'apparition d'un nouvel engin remplaçant la boîte de tôle contenant les bouteilles incendiaires et ayant au moins le mérite de l'originalité.

Si l'allumeur électrique était fort ingénieux dans sa simplicité, la munition proprement dite était si inefficace que l'on pouvait penser qu'en Angleterre il y avait encore des gens assez désœuvrés pour perdre leur temps avec de telles balivernes.

Les services allemands du débombage ignoraient évidemment que les bouteilles jusque là larguées constituaient un stock de projectiles retirés du service, et dont la production avait été définitivement arrêtée.

En prévision de l'épuisement de ce stock, l'unité qui s'était jusque là consacrée au harcèlement par ballons incendiaires eut à choisir entre trouver un nouveau chargement et se dissoudre purement et simplement pour rejoindre d'autres affectations.

Avec ce nouveau matériel, l'opération dans laquelle des Britanniques avaient jusque là fait preuve d'une certaine virtuosité pouvait donc se poursuivre.

Dans leur incertitude, les personnels des services allemands de la Protection aérienne émettaient des hypothèses :

« Peut être la Perfide Albion n'avait-elle d'autre but que de maintenir ainsi à bon marché une pression sur la population allemande.

Peut-être aussi fallait-il craindre qu'à la place du sac incendiaire n'apparaisse un jour quelque chose de bien plus efficace.

Peut-être enfin une unité chargée d'une mission bien définie et somme toute pas trop désagréable avait-elle vu le moyen de poursuivre la guerre de son côté, et d'éviter la dispersion de ses personnels dans des formations moins libérales. ».

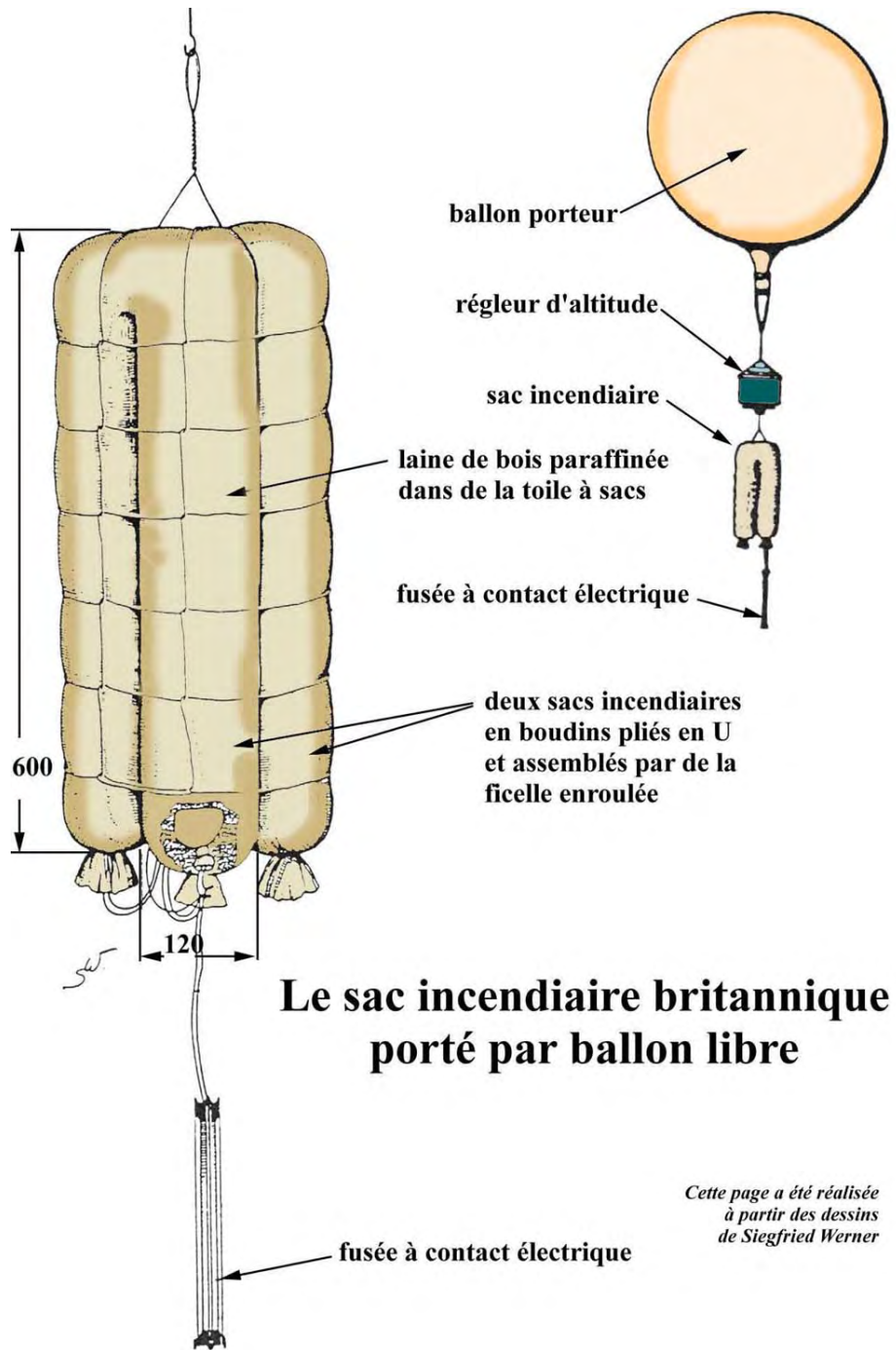
... A moins tout simplement que l'existence de cette unité n'ait été oubliée...

