

Zeitschrift: Revue Militaire Suisse
Herausgeber: Association de la Revue Militaire Suisse
Band: 45 (1900)
Heft: 11

Artikel: L'aérostation militaire en Suisse [suite]
Autor: Bardet, P.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-337773>

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: 15.01.2026

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

REVUE MILITAIRE SUISSE

XLV^e Année.

N° 11.

Novembre 1900.

SOMMAIRE

L'aérostation militaire en Suisse (Suite). — Manœuvres de montagne: Gothard et Bernardin (Fin). — L'armement de l'infanterie, aperçu historique. — Chroniques. — Informations. — Bibliographie.

L'AÉROSTATION MILITAIRE en Suisse.

(SUITE ¹)

Avant qu'aucune commande définitive ne fût faite, les tubes à gaz, reçus en échantillons, ont été soumis à une série d'essais comparatifs de résistance. Le gaz devant être emmagasiné à haute pression, la qualité des récipients est une question de première importance.

Ces tubes ont donc subi des épreuves officielles en Allemagne, puis à la station d'essais du Polytechnicum de Zurich. Expédiés sur Lucerne, ils ont été soumis à la pression hydraulique jusqu'à rupture; une rupture s'est produite pour l'un d'entre eux à 392 atmosphères et pour un autre à 460 atmosphères. Après cette première élimination, on a procédé, toujours à Lucerne, à des essais de tir sur les deux échantillons qui avaient présenté le plus de résistance. Les tubes ont été remplis, à cet effet, d'hydrogène à 200 atmosphères et voici quels ont été les résultats: L'échantillon correspondant à celui qui avait présenté une limite de rupture de 392 atmosphères, a fait explosion au vingt-cinquième coup tiré à 100 m., avec fusil d'ordonnance; les débris du tube ont été projetés jusqu'à 50 m. de distance.

¹ Pour la première partie, voir la livraison d'octobre.

Le second échantillon n'a été perforé qu'au quarante-quatrième coup; le gaz s'est échappé avec grand bruit, mais sans explosion. La dimension des tubes n'a pas d'importance directe pour la quantité de gaz à transporter, étant donné que le poids du métal nécessaire au transport du mètre cube de gaz est constant, quelles que soient les dimensions du récipient.

Ensuite de ces essais, les commandes ont été adressées à la Rheinische Metallwaarenfabrik de Dusseldorf.

Voitures du parc aérostatique. — On prévoit la construction de 20 voitures-tubes, ce qui, à raison de six voitures par gonflement, représenterait la contenance en gaz de trois ballons, plus 2 voitures de réserve. Nous aurions donc comme voitures du train de la compagnie d'aérostiers :

- 20 voitures-tubes.
- 1 voiture-treuil.
- 1 fourgon pour le service du treuil.
- 2 voitures pour le transport des ballons.
- 1 voiture à agrès.
- 1 forge de campagne avec cuisine roulante.
- 1 char à bagages.
- 1 char à approvisionnements.

Au total, 28 voitures, avec une centaine de chevaux.

Voiture-treuil. — La voiture-treuil sert au transport du câble métallique, ainsi qu'à son enroulement ou à son déroulement, selon les circonstances. Elle porte une machine à vapeur, de la force de 8 chevaux, actionnant des poulies de tourage pour la manœuvre du câble. Le câble est en acier, percé d'une âme contenant un cordeau téléphonique d'un diamètre de 6 1/2 ou 8 1/2 mm. et d'un poids de 130 ou 160 grammes par mètre courant. Les chiffres indiqués sont ceux des deux espèces de câbles dont notre compagnie d'aérostiers est pourvue, ils sont d'une résistance très considérable; leur limite de rupture est, pour le plus faible, de 2300 kg., pour l'autre de 3000 kg. Chacun a une longueur de plus de 1000 m.

Le déroulement du câble se fait automatiquement, par la force ascensionnelle du ballon, tandis que l'enroulement, présentant une grande résistance à vaincre, s'effectue à l'aide de la machine. La vitesse d'enroulement, calculée à raison de 1 m. à la seconde pour notre treuil, a été fréquemment dé-

passée pendant les manœuvres de l'école de recrues ; elle a atteint, dans des circonstances favorables, jusqu'à trois mètres à la seconde.

