

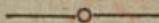
**Instruction sur les travaux de campagne  
à l'usage de l'infanterie 1912**

---

Supplément II, 1916

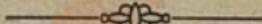
**Obstacles en fil de fer**

En même temps complément  
pour les Principes de la fortification  
semi-permanente 1915



*Table des Matières*

- I. Généralités.
- II. Le réseau de fil de fer barbelé.
- III. Tracé des lignes d'obstacles.
- IV. Matériel, durée du travail, exécution.
- V. Chevaux de frise.



Residencia  
de la Embajada

## I.

### Généralités.

La façon dont on procède aujourd'hui pour l'attaque de positions bien défendues, entraîne, pour la défense, la nécessité de pourvoir chaque position de puissants obstacles de front, sinon ces positions courront le risque d'être enlevées par des forces supérieures débouchant d'une position d'assaut voisine. A l'heure qu'il est, une certaine inaccessibilité est devenue plus importante qu'une forte protection pour le tireur.

Les installations d'obstacles doivent remplir les conditions suivantes :

- a) pouvoir être vues de jour et de nuit et pouvoir être tenues sous le feu de la position qu'elles couvrent; elles doivent donc être situées de 30 à 60 m en avant de la ligne de feu. Celles qui se trouvent plus en avant doivent être gardées la nuit par des postes spéciaux et battues par le feu de la position principale. Il faut veiller également à ce qu'elles soient suffisamment éclairées;
- b) être soustraites le plus possible à la vue de l'ennemi. Ainsi elles sont non seulement moins exposées au feu de l'artillerie, mais elles peuvent permettre d'anéantir en quelques minutes (grâce à des feux flanquants

de mitrailleuses, par exemple) des détachements ennemis qui lors de l'attaque, viennent se jeter, sans s'y attendre, sur une ligne d'obstacles qui leur était restée cachée.

Dans la guerre actuelle, *les réseaux de fil de fer* établis de toutes sortes de manières, constituent les obstacles de beaucoup les plus fréquents ; c'est pourquoi nous en parlerons plus en détail dans ce qui suit. Mentionnons également que dans les contrées forestières l'on fait un large usage *d'abatis* naturels et rapportés et que dans les bas-fonds l'on crée des *inondations* en barrant les rivières. Les abatis exigent beaucoup de travail pour le dépouillement des branches. Si on laisse à celles-ci leur feuilles, elles masquent le champ de tir de façon inopportune. Quant aux inondations, elles dépendent tout à fait de circonstances locales spéciales et exigent beaucoup de temps pour produire leurs effets ; souvent aussi il est facile de détruire les barrages à coups de canon.

Les obstacles en fil de fer, par contre, ont l'avantage d'être efficaces et faciles à installer et à surveiller ; ils offrent une résistance relativement considérable au feu de l'artillerie. Sur les théâtres de la guerre on les établit sur une largeur de 30 m et au-delà ; aujourd'hui on exige 15 m comme mesure ordinaire, mais on n'est pas toujours et partout en mesure de les établir dans de pareilles dimensions, pas plus qu'un chef ne

peut avoir toujours sous la main les forces qui lui assurerait la victoire dans tous les cas.

Les réseaux de fil de fer des Russes devant Port-Arthur, par exemple, ne dépassaient pas une largeur de 6 m avec 2 à 3 rangs de piquets. Pour pouvoir les troubler, cependant, les Japonais ont dû faire des efforts sanglants pendant des semaines, et ont dû sacrifier des compagnies entières de sapeurs.

