

Zeitschrift: Revue Militaire Suisse
Herausgeber: Association de la Revue Militaire Suisse
Band: 122 (1977)
Heft: 2

Artikel: Une organisation exemplaire : l'artillerie d'ouvrage de la Ligne Maginot [suite]
Autor: Rapin, J.-J.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-344069>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 17.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Une organisation exemplaire: l'artillerie d'ouvrage de la Ligne Maginot

(Suite)

par le major J-J. Rapin

III. Organisation de l'artillerie d'ouvrage

5. Les transmissions de l'artillerie d'ouvrage

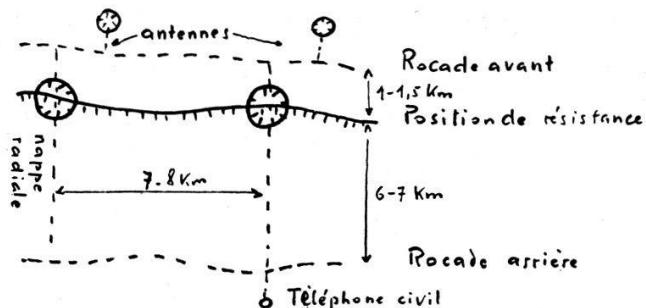
Véritable tissu nerveux de l'organisme, apte à lui donner vie, les transmissions de l'artillerie d'ouvrage comprennent:

- des installations téléphoniques extérieures;
- des installations téléphoniques intérieures;
- des installations radiotélégraphiques;
- des transmetteurs d'ordres;
- des tubes acoustiques.

5.1. Les installations téléphoniques extérieures

Entre les ouvrages, observatoires isolés, casemates, PC et abris de troupes d'intervalle, court tout un réseau téléphonique.

Ce réseau présente l'aspect d'un quadrillage aux côtés parallèles ou perpendiculaires à la position de résistance.



- Les côtés parallèles à la position de résistance forment deux nappes:
- la *rocade avant*, située derrière la ligne d'arrêt, entièrement enterrée;
 - la *rocade arrière*, placée de façon à pouvoir être utilisée sur une ligne naturelle de résistance, enterrée sauf lorsqu'un défilé suffisant permet de recourir aux circuits aériens.

Les côtés perpendiculaires à la position comprennent:

- *des nappes radiales*, disposées de façon à rencontrer la rocade avant à hauteur d'organes importants, enterrées sauf lorsqu'elles rejoignent une rocade arrière aérienne, et reliées, une fois sur deux, au réseau téléphonique civil;
- *des antennes*, tronçons enterrés qui relient la rocade avant à des organes peu importants.

La protection du réseau est réalisée par le choix de câbles sous plomb, armés et enterrés à deux mètres. L'enfouissement est porté à trois mètres avant un point sensible, mais réduit de moitié si la tranchée est creusée dans le roc. Enfin, pour limiter les conséquences d'un coup au but, les nappes sont situées à 100 m l'une de l'autre et pénètrent dans l'ouvrage par deux entrées différentes.

Les chambres de coupure, réparties dans l'ensemble du secteur fortifié, contiennent des boîtes de coupure et des boîtes à bornes, et jouent donc un rôle de première importance pour l'extension du réseau et son adaptation à de nouvelles situations tactiques par les possibilités de connexion qu'elles offrent aux troupes d'intervalles. Ces chambres sont des sortes de cubes bétonnés, d'une surface de 3 à 4 m², d'une hauteur de 1 m 80, avec des murs de 1 m 25 d'épaisseur et une dalle supérieure de 1 m.

Les boîtes à bornes sont accessibles au personnel chargé de la construction des lignes de campagne, alors que les boîtes de coupure ne le sont qu'au personnel des unités de télégraphistes pour faire les connexions nécessaires entre les lignes de campagne et les centraux voulus du réseau.

Les raccordements des lignes aériennes et des câbles souterrains se font sur un poteau de la ligne aérienne et peuvent ainsi jouer le rôle de boîtes de coupure.

5.2. *Les installations téléphoniques intérieures*

Le réseau est constitué par des câbles sous plomb et armés, du même type que ceux du réseau extérieur. Suspendus aux parois ou aux voûtes des galeries, ces câbles évitent autant que possible de passer dans des galeries longeant les magasins à munition. Lorsque deux circuits se servent mutuellement de secours, ils sont compris, sur tout leur trajet, dans des câbles différents et disposés, autant que possible, sur les parois opposées des galeries parcourues.

Les jonctions se font par boîtes de coupure ou par soudure et manchonnage. Lorsque l'intervalle entre deux jonctions est supérieur à 1000 m, une boîte de coupure supplémentaire de surveillance du câble est alors intercalée.

Le groupement des circuits dans les câbles se fait indépendamment de leur utilisation et de l'arme des usagers. On ne distingue donc pas plusieurs sortes de réseaux.