Le treuil mécanique est une machine absolument indispensable au parc d'aérostiers ; dans d'autres pays, on le remplace par le treuil à bras, qui est loin de rendre les mêmes services. Celui de notre matériel aérostatique provient de la maison Surcouf, à Paris. Il a rendu de bons services, au cours de cette première école, sa marche a été satisfaisante, sauf certains petits défauts de construction qu'il sera facile de corriger par la suite.

Fourgon pour le service du treuil. — Sa construction générale a beaucoup d'analogie avec les nouveaux fourgons d'infanterie, modèle 1899. Le fourgon sert au transport de l'eau et du charbon destinés à la chaudière du treuil. Il portera quelques accessoires tels que pelles, pioches, cordages et piquets de campement pour les ballons. Le fourgon sert en outre principalement à transporter le ballon gonflé, comme nous le verrons plus tard.

Voitures pour le transport des ballons. — Elles sont à peu près du même type que la précédente et serviront à transporter les enveloppes des aérostats, les nacelles, les soupapes, etc.

Voiture à agrès. — Elle est destinée au transport des agrès et de tout le matériel qui ne trouve pas place sur les voitures précédentes : pièces de rechange et autres.

La *forge de campagne* est indispensable en raison du grand nombre de chevaux de trait, auquel vient s'ajouter celui des chevaux de selle des officiers, ce qui portera à 100 ou 110 l'effectif en chevaux de la compagnie.

Ballons. — Notre matériel aérostatique proprement dit se compose actuellement de deux ballons :

L'un, le ballon sphérique, de construction française, peut être employé indifféremment pour les ascensions libres et pour les ascensions captives.

Le second, le ballon dit « Cerf-volant », de construction allemande, n'est utilisé que pour les ascensions captives.

Tout aérostat est composé de deux parties principales :

1^o Le ballon.

2^o La nacelle, qui reçoit les observateurs.

Un certain nombre de parties accessoires constituent les agrès et les engins.

Le ballon consiste en une enveloppe mince, aussi solide que possible, rendue imperméable au moyen d'un vernis. La meilleure étoffe pour l'enveloppe est la soie, que l'on remplace souvent, par économie, par une variété de soie appelée soie ponghée de Chine. L'étoffe est coupée en panneaux en forme de fuseaux, assemblés par des coutures. Le ballon sphérique, comme le globe, a ses deux pôles et son équateur. Les zones entourant les deux pôles sont en soie double spéciale, afin de donner plus de résistance à ces deux points, non seulement parce qu'ils sont exposés plus directement aux tractions diverses, mais parce qu'un certain nombre d'ouvertures tendent à les affaiblir.

L'Angleterre emploie au Transvaal des ballons en baudruche. Ils ont l'avantage d'être plus légers, plus imperméables que le nôtre, mais ils coûtent beaucoup plus cher et présentent de grandes difficultés de réparation.

Pour fermer une déchirure ou un trou dans un de nos ballons, il suffit de le recouvrir d'un morceau de soie que l'on coud sur l'enveloppe et que l'on enduit de plusieurs couches de vernis.

Tout ballon est percé de deux ouvertures diamétralement opposées. A la partie supérieure, la soupape, servant à l'écoulement d'une partie ou de la totalité du gaz, selon qu'il s'agisse de réduire seulement la force ascensionnelle ou bien de vider le ballon pour l'atterrissage. La soupape est actionnée par l'aéronaute, depuis la nacelle, au moyen d'une corde traversant verticalement l'intérieur du ballon et sortant, à la partie inférieure, par le presse-étoupes, dans les ascensions captives, et par l'appendice, dans les ascensions libres.