Quoi qu'il en fut, les personnels des Sprengkommandos perdaient beaucoup de temps à éliminer ces nouveaux engins qui, tout comme les précédents, allaient régulièrement se perdre au diable vauvert, et donnaient toutefois prétexte à de belles excursions aux frais du Reich.

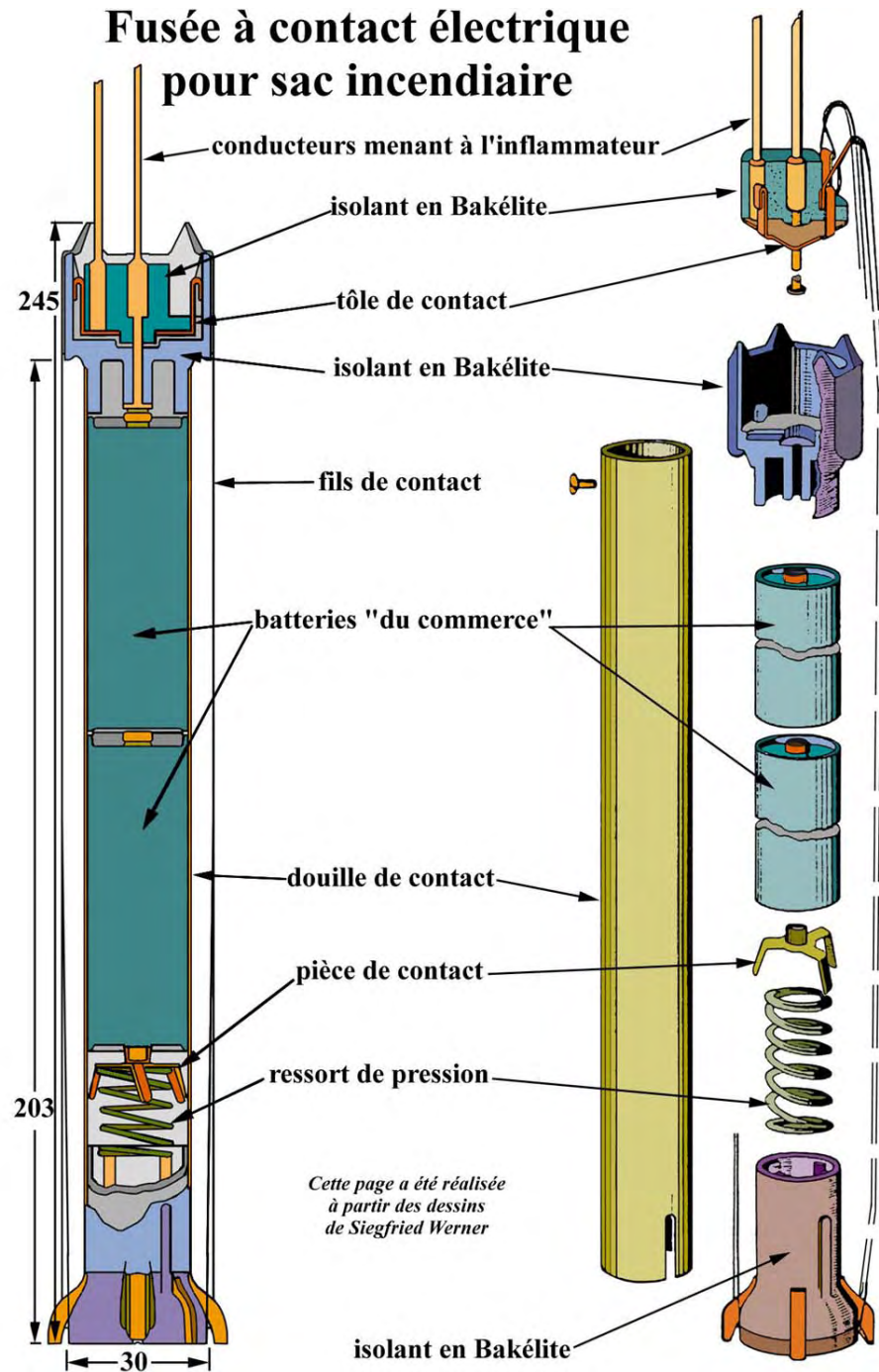
Le sac incendiaire britannique

Le sac incendiaire proprement dit était constitué de deux enveloppes de toile à sac paraffinée, formant deux manches tubulaires d'un peu plus de 120 cm de long pour 12 cm de diamètre, remplis de laine de bois paraffinée et tassée et pliés en leur milieu. Ces deux boudins pliés et juxtaposés étaient assemblés par un enroulement de ficelle, un peu à la manière d'un rôti, les extrémités fermées par de la cordelette étant toutes du même côté. A leur opposé se trouvait un simple dispositif de suspension, en fil de fer torsadé. L'allumage consistait en deux sachets de toile, cousus dans deux des quatre extrémités et renfermant chacun 125 grammes d'un mélange de poudre noire, de chlorate de potassium et de thermite. Ces sachets étaient initiés par deux allumeurs électriques à pont, dont les fils pendaient sous l'engin suspendu pour aboutir à une fusée électrique à contact. L'ensemble pesait de quatre à cinq kilos.

Un bon nombre des sacs expertisés accompagnés de leurs fusées provenait de France occupée, où ils avaient probablement été neutralisés par les services de la Défense Passive.



Cette page a été réalisée à partir des dessins de Siegfried Werner



La fusée électrique à contact pour sac incendiaire.

La fusée avait été visiblement conçue pour le sac incendiaire, avec une remarquable simplicité. Le corps de fusée consistait en un tube de laiton d'un diamètre externe de 22 mm et long de 203 mm, fermé à chaque extrémité par un obturateur de Bakélite. Il renfermait deux piles cylindrique poussées vers le haut par un ressort, une pièce mobile assurant le contact entre le fond de la pile inférieure et le tube de laiton. La tête de la pile pressait sur un plot de contact porté par l'obturateur de tête en Bakélite, plot prolongé