Les centraux sont fort nombreux et un ouvrage comprend obligatoirement les centraux suivants (certains, par ailleurs, étant très petits, une boîte à connexions multiples pouvant servir de central, comme par exemple celle du PC infanterie qui permet au commandant de l'infanterie d'ouvrage d'avoir une conversation simultanée avec tous ses commandants de blocs d'infanterie):

- *le central principal de commandement et d'artillerie*, dont le nom indique clairement le rôle;
- *le central de tir d'artillerie d'ouvrage*, placé dans le poste de commandement de l'artillerie d'ouvrage pour le relier:
 - aux blocs d'artillerie de l'ouvrage;
 - à toutes les cloches observatoires rattachées à cet ouvrage;
 - au central principal par 3 circuits au moins, pour les besoins supplémentaires de l'observation ou pour la collaboration avec l'artillerie des ouvrages voisins ou celle des intervalles;
- *le central pour le poste radio émetteur*, pour la liaison avec les troupes d'intervalles;
- *les centraux de blocs d'infanterie*, pour la liaison PC infanterie-commandant du bloc-cloches de guetteurs;
- *les centraux d'observatoires*, pour la liaison observatoires-central de tir d'artillerie d'ouvrage;
- *des centraux de demi-ouvrage*, lorsque, comme dans les grands ouvrages, ceux-ci sont formés de deux parties distinctes;
- *le central pour le service de la voie ferrée intérieure*.

Seuls les centraux à grande variété de connexions sont desservis par un personnel spécialisé.

5.3. *Le réseau d'alerte*

Comme les garnisons sont formées en partie de troupes d'active, qui logent dans des casernements dits de sûreté, à proximité des ouvrages, il est constitué, dès le temps de paix, un réseau d'alerte qui a pour mission

- d'assurer la transmission de l'ordre d'alerte aux casernements de sûreté;
- d'assurer des transmissions réduites dès le début de l'occupation aux organes essentiels des ouvrages (PC, centraux principaux, postes de garde) ainsi qu'aux PC des troupes d'intervalles et aux centraux civils jusqu'au moment de l'occupation complète de la forteresse.

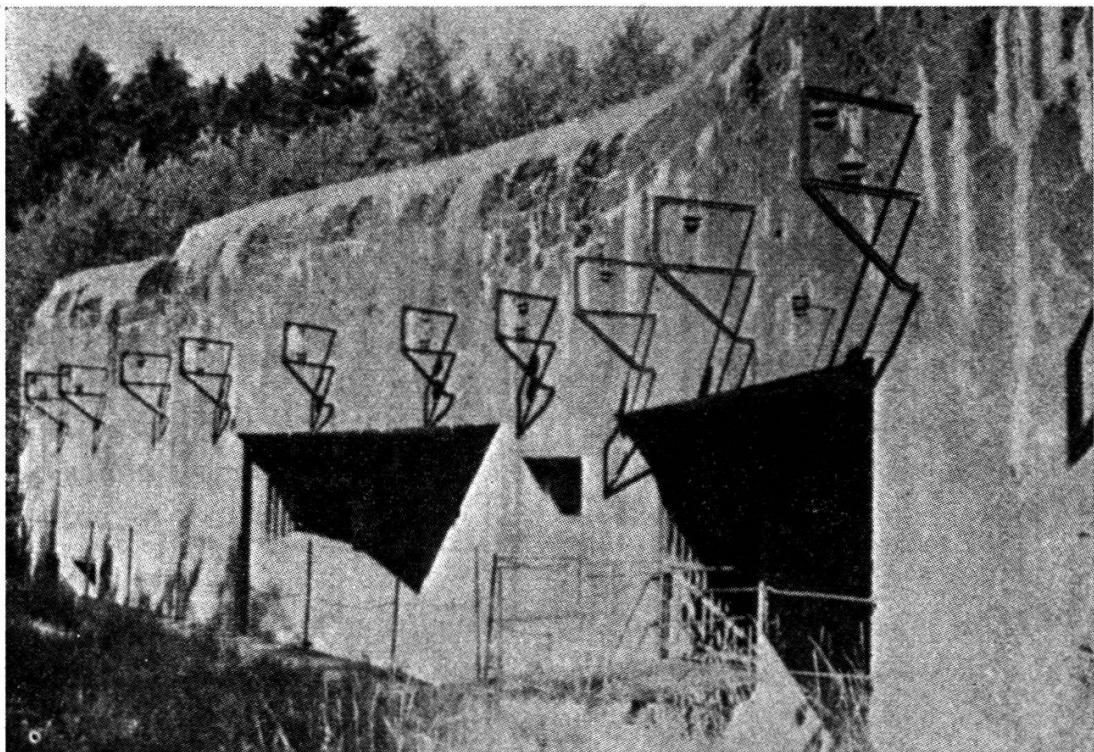
5.3. *Les installations radiotélégraphiques*

Les réseaux sont essentiellement les suivants, et ce sans entrer dans le détail de l'organisation radio d'un secteur fortifié:

- suivant l'importance de l'ouvrage, son PC sera relié au *réseau de commandement* du secteur fortifié ou du sous-secteur;
- comme l'artillerie d'ouvrage est subordonnée à l'artillerie du secteur fortifié, elle sera reliée au *réseau de commandement de l'artillerie de secteur*, et
- le groupement de l'artillerie d'ouvrage disposera d'un *réseau d'observation*, principalement à l'usage de ses observatoires extérieurs aux ouvrages.