## II.

### Le réseau de fil de fer barbelé.

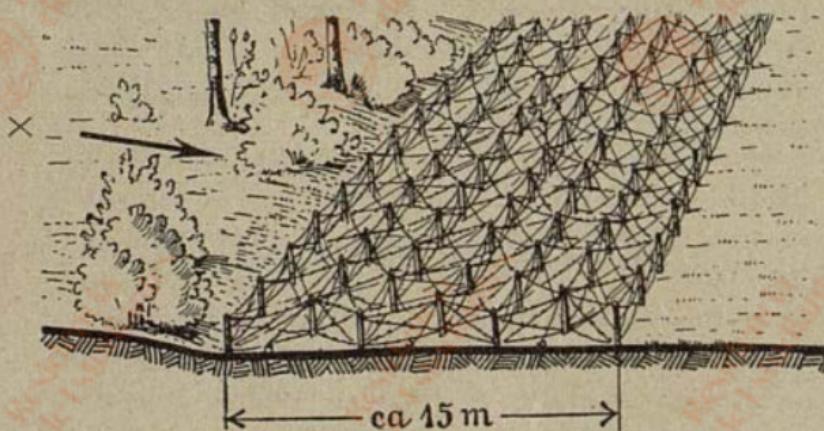
Celui-ci se compose de piquets en bois fichés perpendiculairement et solidement en terre, à m 0.50 environ de profondeur. Ils sont d'une épaisseur de 8 cm à peu près, et de longueur inégale, dépassant le sol d'un mètre environ (0.80 à 1.20), en moyenne. Les distances entre les piquets qui peuvent être, elles aussi, irrégulières, doivent comporter 2 à 3 m en moyenne. Le réseau doit avoir une largeur d'environ 15 m (6 ou 7 rangées de piquets); devant des points à fortifier plus spécialement (saillants du front, points d'appui) il sera bon de porter cette largeur à 20 ou 30 m.

L'écartement perpendiculaire des fils de fer reliant les rangées de piquets parallèles au front, ne doit pas dépasser 30 cm, de manière à empêcher le passage d'un homme, tandis que le

treillis en croisillons peut être en mailles plus larges.

Fig. 1.

Réseau de fil de fer simple.



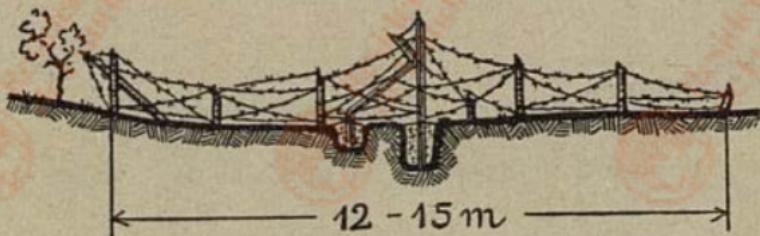
X Direction de l'attaque ennemie.

Pour renforcer les réseaux de fils de fer simple, on emploie différents moyens :

1. On les rend plus épais en y ajoutant des tronçons de fil de fer très solide, tournés en spirale et placés de façon irrégulière ou en resserrant le treillis entre certaines rangées de piquets. On peut également renforcer le réseau en y ajoutant du fil lisse, entortillé irrégulièrement. L'obstacle peut être considérablement renforcé en remplaçant une des rangées de piquets par une barrière en piliers de fer sur socles en béton, avec fil *Simplex*.

Fig. 2.

Renforcement par haie en fer, sur socle de béton.

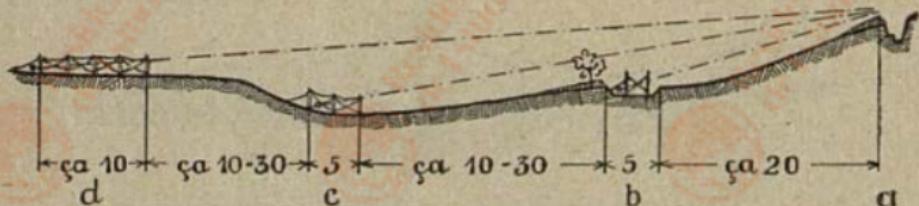


2. En décomposant le réseau en plusieurs bandes de 5 à 10 m de largeur, avec des intervalles en profondeur de 10 à 30 m environ. Des bandes étroites s'adaptent mieux au terrain et par leur situation même, peuvent être plus facilement masquées. L'artillerie ne peut les détruire qu'avec une dépense beaucoup plus considérable de munitions, parce que beaucoup d'éclats se perdent dans les intervalles vides.