par un fil de contact. Des fils dénudés couraient parallèlement au tube de laiton, à une distance de deux à trois millimètres. Ils étaient tendus entre les deux pièces de Bakélite, et connectés aux languettes d'une plaquette de contact portée par l'obturateur de tête. Une pression sur un de ces fils le pressait contre le corps et fermait le circuit, initiant les inflammateurs électriques des sachets incendiaires.

La sensibilité de la fusée était fort correcte. Lorsque le ballon avait perdu suffisamment de gaz et s'était rapproché du sol, la fusée finissait par cogner un obstacle et mettre à feu le mélange de paraffine et de laine de bois garnissant le sac. On faisait ici l'économie du régleur d'altitude et du déclencheur de largage. Contrairement à ce qui se passait avec les bouteilles incendiaires, le ballon restait accroché, et son hydrogène finissait par exploser avec une grande flamme. La chose n'était pas sans risques, et il y eut plusieurs cas de brûlures graves survenues à des personnels qui avaient cru récupérer des ballons porteurs de tracts.

Les directives sur le traitement de l'élément incendiaire avaient été conçues à partir d'essais réalisés sur des matériels récupérés, fusées et sacs. Il convenait de couper les fils à l'aide d'une paire de ciseaux en évitant tout contact avec la fusée. En cas de feu sur un matériel posé à terre, on pouvait le combattre efficacement en jetant dessus du sable, de l'eau ou de la terre...

Les gens de Berlin avaient toutefois oublié deux détails : le sac restait en fait la plupart du temps accroché dans les arbres ou un autre obstacle, et l'hydrogène du ballon représentait un danger bien plus sérieux que le risque d'incendie...

Les ballons largueurs de bidon incendiaire.

Il fallut attendre le mois d'août 1943 pour voir apparaître au-dessus de l'Allemagne et de la France occupée des ballons dérivants dotés d'un nouveau dispositif incendiaire.

Les premiers rapports provenant des directions locales de la protection aérienne signalèrent la découverte de petits bidons incendiaires au phosphore largués par des ballons.