Le *manchon d'appendice* est un organe spécial adapté à la partie inférieure du ballon. C'est un tuyau, en soie vernie, qui sert quelquefois au gonflement du ballon, et qui joue, dans les ascensions, le rôle de valve ou de soupape automatique. Au fur et à mesure que le ballon s'élève, la pression extérieure diminue; le gaz s'échappe par cet organe. Il est de dimensions suffisantes pour permettre à un homme d'entrer dans le ballon pour le visiter ou même, de retourner l'aérostat au besoin, comme un gant. L'emploi de cet appendice est préférable à celui d'une soupape inférieure, en usage dans d'autres pays.

Le *regard* est une ouverture munie d'une plaque de verre; située au pôle inférieur, elle permet à l'aéronaute de contrôler l'intérieur de son ballon.

La *nacelle* est une sorte de panier en osier; elle doit être d'une capacité suffisante pour contenir les aéronautes, des soutes pour les sacs de lest, les drapeaux-signaux, les portefeuilles pour les papiers et cartes nécessaires, ainsi que les instruments indispensables à l'observation.

Le *filet* a pour objet de maintenir la nacelle suspendue au ballon et d'en répartir le poids d'une façon uniforme, sur toute la surface supérieure de l'aérostat. Le filet est en chanvre, on le fabrique aussi quelquefois avec de la ramie. Il se compose de mailles en forme de losanges, dont le nombre va en diminution vers la partie inférieure, et se transforme en « pattes d'oie », de telle sorte que le filet se termine par des cordes de suspension appelés *suspentes*.

Pour manœuvrer le ballon, pour le gonfler ou le dégonfler, on se sert des cordes dites équatoriales, reliées aux mailles de l'équateur du filet par les pattes d'oie équatoriales.

La nacelle, devant garder une position verticale, le mode de sa suspension au filet varie suivant que l'on se propose une ascension libre ou captive.

Nous avons adopté, pour l'ascension captive, le système de suspension à trapèze, dit système Yon. La nacelle est suspendue à la barre supérieure du trapèze au moyen de deux cercles de suspension, réunis entre eux par des cônes de raccordement. Le câble se fixe à la barre inférieure au moyen du triangle de raccordement. Quelle que soit la position du ballon et du trapèze, la nacelle reste dans un plan vertical.

Pour les ascensions libres, la nacelle s'adapte directement au cercle de suspension, auquel viennent se fixer les suspentes.

Les engins d'arrêt de notre ballon sphérique sont l'ancre suspendue au dehors de la nacelle et le « guide-rope ». Ce dernier est une corde de 100 à 120 m. de longueur, qu'on laisse traîner sur le sol, dans les ascensions libres, lorsqu'on veut prolonger le voyage à faible hauteur. En reposant sur le sol, le guide-rope agit sur la marche à la manière d'un équilibreur; il prépare et amortit le coup violent résultant de l'ancrage au moment de l'atterrissage. Le ballon se trouve délesté du poids de la corde qui traîne sur le sol; ce poids variant, suivant que le ballon monte ou descend, les oscilla-

tions verticales de l'aérostat en sont atténuées et surtout la vitesse de chute se réduit de beaucoup.

Les Français, comme les Allemands, ont en outre une « corde ou zone de déchirure ». C'est une corde disposée de manière à produire, par traction, une déchirure du ballon, du haut en bas, de façon à provoquer un dégonflement très rapide. Les Français n'ont recours à ce procédé énergique que dans les graves circonstances ; lorsque, par exemple, le ballon, au moment de l'atterrissage, se trouve entraîné par un vent très violent. De là le nom de « corde de miséricorde » que prend quelquefois cette corde de déchirure. Les Allemands, par contre, n'emploient pas d'autre moyen d'atterrissage. Ce procédé n'est pas sans danger ; il exige beaucoup de sang-froid et une grande expérience de la part de l'aéronaute. La corde doit être tirée avant que le ballon, ayant touché terre, ne rebondisse de nouveau, et assez près de terre cependant pour qu'il ne s'en suive pas une chute violente. La corde de déchirure présente cependant, dans les atterrissages par le gros temps, des avantages assez marqués à qui sait s'en servir judicieusement pour que nous l'adoptions sous peu chez nous.

Le ballon cerf-volant est de construction toute récente. Il a été inventé et perfectionné par deux officiers allemands, les lieutenants Siegsfeld et Parseval, et construit par la maison Riedinger, à Augsburg.