Ils peuvent être plus rapidement établis, parce que l'on peut mettre au travail pour chacune des bandes séparément, deux files d'ouvriers. Ils permettent de surprendre l'ennemi parce que ses patrouilles, empêchées de pousser plus loin leur reconnaissance par le premier réseau, ne sauraient aisément apercevoir celui qui se trouve plus en arrière. L'impression morale ainsi causée sur l'ennemi, qui, après avoir franchi une bande ou un réseau, doit parcourir un intervalle pour arriver à un second réseau, qu'il doit franchir à nouveau, a son importance aussi.

Fig. 3.

Réseau de fil de fer, composé de plusieurs bandes.



a Tranchée.

b Réseau de fil de fer retranché.

c Bande dans un repli de terrain.

d Bande dans le champ de tir, à découvert.

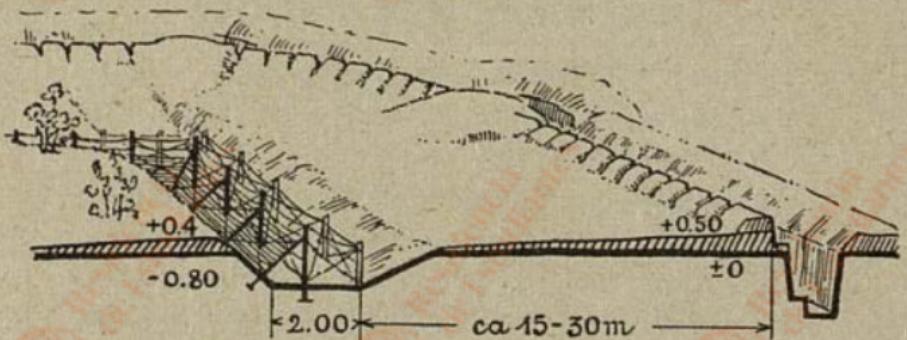
3. On place le réseau de fil de fer dans un fossé à fond plat, pour le soustraire à la vue de l'ennemi et pour permettre au défenseur de battre l'avant-terrain, sans que le réseau soit endommagé par son feu. Un fossé de 80 cm de profondeur devant lequel la terre rapportée est dressée comme glacis à 40 cm de hauteur environ fournit une protection suffisante pour un réseau de fil de fer pas trop large. Les talus doivent être longs, spécialement le talus intérieur, afin que le fossé puisse être vu depuis la position, celui du côté extérieur pour rendre plus difficile le passage de l'obstacle au moyen de planches.

Ce n'est que rarement que l'on peut établir de cette manière un réseau de 10 à 15 m de largeur; il faudra souvent se contenter d'une bande étroite, la dernière de plusieurs se sui-

vant. Si ce dernier réseau est bien couvert, alors que ceux qui le précédent sont plus ou moins visibles, il n'en agit que mieux par la surprise qu'il cause.

Fig. 4.

Réseau de fil de fer retranché.



*Masques.* — De bons masques ont de la valeur tant que l'ennemi ne s'est pas trop approché du front; dès lors ils perdent leur effet pour les lignes avancées, mais peuvent servir pour les ouvrages situés plus en arrière. Même ainsi, il est difficile de protéger des lignes d'obstacles étendues contre les reconnaissances d'avions. Il faut avant tout, que le fil de fer qui projette au loin des reflets métalliques, de même que les piquets, soient badigeonnés avec de la couleur verte ou brune ou avec un mélange de ces deux couleurs. On obtient également de bons masques en plan-

tant de jeunes arbres ou des broussailles, en avant ou au milieu des réseaux, en les couvrant de branchages, en fixant les branches aux piquets et tout spécialement en installant les obstacles dans des fossés.