Les services allemands d'expertise se mirent au travail, et démontrèrent rapidement qu'aucun de ces nouveaux bidons ne renfermait de phosphore blanc. L'erreur était assurément due à une confusion avec la mise en garde générale contre les bidons incendiaires de 50 et de 100 livres. Apparu en 1942, ce dernier était d'ailleurs doté de la même fusée percutante tous azimuts que le nouveau matériel.

La désignation générique de *Phosphorkanister* avait induit en erreur les découvreurs.

L'absence de phosphore représentait de la part des Britanniques une grave omission, ne serait-ce que par les contraintes plus importantes qu'auraient entraînées la présence de cet additif dans l'extinction des incendies et par l'obligation de décontaminer le point d'impact et d'éliminer les restes de la munition. Peut-être l'Anglais avait-il pensé que la charge d'éclatement était assez fiable pour se passer d'un chargement auto-inflammable, ignorant l'impact psychologique que le mot de phosphore avait gardé sur les populations.

Le nouvel engin ne retint pas particulièrement l'attention des services allemands de la protection aérienne, d'une part en raison de la dégradation de la situation militaire, et également parce qu'ils avaient pu estimer à sa juste valeur le peu d'importance de l'offensive britannique par ballons dérivants.

Le bidon proprement dit était réalisé en fer blanc, sous la forme d'un parallélépipède rectangle de 19 x 11 x 29 cm. La face supérieure portait un orifice de remplissage brasé, fermé par un bouchon vissé, ainsi qu'une pièce filetée destinée à recevoir la gaine d'éclatement. L'autre face présentait une plaquette porteuse d'une capsule anéroïde ainsi que d'un verrou de déclenchement.