Les moyens se présentent sous forme de six types d'émetteurs-récepteurs qui offrent une gamme de longueurs d'onde allant de 60 m à 950 m. On a constaté une absorption considérable de l'énergie haute fréquence par le béton et ses armatures et par les masses métalliques avoisinant la descente d'antenne. On a aussi constaté une amélioration des portées et des taux de réception au fur et à mesure que diminue la longueur d'onde. Voici quelques résultats d'essais de liaisons entre deux E-R avec antennes de façade. La réception est bonne jusqu'aux portées suivantes:

- 15 km, de 60 à 300 m de longueur d'onde;
- 12 km, pour les longueurs d'onde inférieures à 650 m;
- 10 km, pour les longueurs d'onde de 650 m à 950 m.



Bloc « Entrée des hommes » avec embrasure de défense rapprochée, supports pour antennes radio et fossé diamant. (Simserhot) (L. Claudel: *op. cit.*, p. 43)

Les antennes — expérience faite — doivent être extérieures et peuvent se présenter sous quatre formes :

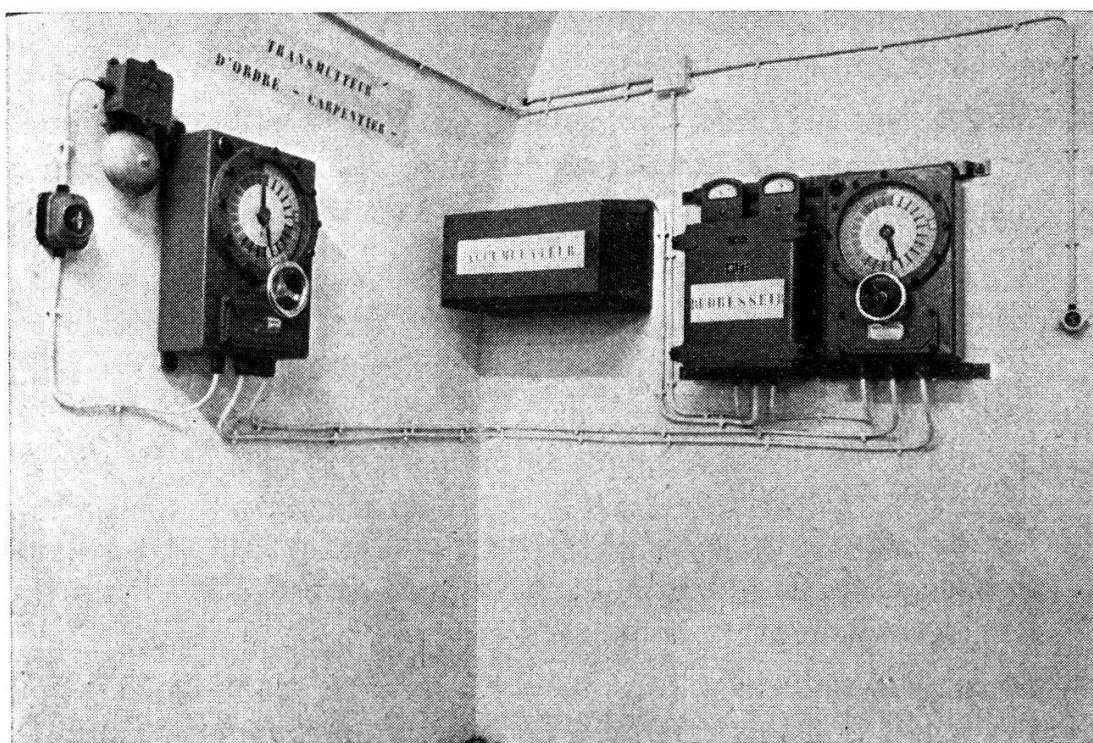
- *les antennes de façade*, horizontales, de 10 à 20 m de long, formées par des éléments de tubes creux de cuivre de 2 m 50 et de 42 mm de diamètre, placées sur des isolateurs à 50 cm du mur de façade d'un bloc (donc très vulnérables!);
- *les antennes de fossé*, placées à l'intérieur du mur de gorge du fossé diamant, à 0 m 50 au-dessous du niveau du sol et à 25 cm du mur. Elles ne sont utilisées que pour la réception, mais, pour en améliorer le rendement, il faut les prolonger par un câble isolé, de 4 à 5 m, développé sur le sol;
- *les antennes de couloir d'entrée*, peu utilisées, constituées par des tiges de cuivre de 10 mm de diamètre que l'on prolonge à l'extérieur de l'entrée pour avoir de bonnes réceptions;
- *les antennes de secours*, constituées par un câble souple de 25 m dont l'extrémité isolée est amarrée à un grappin après qu'on l'a projetée de l'intérieur d'un bloc par un créneau ou un orifice de lance-grenades.