### III.

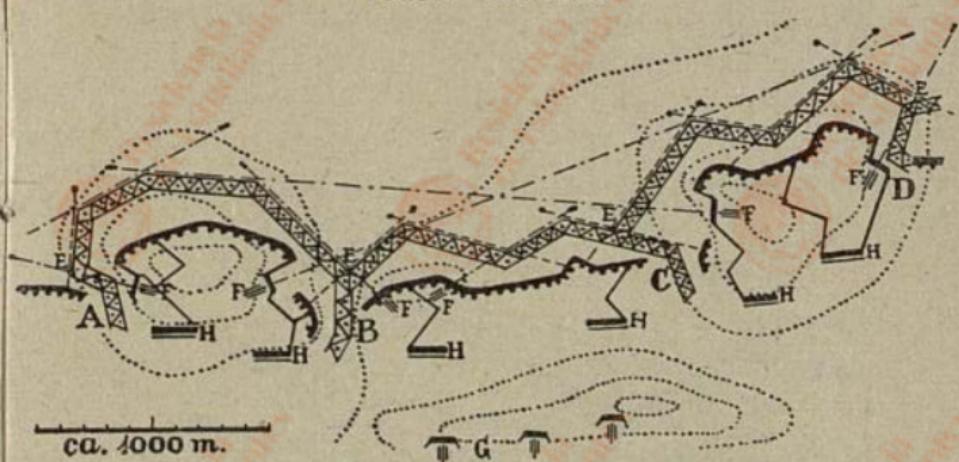
#### Tracé des lignes d'obstacles.

Dans le tracé il faut veiller à ce que les obstacles en fil de fer puissent être battus, *tant de front que de flanc*.

Les obstacles pourront être battus de front en ne les installant jamais dans les angles morts, mais *devant* ceux-ci. Ils seront donc installés le plus possible sur des emplacements dont la pente est tournée du côté de la position et opposée à l'ennemi.

Une enfilade flanquante des obstacles sera obtenue par un tracé brisé des lignes de feu et des obstacles : dans l'ensemble et pour des secteurs entiers, cette enfilade s'effectue par batteries complètes ou par des sections d'artillerie ; dans le détail des secteurs par des pièces isolées (canons de bataillon) et par le feu d'infanterie ou de mitrailleuses.

Fig. 5.  
Tracé. Schéma.



A—B et C—D Point d'appui.

B—C Ligne intermédiaire.

E Obstacles en fil de fer.

F Batteries de flanquement.

G Batteries de front.

H Abris couverts pour les réserves.

Dans ce dernier cas le terrain à battre ne devra pas excéder 800 m, et 2500 m quant on a installé des batteries entières pour le flanquement. Dans ce cas le feu frontal de l'infanterie et des mitrailleuses doit encore renforcer la défense.

Le flanquement par fusils et par mitrailleuses peut être obtenu en traçant les tranchées et les emplacements de mitrailleuses en bastions ou en tenailles, ou bien encore depuis des blockhaus

(caponnières bétonnées) dans le cas où ceux-ci peuvent être placés à l'abri de la vue et du feu de l'artillerie. Dans ce cas on tracera les lignes d'obstacles en conséquence.

Fig. 6.

**Tracé de la tranchée en forme bastionnée.**

(Double ceinture d'obstacles.)

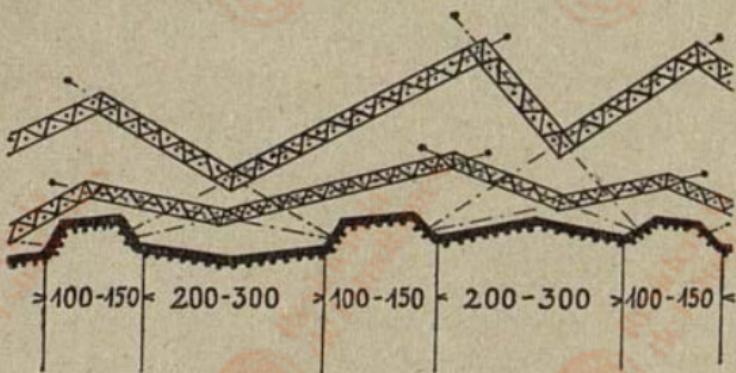
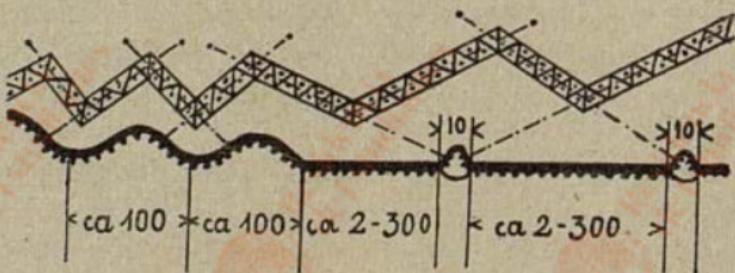


Fig. 7.