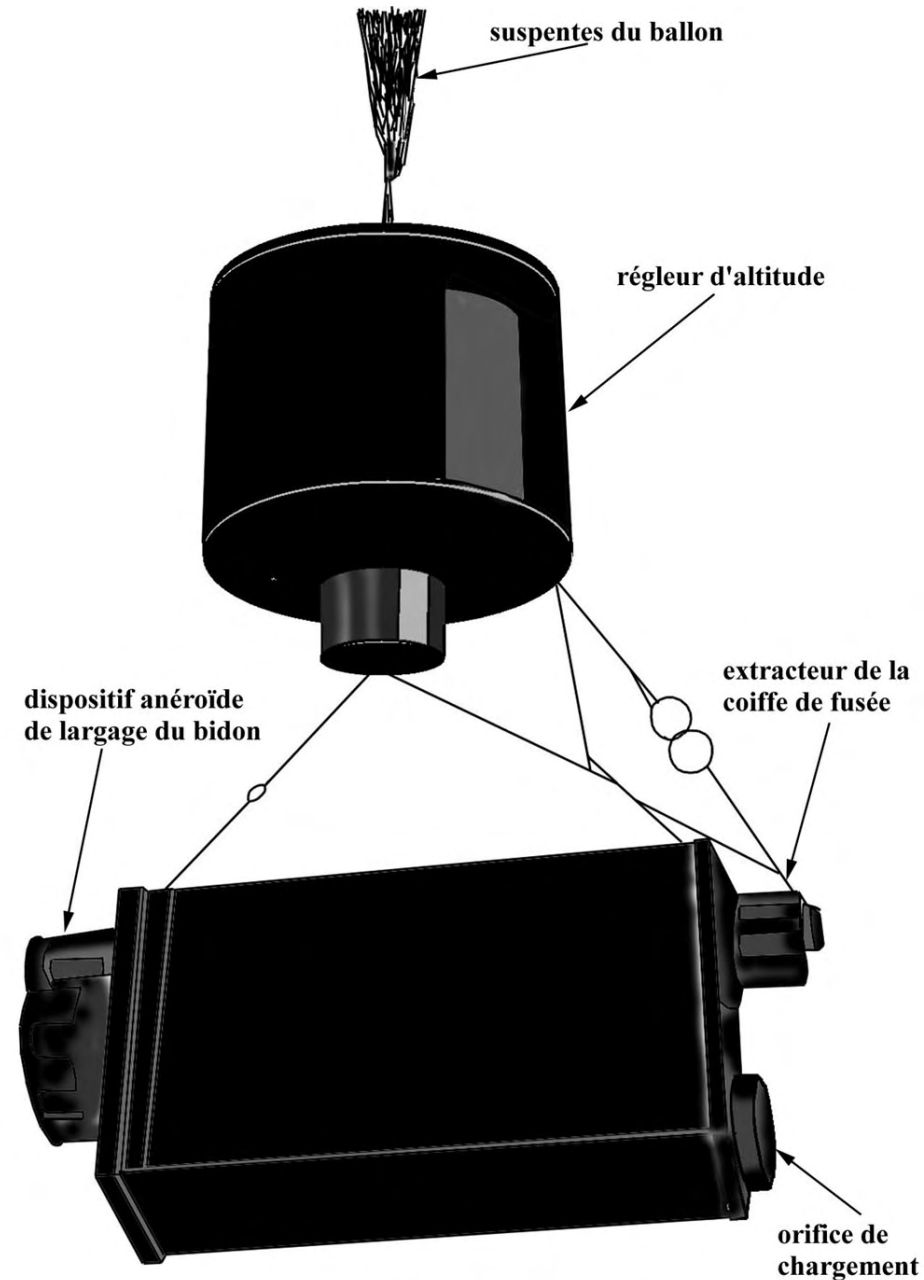
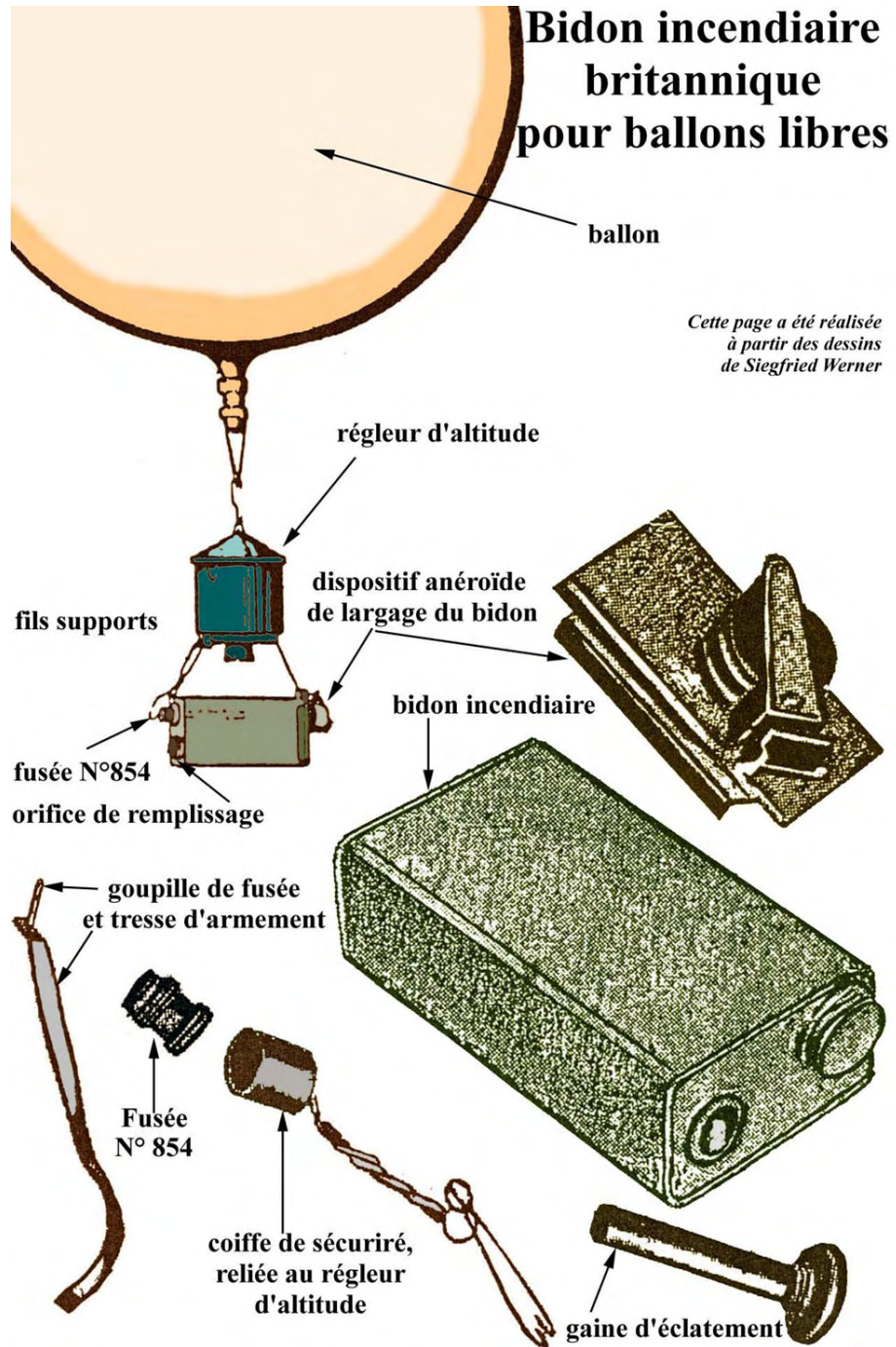
Le contenu du bidon consistait en un peu moins de 4 litres d'un mélange de crésol et d'essence, épaissi par une résine synthétique.