5.4. Les transmetteurs d'ordres

Les commandements de tir sont transmis depuis le PC de bloc à l'organe de tir par:

- un *transmetteur-répétiteur d'ordres type Carpentier* (chadburn de marine), si le bloc ne comporte qu'un organe de tir, par exemple une tourelle. Ce type présente l'avantage, pour le contrôle par le PC, de la répétition de l'ordre par un système de commande électrique d'aiguilles qui se superposent sur un cadran;
- un *transmetteur d'ordres type Doignon*, s'il faut prévoir plusieurs postes récepteurs des ordres, dans le cas d'une casemate à plusieurs pièces, dont le principe est celui de voyants lumineux s'allumant à distance.

Enfin, pour relier les trois étages d'une tourelle et faciliter ainsi le travail des servants, un *transmetteur d'ordres* plus simple, *type Teleflex*, à cadran, basé sur la transmission des rotations de l'aiguille par un câble métallique, permet l'envoi des ordres concernant la marche de la tourelle (éclipse, mise en batterie, marche du ventilateur, etc.).



Transmetteur d'ordres Carpentier (montage de démonstration).

5.5. *Les tuyaux acoustiques*

Constitués par des éléments de tubes de zinc soudés et présentant aussi peu de coudes que possible sur leur parcours, l'emploi des tuyaux acoustiques est limité aux communications :

- cloche/cloche, dans les observatoires cuirassés à deux cloches;
- cloche/PC de bloc, dans certains cas;
- PC de bloc/organes de tir armés de mortiers de 81.

IV. Le tir

« Peu de tubes, mais intervenant à coup sûr, au moment de l'assaut. »
Cdt Rodolphe

1. Généralités

Comme la plupart des artilleries de forteresse, l'artillerie d'ouvrage de la Ligne Maginot se caractérise par :

- son organisation technique qui permet des ouvertures de feu rapides (en général, une minute) et qui assure un débit élevé (24 coups/minute pour une tourelle de 75 à deux tubes);
- son vaste champ d'action, tous azimuts pour les tourelles;
- sa faible densité.

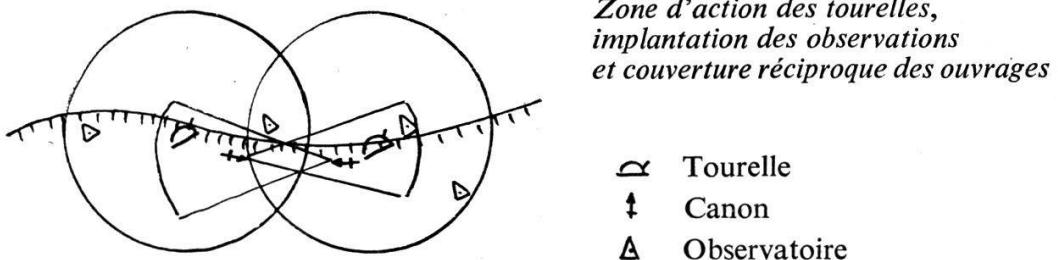
Partant de cela, son système est basé sur :

- une observation minutieuse, constante et précise de jour (de nuit, sa constance est variable, du genre surveillance, selon les conditions);
- des transmissions sûres et rapides;
- des sortes de tirs spéciaux, prévus à l'avance, dont le déclenchement est simple, sans réglage;
- une organisation topographique du tir et une détermination des éléments préparées à l'avance, d'une consultation rapide, par simple lecture graphique, et ceci dans les postes de commandement.

De plus, du fait que :

- les tourelles, à cause de leur champ d'action tous azimuts, doivent utiliser un observateur placé aussi bien à leur droite qu'à leur gauche;

- ces observateurs sont placés, comme les sources de feu, pratiquement sur la ligne de résistance, souvent à 7-8 km l'un de l'autre;
- l'observation est le plus souvent fortement désaxée, avec angle d'observation élevé;



- la mission principale de l'artillerie d'ouvrage est une mission d'arrêt, où il importe d'agir instantanément, avec n'importe quels tubes disponibles pour le secteur en question, au profit de n'importe quel observateur ayant vue sur l'objectif signalé;

la solution retenue prévoit:

- pour l'observateur *X*, de signaler l'objectif;
- pour l'observateur *X* ou *Y*, d'observer et de transmettre les résultats du tir;
- pour le cdt du bloc *X* ou *Y*, d'exécuter la mission technique du tir;
- pour le cdt d'artillerie d'ouvrage (avec l'aide de ses adjoints les officiers SRA et directeur du tir):
 - de décider de l'opportunité du tir;
 - de réaliser, le cas échéant, le jumelage adéquat observatoire-bloc;
 - de conserver donc, et en fait, le pouvoir de décision et la conduite du tir (renouvellement du tir, décision de battre l'objectif par plusieurs blocs, décision de la confier à l'ouvrage voisin, etc.).