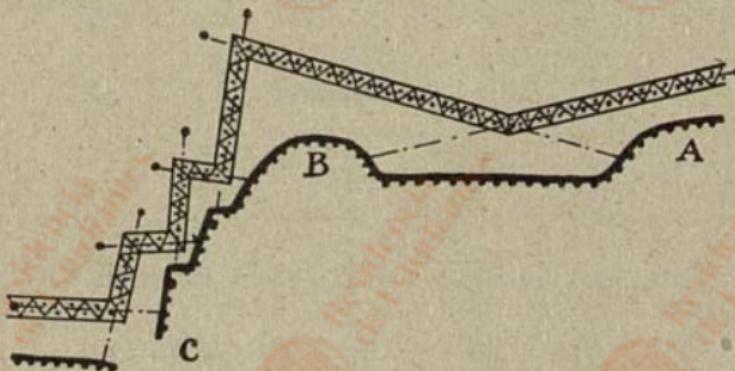
**Tracé „en tenailles“.**



Devant un *flanc* replié, on peut arriver à enfiler les obstacles en traçant celui-ci en *crémaillère*.

Fig. 8.

Flanc „en crémaillère“.



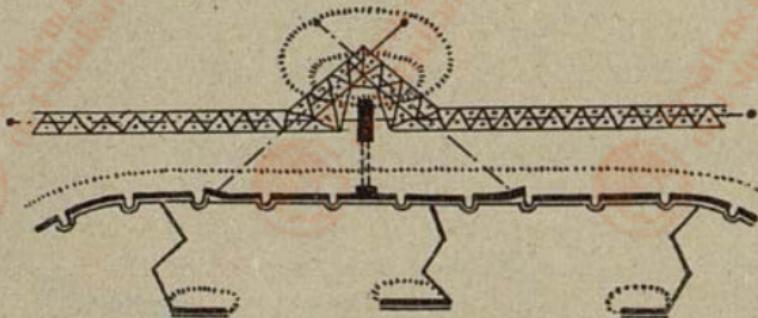
A—B Front bastionné.

B—C Flanc en crémaillère.

Dans ces cas il ne faut pas établir les lignes de façon aussi géométrique que le montrent les figures ci-dessus (pour simplifier l'image), mais il faut éviter les longues lignes droites et arrondir les angles.

Fig. 9.

Flanquement depuis un blockhaus.



IV.

Matériel. Durée du travail. Exécution.

- 1. *Sortes de fils de fer.* On distingue :
  - a) *le fil de fer ordinaire ou lisse* qui doit être épais de 2 mm environ pour les réseaux, pour lesquels on peut combiner aussi des fils plus épais et des fils plus minces. Ce fil était d'un usage général avant l'introduction du fil de fer barbelé; aujourd'hui on ne l'emploie plus que lorsqu'on n'a pas suffisamment de l'autre. Lorsqu'on emploie de ce fil seulement, il faut faire les réseaux très larges (plus de 15 m) en le serrant mais en ne le tendant pas trop; ainsi seulement il suffira à peu près. On l'emploie

encore plus souvent pour renforcer les réseaux de fil de fer barbelé ou des abatis d'une épaisseur insuffisante;

- b) *le fil de fer barbelé* que l'on emploie partout pour clôturer les propriétés et tel qu'il est en vente dans le commerce est aussi employé pour la guerre. Il est généralement galvanisé, pour le protéger contre la rouille. Pour être moins facilement ployé, courbé ou coupé que le fil de fer ordinaire, il est tressé à doubles torons. C'est pour cela, et grâce aussi aux épines, que les réseaux de fil de fer barbelé sont plus difficiles à franchir ou à fouler, que ceux constitués par du fil de fer ordinaire;
- c) on appelle *fil de fer barbelé militaire* (également appelé fil de fer Simplex dans sa forme la plus renforcée) une espèce de fil de fer spécialement préparé pour la guerre, notamment plus fort que le fil de fer ordinaire et pourvu d'épines beaucoup plus longues et plus nombreuses.