On a cherché, dans sa construction, à obtenir un aérostat offrant, même par un vent violent, plus de stabilité que le ballon sphérique. Sa forme est celle d'un cylindre terminé par deux hémisphères. Il est pourvu, à sa partie inférieure, d'un bourrelet appelé « gouvernail », qui joue le même rôle que la quille d'un navire et assure au ballon une stabilité meilleure. Deux voiles, adaptées des deux côtés du ballon, le long de son équateur, et la queue, composée d'un nombre variable de grandes cloches, augmentent encore le flottement de cet aérostat.

Le ballon prend en l'air une position inclinée, il est en quelque sorte porté par le vent et se trouve à peu près dans les conditions d'un cerf-volant. A la partie inférieure du cylindre, un diaphragme limite l'espace occupé par le gaz et réserve une sorte de second petit ballon appelé « ballonnet ». Suivant que le gaz se dilate ou se contracte, le ballonnet se vide ou se remplit d'air ; il en résulte que l'enveloppe entière du ballon

est toujours soumise aux mêmes tensions et reste parfaitement pleine dans toutes ses parties. Le gouvernail aussi se remplit d'air par le moyen de l'ouverture dans laquelle le vent vient s'engouffrer.

L'étoffe du cerf-volant est d'une nature toute spéciale. Elle est formée de deux couches de coton séparées par une couche de caoutchouc. Le tout est teint en jaune afin de diminuer l'action chimique des rayons lumineux.

Cette étoffe n'est donc pas vernie, les coutures sont moins nombreuses que celles du ballon sphérique. Les réparations sont fort simples, il suffit de coller une pièce de l'étoffe sur la partie endommagée de l'enveloppe. On emploie à cet effet du caoutchouc soluble, comme pour les pneumatiques des bicyclettes. Il résulte de toutes les propriétés de cette étoffe, qu'elle se manie plus facilement que la soie vernie du ballon sphérique et que les réparations demandent moins de temps. Il faudra voir cependant combien de temps cette étoffe durera, elle n'a pas encore fait ses preuves.

Le ballon cerf-volant ne porte aucun filet. Les cordages, qui portent la nacelle et la relie au câble, sont simplement fixés au moyen de pattes d'oie, à une bande d'étoffe cousue tout autour de l'équateur.

La première école de recrues d'aérostiers.

Le commandement de cette école a été confié au colonel Schaeck, chef de la section des renseignements au bureau d'état-major général, qui depuis de nombreuses années s'occupait d'aérostation. Lui étaient adjoints le major Chavannes, instructeur du génie, et, pour l'instruction du détail, un officier aspirant instructeur d'infanterie et deux aides-instructeurs du génie. Puisque je cite les noms de ces deux officiers supérieurs, qu'il me soit permis de leur exprimer ici toute ma gratitude pour l'amabilité avec laquelle ils ont bien voulu me fournir tous les renseignements nécessaires à la publication des présentes notes.

Les cadres et la troupe avaient été recrutés par les soins du génie, la compagnie d'aérostiers relevant de cette arme. Lors du recrutement de la troupe, on avait eu soin de faire un triage judicieux d'hommes de professions diverses, tels que

tailleurs, vanniers, cordiers, etc., suivant les différents services qu'ils pouvaient être appelés à rendre dans leur future unité.

L'effectif de la compagnie d'école était le suivant :

4 officiers, dont 1 premier lieutenant et 3 lieutenants.

15 sous-officiers, dont 1 sergent-major et 1 fourrier.

66 recrues.

1 tambour.

1 infirmier.