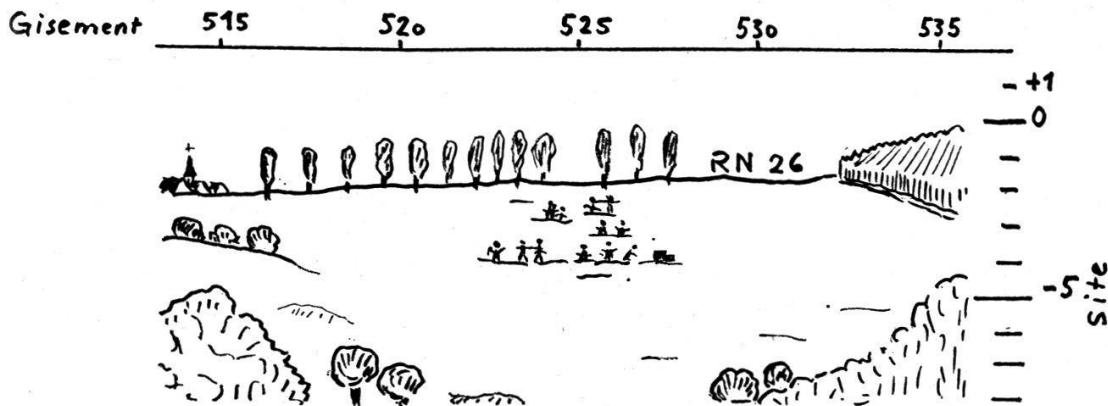
En somme, une organisation étonnamment en avance sur son temps et qui annonce, par bien des côtés, celle que nous connaissons.

Pour avoir une vue concrète du système, nous suivrons l'exemple d'un tir, de la désignation de l'objectif jusqu'au « Tir terminé ! ».

2. Désignation de l'objectif par l'observatoire

Exemple de message envoyé par l'observatoire cuirassé № 4 à une cabine du SRA:

« 409 — Echelon ennemi disséminé — Gisement 525 — Site —4 — Front 7 — Profondeur 1,6 — RN 26, plus bas 2,2 — Installe une position d'arme. »



Traduction: L'observatoire № 4 signale un objectif auquel il donne le numéro 9. L'objectif est un échelon ennemi disséminé dans la zone définie comme suit: le milieu du contour apparent de l'objectif le plus rapproché de l'observatoire est au point de gisement 525 et de site —4. Vu de l'observateur, le front de l'objectif est de 7 décigrades, sa profondeur, sur le gisement 525, de 1,6 décigrade. L'objectif se trouve, pour l'observateur, en avant de la Route nationale 26, signalée sur le croquis schématique et le document d'observatoire, et plus bas 2,2 décigrades. L'échelon ennemi est en train d'installer une position d'arme.

Commentaire:

Le numéro de l'objectif est suivi de la lettre *M* lorsque l'observateur précise qu'il s'agit d'un objectif en mouvement, par exemple: « 972 M — 3 chars de combat ennemis — Gisement 680 — Distance 750 — Front 30 — Profondeur 150 — Se déplaçant lentement, vers la gauche. »

Comme on le voit, *le message de renseignement comprend toujours 4 données numériques*, plus, si cela est possible, la situation de cet objectif par rapport à un détail numéroté du paysage (ex.: Bosquet 12), soit:

— *le gisement du centre* du contour apparent de l'objectif;

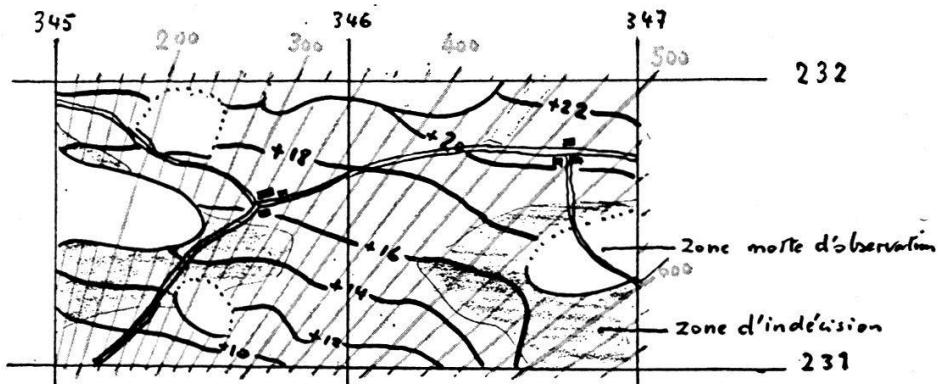
- *le site* au point le plus bas de l'objectif dans la direction du centre du contour apparent, comme dans le premier exemple ci-dessus, ou *la distance d'observation* en mètres de ce point si celui-ci est à moins de 1000 m de l'observatoire;
- *le front de l'objectif*, en décigrades;
- *la profondeur* du terrain occupé par l'objectif dans la direction d'observation, en décigrades si c'est le site qui a été évalué, en mètres si c'est la distance d'observation.