2. *Poids et mesures.* Un rouleau de 25 kg donne de 100 à 150 m de fil de fer barbelé selon l'épaisseur du fil. Une tonne donne en moyenne 5 km en chiffre rond. Pour 1 m<sup>2</sup> de réseau, il faut compter 2,5 kg de fil de fer barbelé. Un réseau d'une largeur de 10 m (à cinq rangs de piquets) exige donc pour chaque mètre

courant un rouleau de 25 kg. Lorsque l'obstacle a 5 m<sup>2</sup> de largeur (3 rangées de piquets) un rouleau donne 2 mètres courants.

3. *Piquets.* Avec une distance de 2,5 m en moyenne il faut compter  $\frac{1}{3}$  de piquet par m<sup>2</sup>, c'est-à-dire que pour un obstacle large de 10 m, il faut compter  $3\frac{1}{3}$  piquets par mètre courant soit en chiffre rond *10 piquets par 3 mètres courants.*

Le fil de fer est fixé aux *piquets en bois* par de petites agrafes; il en faut environ 10 par piquet. Les piquets en fer sont pourvus d'encoches pour suspendre les fils, qui y sont assujettis par du fil de fer plus mince.

4. *Durée du travail.* 1 m<sup>2</sup> de réseau exige en moyenne deux heures d'ouvriers\*), dont une heure pour appointer et enfoncer les piquets et l'autre pour tisser le réseau. 3 hommes établissent un mètre courant de réseau de 10 m de large en 7 heures. Il ne faut pas mettre plus de 3 hommes par mètre courant (lorsque le réseau a 10 m de large). Un régiment d'infanterie pouvant mettre 1500 hommes au travail emploiera 4 jours — en travaillant 7 heures par jour — pour installer un réseau ininterrompu de 10 m de largeur devant un secteur de 2000

---

\*) Si donc l'on met un homme par 4 m<sup>2</sup>, ce qui presuppose déjà une forte garnison, le travail durera 8 heures.

mètres de front. En travaillant 14 heures par jour il lui faudra 2 jours.

Les chiffres donnés ci-dessus ne sont que de simples indications, elles peuvent être notablement modifiées suivant les circonstances locales, suivant que l'on dispose d'outils et de matériel plus ou moins bon et selon l'état de la troupe.

5. *Exécution.* La meilleure façon de procéder consiste à fixer tout d'abord comme ligne directrice (en tenant compte du tracé des flancs de la ligne de feu) soit la rangée extérieure, soit la rangée intérieure des piquets du réseau et à marquer sur celle-ci tous les 3 pas, la place pour un piquet. Sur chacun de ces points les ouvriers d'un groupe déposent 5 piquets, si le réseau doit avoir 10 m de largeur ou 3 s'il ne doit être, pour le moment du moins, que de 5 m de large.

De ces points, les piquets sont répartis sur toute la largeur du réseau et enfoncés. Pendant cette dernière opération, les rouleaux de fil de fer barbelé sont préparés le long des deux rangées extérieures des piquets, en dehors du réseau.

On ne commence à entrelacer que lorsque tous les piquets sont enfoncés. Les hommes qui déroulent le fil et qui le posent sont pourvus de gants en cuir spéciaux ou se servent, pour protéger leurs mains, de clameaux en bois, de torchons et de morceaux de cuir.

V.