La gaine tubulaire renfermait une charge d'éclatement et d'allumage composée de 30 grammes de poudre noire et de huit comprimés d'un mélange de 64% de nitrate de potassium, 18% de trisulfure d'antimoine, 18% de sucre de canne ainsi que d'un agent analogue à de la dextrine.

Le poids du bidon incendiaire largué était de l'ordre de 4,5 kilos.

Le bidon était suspendu horizontalement par des fils de fer accrochés au régleur d'altitude du ballon. L'un des fils passait dans le support de l'anéroïde et l'autre serrait le bouchon. La ficelle d'extraction de la coiffe de fusée était également reliée au régleur d'altitude du ballon.

Bidon incendiaire britannique pour ballons libres



Le bidon incendiaire suspendu sous le régleur d'altitude du ballon

La fusée N°854 du bidon incendiaire pour ballon.

La fusée N°854 avait déjà armé les bidons au phosphore de 100 livres largués sur Dieppe en août 1942. Les artificiers de la Wehrmacht la connaissaient déjà, puisque sous le N°247 elle armait plusieurs modèles de grenades britanniques percutantes, explosives ou au phosphore. La plupart des composants de la fusée N°854 provenaient d'ailleurs de la N°247.

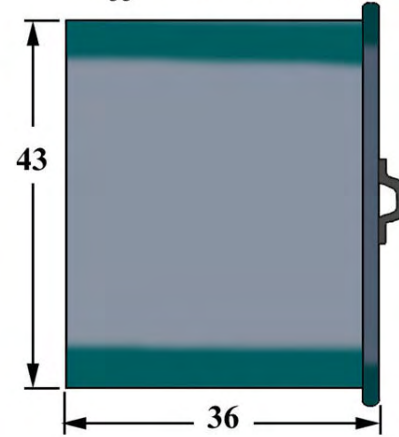
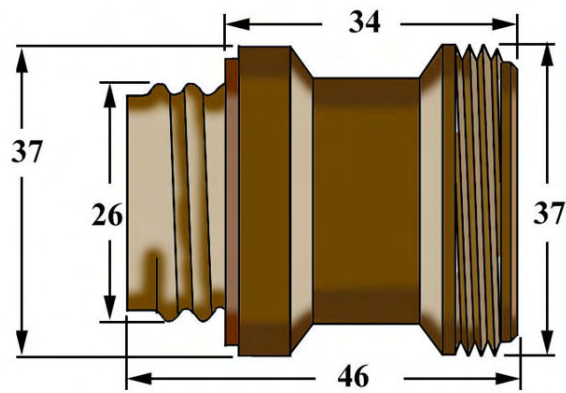
Le dispositif percutant tous azimuts se composait du porte amorce mobile, du percuteur avec un ressort séparateur et d'une grosse bille de fer qui bougeait librement en position d'armement. L'orifice de montage du corps de fusée était fermé par un bouchon vissé, dont la face interne présentait une surface conique qui venait en face d'une autre surface conique ménagée dans la tête du percuteur. C'est entre ces deux surfaces coniques que reposait la bille de percussion. Le bas du porte amorce était également conique, appuyant sur une surface correspondante de son logement.

Au repos, les pièces mobiles étaient immobilisées par une goupille qui traversait le corps de fusée et le percuteur, calant également le porte amorce et la bille. La goupille était reliée à une tresse d'extraction, large de 15 mm et longue de 25 cm, lestée d'un poids de plomb à l'autre extrémité. Cette tresse était enroulée dans une gorge externe entourant le corps de fusée, et maintenue en place par une coiffe de sécurité en fer blanc. Une ficelle d'extraction était nouée sur un œillet soudé au milieu du couvercle de la coiffe.