Tous les angles sont exprimés en décigrades, les distances en mètres.

3. Traitement du renseignement au SRA et au PC artillerie d'ouvrage

Cf. plan du SRA et du PC art., p. 547.

Au reçu du message, le *transmetteur* l'inscrit sur un tableau noir fixé à la paroi, devant lui. Derrière lui, le *sous-officier N° 1* établit le « message d'urgence » sur papier calque à partir du *document cartographique d'observatoire, le CO*, dont voici un exemple :



- les zones dites d'« indécision », signalées par une autre couleur conventionnelle; un point est dit en zone d'indécision quand l'erreur à craindre sur l'évaluation de sa distance est égale ou supérieure à 120 m (par exemple, s'il est situé sur une pente parallèle au rayon d'observation);
- les détails planimétriques répertoriés (bosquets, habitations, etc.).

Il permet de déterminer les coordonnées de l'objectif à partir des éléments d'observation. Inversement, le CO permet, un objectif étant connu par ses coordonnées, de le désigner à un observateur par son gisement et son site, valables pour l'observatoire.

Au bas du message d'urgence, l'*officier SRA* indique, d'après ses documents « Possibilités d'observation » (sorte de catalogue inventoriant, sous une forme graphique simple, les possibilités de chaque observatoire relié au SRA pour tous les carrés (1 km²) du plan directeur) quel observatoire peut observer. De préférence, il choisit l'observatoire ayant signalé l'objectif, pour autant qu'il soit disponible. Les observatoires disponibles sont mentionnés sur un tableau pendu à la paroi et tenu à jour par le *sous-officier N° 2*.

Le *planton* transmet alors le message d'urgence à l'*officier directeur du tir (DT)*. (Pendant ce temps, l'observateur périscopique, averti par le tuyau acoustique, détermine les éléments d'observation *exacts* qui seront transmis au bloc pour le tir.)

Pendant ce temps également, le *sous-officier N° 1* établit un nouveau calque comportant, celui-ci, tous les renseignements complémentaires éventuels sur l'objectif en question à l'intention du *sous-officier N° 2*. Ce dernier tient à jour une carte de situation continuellement renseignée, qui est un calque du plan directeur. Y figurent notamment la ligne amie, la ligne ennemie, les organisations ennemis connues, etc. Le *sous-officier N° 2* reporte donc le renseignement reçu de l'observatoire, en bleu pour les éléments amis, en rouge pour les éléments ennemis, note le numéro de l'objectif et l'heure. L'*officier SRA* surveille ce report et mentionne sur le calque les renseignements supplémentaires qu'il déduit de l'étude de la carte de situation: objectif déjà signalé, déjà battu, etc. Le calque ainsi complété est transmis à l'*officier DT*.

Cet officier en réfère au *commandant de l'artillerie d'ouvrage*, qui décide si l'objectif est justiciable d'un tir.

La décision de tirer étant prise, l'*officier DT* choisit le bloc qui va tirer, notamment en consultant:

- le tableau des possibilités de tir des blocs de l'ouvrage, établi suivant le même principe que le document « Possibilités d'observation » et affiché à la paroi du PC;
- l'indicateur synoptique d'emploi des blocs et observatoires, tenu par son secrétaire et affiché également à la paroi du PC.

L'*officier DT* inscrit alors sur le message d'urgence le numéro du bloc choisi, fait établir par *le centraliste* la liaison observatoire-bloc retenue (la désignation d'objectif est transmise immédiatement de la cloche périscopique au PC de bloc) et renvoie le message d'urgence à l'*officier SRA*.

Pendant ces opérations, le calque complet relatif à l'objectif a été remis à l'*officier DT*. Cet officier, en se référant au besoin *au commandant de l'artillerie d'ouvrage*, juge si les ordres donnés doivent être maintenus, voire complétés par la mise en action de nouveaux blocs sur cet objectif.

Son *secrétaire* tient à jour un plan d'objectifs, autre calque du plan directeur où sont inscrits les objectifs qui ont fait l'objet d'un tir avec l'indication de l'heure, du numéro d'objectif, du ou des blocs qui ont tiré.

Communication du tir est faite au commandement de l'artillerie de secteur.

Le calque complet relatif à l'objectif est renvoyé à l'*officier SRA* qui le fait suivre au SR de l'infanterie d'ouvrage et par lui au SR d'ouvrage.

Commentaire:

Le déclenchement du tir a donc été provoqué ici par un message d'observatoire signalant une activité ennemie. Il aurait pu l'être également par:

- soit par un ordre du commandement supérieur ou par un renseignement émanant d'une autre source qu'un observatoire rattaché (par exemple d'une troupe d'intervalles);
- soit par *une demande de tir conventionnelle*: ce sont des tirs spéciaux, généralement des tirs d'arrêt au profit des troupes extérieures, calculés et confiés d'avance à un bloc donné, demandés soit par message téléphonique comportant la désignation conventionnelle, soit par l'envoi d'une fusée de signification conventionnelle elle aussi, et signalée par un des observatoires rattachés. (Ces tirs sont l'équivalent de nos feux d'urgence.)