### Chevaux de frise.

Le „cheval de frise“ se composait à l'origine d'une poutre horizontale de 2 à 3 m de longueur, *le corps*, et de piquets pointus qui le transpercent de part en part, *les croisillons*. C'est un obstacle transportable, dont on se sert, en guerre, depuis des siècles, et qui passait pour suranné; cependant on en a de nouveau fait un emploi fréquent dans la guerre de position actuelle. Il sert à :

1. Barrer des passages, par exemple les issues aménagées pour les sorties dans les lignes d'obstacles ou les points où des routes franchissent ceux-ci.

2. Barrer les tranchées lorsqu'elles sont tombées en partie dans les mains de l'ennemi et que l'on veut empêcher qu'il ne s'en serve pour s'approcher à couvert. Dans les deux cas, on tient le cheval de frise prêt à être mis en place; un poste placé là reçoit les instructions nécessaires pour barrer à temps le passage, en plaçant le cheval de frise dans l'intervalle à boucher et en fixant par des chaînes *les extrémités de la poutre à l'obstacle*. La fermeture doit être faite de façon que le défenseur puisse la surveiller et la battre depuis un couvert à proximité.

3. Pour boucher des brèches causées dans nos lignes d'obstacles par le feu de l'artillerie.

4. *Pour installer rapidement une ligne d'obstacles* devant les échelons d'attaque, vis-à-vis d'une position ennemie ou bien devant des secteurs de tranchées conquises et retournées (voir Instructions sur les travaux de campagne à l'usage de l'infanterie, page 96).

Dans ces derniers cas, on tiendra tout prêts, en grand nombre, de légers chevaux de frise. Pour fermer les brèches dans nos propres lignes d'obstacles, on place les chevaux de frise, si cela est nécessaire, sous le feu même de l'ennemi, avec des perches et en rampant à l'abri de boucliers. On peut également les jeter depuis un endroit à couvert, dans les brèches à boucher. Dans ce dernier cas, il va sans dire qu'il ne peut s'agir que de types légers.

Pour se maintenir dans des tranchées conquises, on les fait porter par deux hommes qui suivent les colonnes d'assaut. Une fois que celles-ci ont occupé la tranchée conquise, on jette les chevaux de frise quelques mètres en avant, pour constituer ainsi un obstacle provisoire contre les tentatives que ferait l'ennemi pour reconquérir les tranchées perdues.

*La forme* du cheval de frise offre aujourd'hui, tant en ce qui concerne le matériel qu'en ce qui concerne son emploi, beaucoup de diversités.

*Pour barrer les routes, etc., on peut se servir de l'ancien modèle réglementaire constitué comme suit :*

Corps de 20 cm de diamètre et 3 m de long. Croisillons, 2 m de long. L'une des extrémités est fixée par une chaîne, l'autre peut être détachée, de sorte que deux hommes l'ouvrent ou le ferment comme une porte.

Fig. 10.

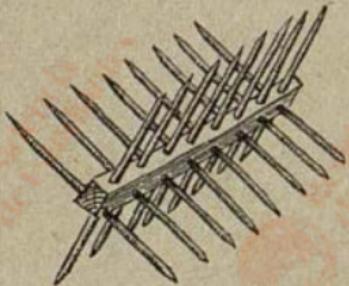
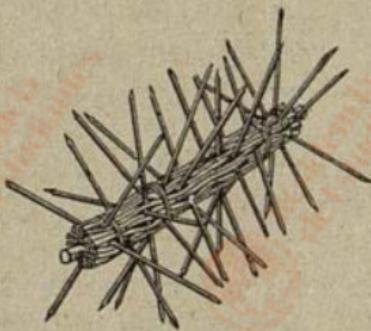


Fig. 11.



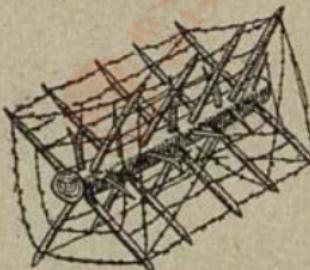
Partant de cette forme originale, on a mis en usage ces temps derniers, beaucoup de nouveaux modèles.

*Le corps* peut aussi être constitué par *une fascine* et les croisillons par des barres de fer (fig. 11). Le tout peut aussi consister en cornières.