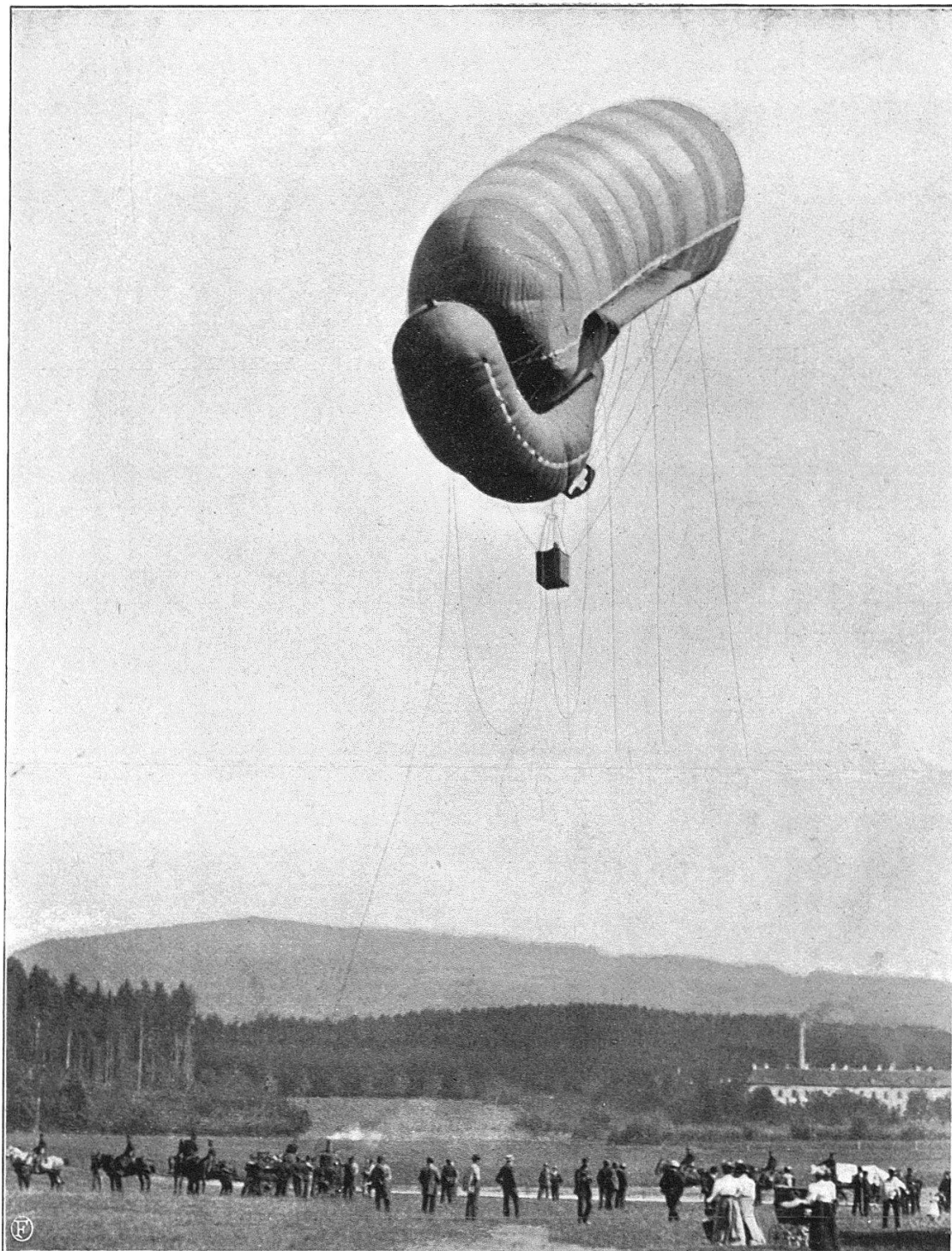
Deux faibles détachements du train y ont été successivement commandés.

La troupe était armée provisoirement du fusil du génie ; son fusil d'ordonnance, le fusil court, n'était pas encore prêt à lui être distribué. Le fusil se porte en bandoulière, le soldat aérostier ayant constamment besoin de ses deux mains.

L'instruction des recrues de cette nouvelle spécialité demande beaucoup de soins et représente une somme de travail considérable, en raison de la variété des manœuvres auxquelles doit être initié chaque homme. L'infanterie a grand peine à former ses soldats en quarante-sept jours, il est bien plus difficile encore d'instruire un aérostier en cinquante et de lui enseigner la manœuvre du ballon.

[A suivre].