Dans chacun de ces cas, le SRA et le PC artillerie d'ouvrage participent au déroulement des opérations de déclenchement selon un ordre très proche de celui qui vient d'être décrit.

Les opérations préalables au tir suivantes ont été réalisées sous la responsabilité du commandement de l'artillerie d'ouvrage:

- *la détermination des vitesses initiales* pour chaque lot de munition (de telle sorte que les blocs n'aient à déterminer eux-mêmes que la température de la poudre et, éventuellement, le poids des projectiles pour l'établissement de leurs graphiques de tir) est connue des PC de blocs;
- *les données aérologiques* nécessaires sont communiquées aux blocs par l'officier DT et ce sous forme directement exploitable:
 - pression ramenée à l'altitude des blocs;
 - température rectifiée suivant l'état hygrométrique;
 - vitesse et direction du vent pour les flèches 0, 200, 500, 1000, 1500 et 2000 m.

Ces données sont renouvelées lorsque les nouveaux renseignements obtenus en montrent la nécessité. Les données proviennent de trois sources:

- postes normaux de sondage, situés généralement loin des ouvrages et par là sujets à caution;
- mesures directes faites par les soins de l'ouvrage, d'un intérêt évident parce que pratiquées à l'endroit voulu et au moment adéquat (changement des conditions atmosphériques, par exemple);
- exploitation et examen des résultats de tir par l'officier DT, ces opérations étant rendues possibles par le fait que le déroulement de chaque tir est suivi du PC artillerie d'ouvrage, ses résultats enregistrés puis comparés aux autres tirs en cours.

4. *Exécution de la mission au bloc d'artillerie* (cf. ch. 3.1., p. 549)

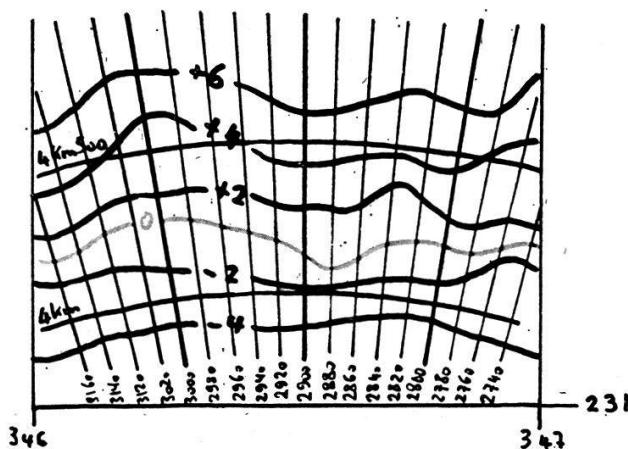
La réception du message d'objectif implique, pour le bloc, l'ordre d'ouvrir le feu le plus rapidement possible. Si ce n'est fait, le commandant alerte donc le personnel de son bloc, PC et pièces.

Reprendons le message: « 409 — Echelon ennemi disséminé — Gisement 525 — Site —4 — Front 7 — Profondeur 1,6 — RN 26, plus bas 2,2 — Installe une position d'arme. »

Le *lecteur* (l'un des trois aides du cdt de bloc) dispose :

- soit du *document d'observatoire CO*, copie de l'exemplaire qui se trouve au SRA. Grâce au gisement et au site du message d'observation, il y reporte l'objectif sur un papier calque, en extrait les coordonnées.

Il passe alors au *document cartographique de bloc, le CB*, qui va permettre de situer l'objectif par ses coordonnées et d'en connaître les éléments (direction et distance) valables pour l'organe de tir. Voici un exemple de ce document :



Etabli pour toute la zone d'action du bloc, sous forme de feuilles au 1:10 000 jusqu'à 2500 m, au 1:20 000 au-delà, contenues dans un registre, le CB comprend :

- des cercles de portée tracés pour toutes les portées multiples de 500 m, cercles dont le centre est situé à l'emplacement de l'organe de tir;
- des droites de gisement tous les 20 décigrades;
- des courbes équisistances, tous les 2 décigrades, de couleurs différentes selon que le site est positif, nul ou négatif.