Pour renforcer les chevaux de frise, on peut intercaler entre les croisillons de courtes tiges de fer, pointues et recourbées à l'avant. On peut aussi relier de façon irrégulière les croisillons.

sillons par du fil de fer barbelé dont on entoure le corps (fig. 12).

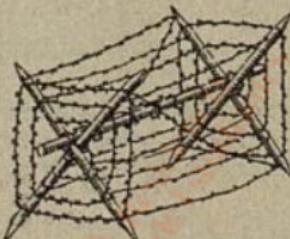
Fig. 12.



Les chevaux de frise *portatifs* (pour deux hommes) sont construits plus légèrement. Le corps est moins épais, il n'y a des croisillons de 1.50 m de long qu'aux deux extrémités. Ces croisillons sont reliés entre eux par du fil de fer barbelé (fig. 13).

Fig. 13.

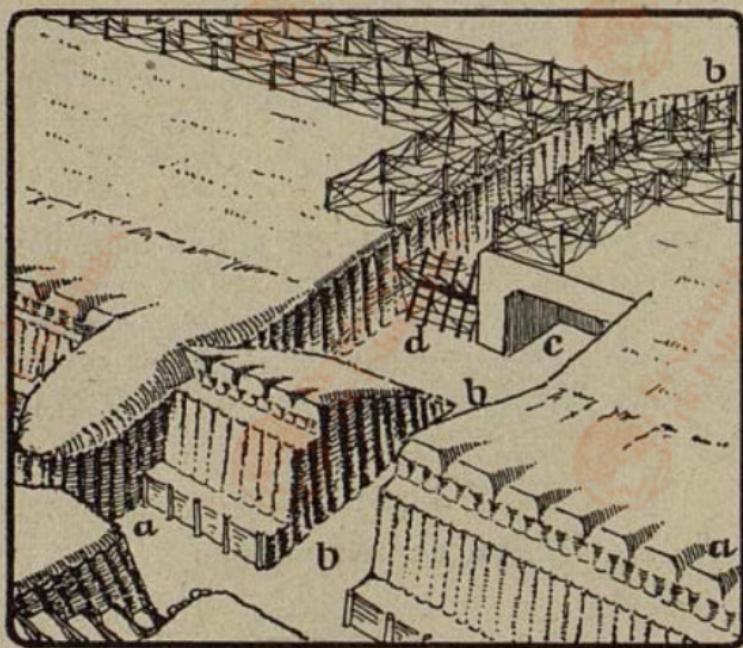
Cheval de frise portatif.



Pour barrer un fossé de communication, on y place de courts chevalets hérissés de pointes

de bois et de fer. Ces chevalets sont tenus prêts dans une niche, devant la deuxième ligne de tranchées (fig. 14).

Fig. 14.



a Tranchée d'une ligne de défense en retrait.

b Tranchée de communication avec une ligne avancée.

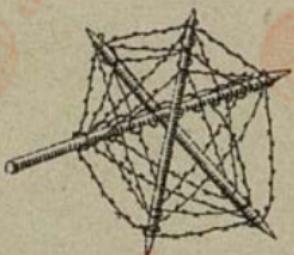
c Niche bétonnée pour poste de barrage avec cheval de frise.

d Barrage.

Pour le jet, il faut construire des chevaux de frise très légers et de forme irrégulière que l'on jette en grand nombre sur les emplacements

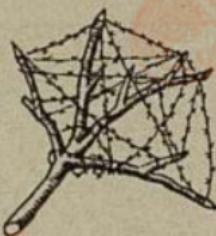
à barrer (par exemple brèches d'assaut) de façon que les fils de fer se prennent les uns dans les autres et restent accrochés (fig. 15 et 16).

Fig. 15.



Avec tiges en bois ou en fer.

Fig. 16.



Avec branches d'arbres.

Tout modèle, combiné avec du bois, du fer et du fil de fer barbelé, selon le matériel dont on dispose, est acceptable, lorsqu'il remplit le but pour lequel il a été construit.

Approuvé :

Berne, le 18 mars 1916.

*Le Général,  
Wille,*