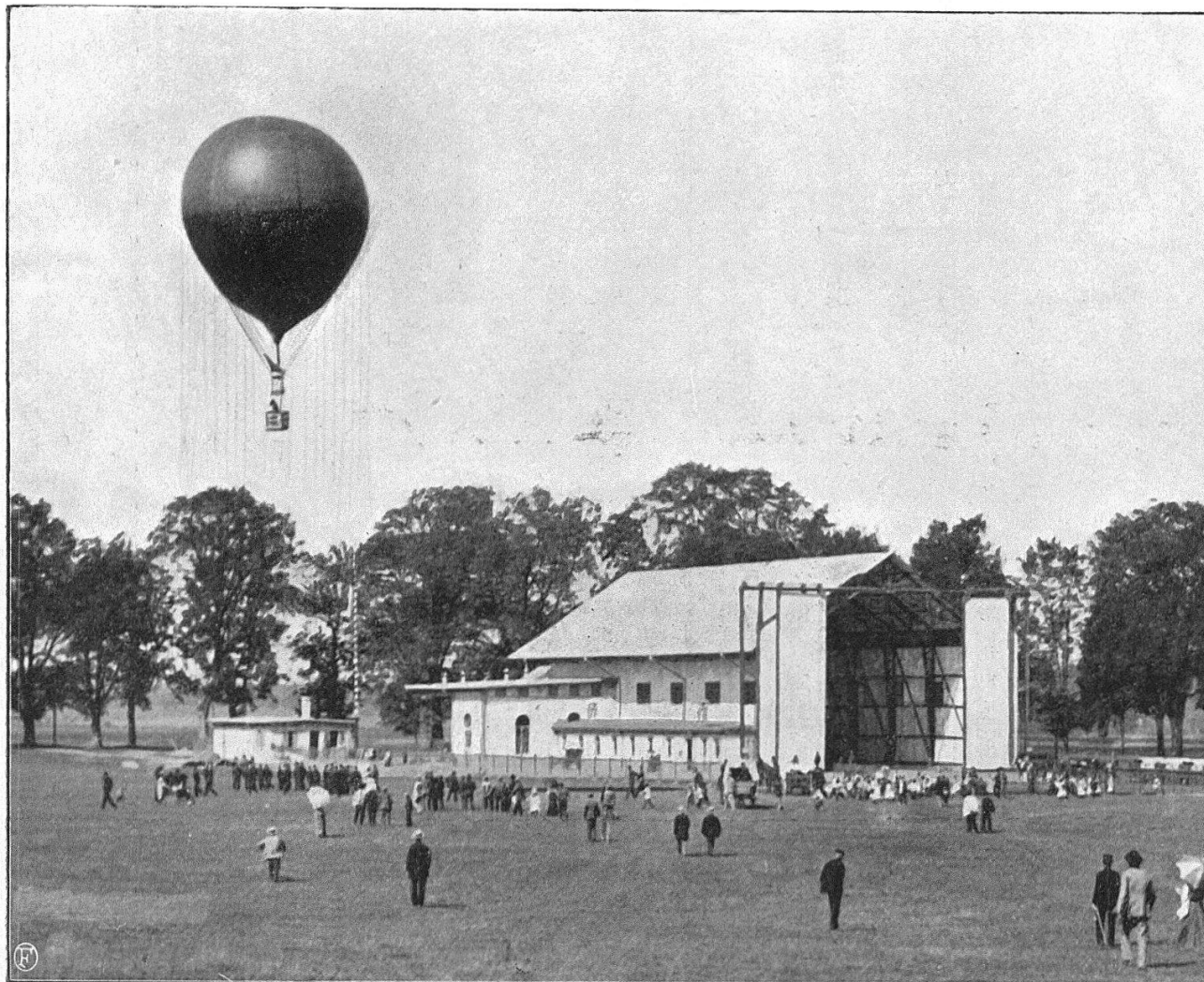




Phot. KÖLLA, Berne.

Cliché CORBAZ & Cie, Lausanne.

Le ballon cerf-volant.



Phot. KÖLLA, Berne.

Le ballon français.

Cliché CORBAZ & Cie, Lausanne.