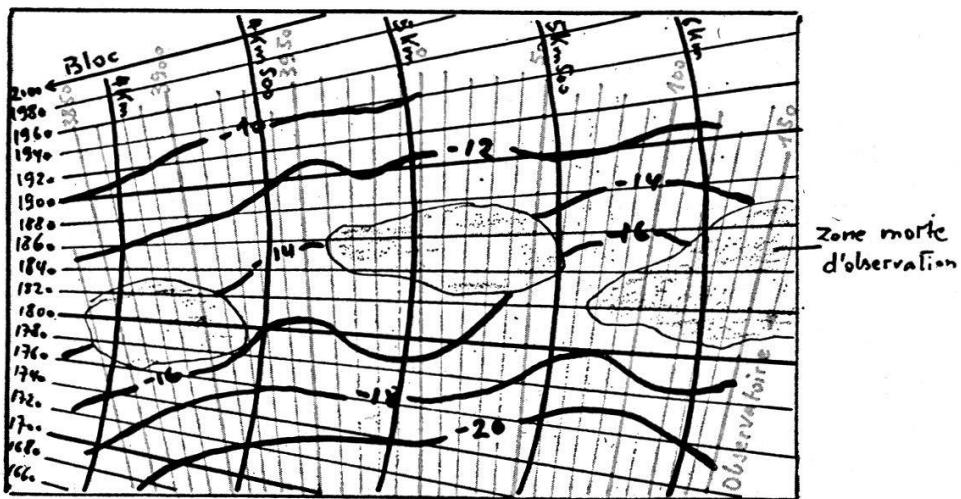
Sur la page en regard, se trouvent :

- la partie correspondante de la carte au 1:50 000;
- un tableau pour la correction de dérivation pour les différentes munitions;
- un graphique donnant la valeur de la correction complémentaire de site en fonction du site et de l'angle de hausse.

Le *lecteur*, en superposant son calque, obtient donc pour le but en question, par lecture et interpolation :

- *direction de tir*;
- *distance topographique*;
- *angle de site et corrections complémentaires de site*.

Si le lecteur dispose d'un document plus élaboré, *le document cartographique conjugué observatoire-bloc*, le COB, dont voici un exemple :



il pourra, sur le même document, déterminer à partir des éléments d'observation les éléments valables pour l'organe de tir (direction et distance). Ce document est en fait la superposition, quelque peu allégée pour faciliter la lecture, du CO et du CB que nous venons de décrire. Il n'est établi que pour un observatoire déterminé et pour les seuls blocs de l'ouvrage au SRA duquel l'observatoire est rattaché.

L'*afficheur* note des données — direction et distance — au tableau pendu à la paroi du PC.

Le *calculateur* tire de ses graphiques :

- l'angle de hausse, compte tenu des corrections dues au vent, à la pression et à la température, aux différences de vitesse initiale;
- le bond en portée de 100 m, exprimé en décigrades.

Le *lecteur* tire de ses graphiques la correction du vent latéral, y ajoute la dérivation et l'annonce à l'*afficheur*.

Pendant ce temps, le *commandant de bloc* décide de la munition à utiliser si elle ne lui a pas été imposée.

Le *calculateur* tire de ses graphiques, en fonction de l'angle de hausse, les corrections de fusée et de poids de projectile et les annonce à l'*afficheur*.

Le *commandant de bloc* trace sur le calque le contour apparent de l'objectif, décide le genre de tir à effectuer, le fait inscrire au tableau « *Ordres* ». Il décide des fauchages et de l'échelonnement, les fait inscrire au tableau.

Il déclenche le tir.

Commentaire:

Sortes de tirs:

— *Le tir continu*, prévu pour tourelles et casemates:

Exécuté au commandement « *Tir continu* », il se fait en direction et distance sans fauchage. Au cours du tir, les éléments (direction et distance) peuvent être modifiés, sans que le tir soit interrompu. Le tir est arrêté au commandement « *Halte au feu* ». Il a été créé en vue du tir sur objectifs en mouvement, afin de permettre l'observation simultanée, à intervalles de 30", de l'objectif et des éclatements.

— *Le tir par rafales*, prévu pour tourelles et casemates:

Le commandement prescrit le nombre de coups à tirer par tube. Ce tir est destiné en particulier à l'exécution de tirs pour la détermination du vent expérimental et de la vitesse initiale.

— *Le tir normal*, pour tourelles de 75 seulement:

Exécuté à la cadence de 12 coups/minute par tube, pendant trois minutes, ce tir permet à la tourelle de 75 d'effectuer sur une surface de 1,2 ha un tir ayant la densité d'un tir d'arrêt d'un total de 72 coups.

Comme la tourelle peut agir aussi bien de front qu'en flanquement, et que la surface à battre, vue de la tourelle, se modifie très sensiblement, il est prévu quatre modalités de ce tir, caractérisées par un indice, l'indice étant la profondeur de la zone à battre, exprimée en hm.

Voici ce tableau des quatre tirs normaux:

<i>Indice</i>	<i>Front</i>	<i>Profondeur</i>
0,6	200 m	60 m
1	120 m	100 m
2	60 m	200 m
3	40 m	300 m

La répartition du tir sur la zone à battre est obtenue par fauchage en direction et en portée.

— *Le tir d'arrêt normal*, prévu pour casemates seulement:

Exécuté à la cadence de 12 coups/minute par tube, ce tir a une durée de trois minutes. La répartition des coups est obtenue par fauchage en direction et en portée, la zone ayant 50 m de front et 300 m de profondeur.

J.-J. R.

(à suivre)