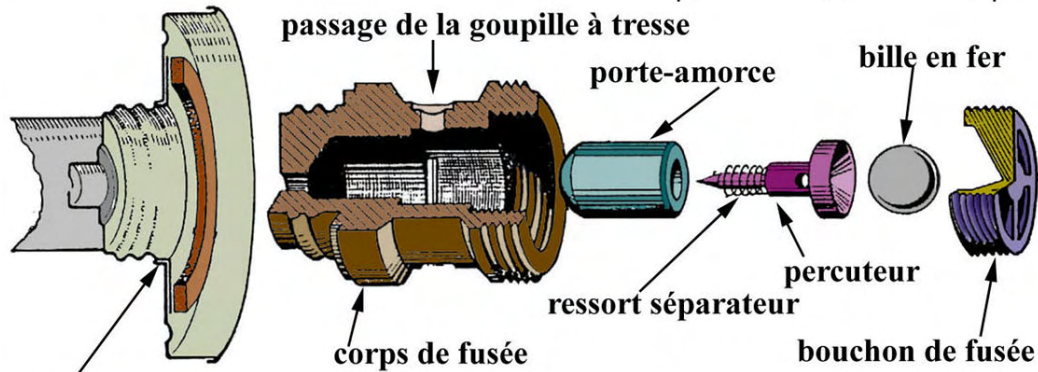
Le corps de fusée et le bouchon étaient en Bakélite.

Fusée tous-azimuts N°854

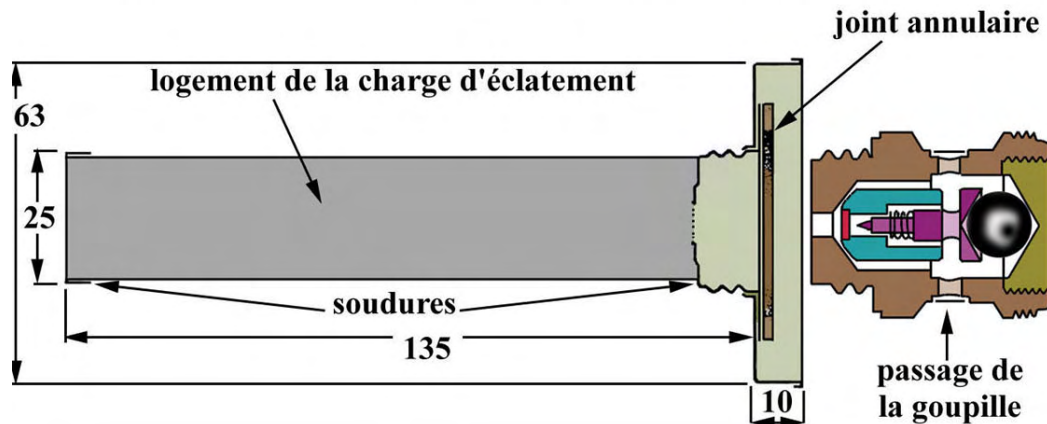
Coiffe de sécurité



**La fusée tous-azimuts N° 854
pour bidon incendiaire de 10 livres
et sa gaine d'éclatement**



*Observer les surfaces coniques
du corps de fusée, du porte-amorce, de la tête de percuteur et du bouchon*



*Cette page a été réalisée
à partir des dessins
de Siegfried Werner*

Fonctionnement. de la fusée N°854

Lorsque le bidon était largué sous l'action de la capsule anéroïde, la coiffe était extraite et restait suspendue au régleur d'altitude du ballon.

La tresse lestée de la fusée se déroulait pendant la chute et extrayait la goupille.

A l'impact, ou pour un choc même faible, la bille de percussion prenait appui sur les surfaces coniques et forçait le percuteur dans l'amorce, tandis que le porte amorce se portait à la rencontre du percuteur. Les proportions de la conjonction de ces deux actions variaient avec l'orientation de la fusée et la force du choc, mais le résultat était toujours le même : la percussion de l'amorce.

La charge d'éclatement et d'allumage déflagrait à l'intérieur du bidon dont l'enveloppe éclatait, dispersant dans un rayon d'une vingtaine de mètres son contenu sous la forme de projections épaisses et enflammées. La faible quantité d'agent incendiaire ne permettait pas une efficacité réelle, à moins que l'engin ne frappe un objectif aisément inflammable. L'absence de phosphore facilitait grandement le travail des pompiers, lesquels n'intervinrent d'ailleurs que rarement.

Un problème plus conséquent était posé par les ratés de fonctionnement, dont la proportion était importante par rapport aux quantités mises en œuvre.

Il y avait d'une part les engins qui n'avaient pas été largués par la capsule anéroïde lorsque le ballon avait perdu de l'altitude. Il n'y avait en principe pas de risque à récupérer le ballon et le bidon, puisque la coiffe était sur la fusée. Il fallait toutefois vérifier ce dernier point, car il arrivait qu'en traînant sur le sol derrière le ballon, le bidon ait vu la coiffe arrachée et perde ainsi la goupille de sécurité.

Il y eut aussi les vrais ratés de fonctionnement, tombés armés et qui n'avaient pas éclaté. Ils étaient exceptionnels, en raison de la sensibilité de la fusée. Les corps de fusée, en Bakélite, étaient généralement brisés et ne posaient plus guère de problème, le dispositif percutant ayant disparu. L'artificier pouvait alors dévisser la base de la fusée et extraire la charge d'éclatement que les ordres lui prescrivaient d'ouvrir et de détruire par immersion. Il ne lui restait plus qu'à dévisser le bouchon du bidon et à en vider le contenu. Ce dernier était censé être versé par bandes en un lieu sur, et enflammé ensuite.

La fusée N°854 armée et restée entière devait être dévissée sans secousse, à la main ou avec une clé à griffes, risque inutile lorsqu'on connaît la faible efficacité de l'engin dont la destruction à proximité immédiate n'aurait posé aucun problème.

Les ordres prescrivaient même de démonter la fusée pour en extraire le porte amorce et l'incinérer, bel exemple de ces directives que seuls des bureaucrates sont capables de concocter pour compliquer la vie des gens de terrains qui ont bien mieux à faire.

Un certain nombre de bidons et de fusées avait fait l'objet de présentation dans des collections pédagogiques ou privées. La chose ne posait guère de problème, car les bidons étaient très souvent intacts, et leur neutralisation était facile. Le dispositif anéroïde de largage donnait un cachet particulier à l'engin, et la fusée pouvait être présentée en place ou à part, montée sur la gaine d'éclatement et en coupe montrant la sensibilité du fonctionnement.

Parfois, le régleur d'altitude était également présenté, avec le système de suspension.

Peu de ces matériels survécurent à la fin de la guerre dans les collections privées ou officielles.

Le lecteur jugera peut-être dérisoires et ridicules les attaques britanniques par ballons dérivants, opérations dont l'efficacité était sans commune mesure avec les bombardements.

Nous ne devons toutefois pas perdre de vue le coût très réduit de ces actions de harcèlement. Les ballons à usage unique ne coûtaient pas cher à fabriquer, bien moins en tout cas que l'usure au décollage du train de pneus d'un bombardier. L'hydrogène n'était pas un problème, puisque déjà fabriqué en grandes quantités, notamment pour les besoins des ballons de barrage. Quant aux engins incendiaires, ils ne représentaient pas une charge particulière pour l'industrie.

En outre, détail non négligeable, aucun sujet de Sa Majesté ne risquait sa santé ou sa vie.

En fait, tout comme les plaquettes incendiaires accessoirement jetées par les avions, les ballons présentaient les avantages :

- de faire courir bien des sujets du troisième Reich et de les rendre indisponibles pour d'autres tâches,
- de faire consommer du carburant et du potentiel de véhicules,
- et de maintenir une présence dans les esprits.

Les services allemands furent étonnés de ne pas voir apparaître des chargements comportant des charges explosives plus importantes, qui auraient compliqué la situation en transférant obligatoirement le traitement des ratés à des artificiers plus qualifiés.

En 1944-1945, une démarche en ce sens avait été tentée par les Japonais, lesquels confiaient au vent des ballons porteurs d'un chargement incendiaire ou explosif à fragmentation. Environ 9000 ballons en soie vulcanisée réalisés par la marine nippone, -ou en panneaux de papier assemblés par des écolières pour l'armée de terre-, furent ainsi envoyés de l'île d'Hokkaido à partir de novembre 1944.

Rapidement emportés par les « jet streams », puissants et rapides courants aériens existant en permanence à très haute altitude, ces ballons étaient destinés à incendier les grandes forêts des Etats Unis, et chacun sait combien les ressources en bois sont essentielles dans une économie de guerre. En outre, la lutte contre les incendies aurait détourné des moyens indispensables à l'effort de guerre.

Les Américains avaient pris la menace très au sérieux, et réussi à obtenir un silence total à son sujet, ceci en dépit de quelques 342 incidents et accidents recensés. Une institutrice et cinq enfants qu'elle accompagnait en excursion furent ainsi tués le cinq mai 1945 par un engin qu'ils avaient découvert. Un engin endommagea les lignes à haute tension qui alimentaient l'usine nucléaire secrète de Hanford et la plongea dans le noir.

D'importants moyens furent consacrés à la surveillance et à la destruction de ces ballons par les Etats-Unis et le Canada, qui durent réorganiser leur défense aérienne. Le contrôle absolu des informations publiques amena les Japonais à croire qu'aucun ballon n'était jamais parvenu sur le territoire des Etats-Unis. Ils cessèrent donc finalement l'opération à laquelle ils avaient donné le nom code de Fuko. Le secret ne fut levé par les Américains que plusieurs années après la reddition de l'empire nippon.