

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 57 (1931)  
**Heft:** 15

## **Wettbewerbe**

### **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:** 13.07.2025

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

On provoque ainsi l'assèchement partiel de l'air en été<sup>1</sup>.

Inversement, en hiver, la machine frigorifique étant arrêtée, on lave l'air avec de l'eau à plus haute température et on provoque ainsi son humidification partielle. Cet air passe ensuite sur une batterie de chauffe qui le porte à la température voulue avant son rejet dans la salle.

Toutes ces opérations successives : chauffage ou rafraîchissement, humidification ou assèchement, sont contrôlées automatiquement par des appareils spéciaux, remarquablement précis et mis au point à cet usage : le thermostat et l'hygrostat.

#### Rôle de l'électricité.

Comme on pouvait s'y attendre puisqu'il s'agissait d'une technique moderne, l'électricité intervient à toutes les phases de la climatisation. C'est elle d'abord qui actionne les ventilateurs, particulièrement puissants et qui doivent fonctionner sans arrêt. Elle aussi qui commande les pompes de circulation d'eau. Elle, enfin, qui meut les machines frigorifiques. Dans les réalisations actuelles, une seule opération lui échappe : le chauffage de l'air ; mais elle est parfaitement capable de l'assurer et l'on peut envisager, d'une manière tout à fait raisonnable, le remplacement du procédé actuel (batteries de chauffage à vapeur) par une installation de blocs accumulants chauffés à l'électricité. L'adoption de ce procédé nécessiterait toutefois un organe supplémentaire destiné à compenser la baisse graduelle de température du bloc accumulant. On réaliserait ce point fort simplement par un by-pass ne soufflant sur le bloc qu'une fraction de l'air, et dosant son mélange avec le reste de l'air resté froid, de manière à maintenir constante sa température.

#### Applications.

Le climatisation peut évidemment s'appliquer à toutes les sortes de locaux habités ; toutefois elle présente un plus grand intérêt pour certaines catégories dans lesquelles les conditions normales d'exploitation entraînent l'aggravation des causes particulières d'inconfort qu'elle s'attache à combattre. Nous citerons principalement les locaux où une nombreuse assemblée humaine exige qu'on apporte un soin tout particulier aux questions de température et d'humidité de l'air.

Comme, d'autre part, une installation de climatisation comporte forcément une machinerie importante, d'autant plus compliquée qu'elle doit traiter un plus grand nombre de salles, on s'explique que les premières installations, à Paris tout au moins, aient été réalisées dans les cinémas, grandes salles où l'on recherchait le confort optimum pour un nombre de spectateurs pouvant s'élever à plusieurs milliers et, par la vertu du « permanent », se renouvelant sans cesse au cours d'une séance ininterrompue, de 10 h. du matin à 2 h. du matin.

Citons donc dans l'ordre de leur installation les cinémas *Paramount*, *Olympia*, *Aubert Palace* et *Miracles*.

Quelques chiffres feront comprendre l'importance de ces installations.

Au *Paramount*, la ventilation se fait à raison d'environ 100 000 m<sup>3</sup> par heure, soit six fois le volume de la salle ; ceci nécessite un ventilateur actionné par un moteur d'une puissance de 25 ch.

Le rafraîchissement en est effectué par une machine frigorifique d'un modèle spécial (compresseur rotatif) et d'une puis-

sance de 575 000 frigories/heure, actionnée par un moteur de 200 ch.

A l'*Aubert Palace*, le volume de salle par spectateur étant beaucoup plus faible qu'au *Paramount*, le taux de brassage total est plus élevé et atteint 8 fois le volume de la salle par heure, de façon à réaliser par spectateur et par heure, la fourniture de 25 m<sup>3</sup> d'air « neuf », taux habituel.

Un fait remarquable est que, par suite de l'appoint de calories des spectateurs, on n'a à mettre en service les batteries de chauffage que lorsque la température extérieure descend au-dessous de +4 degrés pour le *Paramount* et +7 degrés pour l'*Olympia*.

Ces quatre installations sont les seules complètes existant actuellement dans Paris.

On trouve d'ailleurs, également dans Paris, des installations qui ont visé à la réalisation au moins partielle des conditions de l'idéal confort ; c'est ainsi que plusieurs grandes salles sont équipées par un système de ventilation à circuit ouvert qui assure également le chauffage en hiver et le rafraîchissement en été, uniquement par l'évaporation d'eau au passage dans le laveur dont la rampe de pulvérisation est alimentée par un puits.

Nous pouvons citer comme salles de spectacles dotées d'une installation de ce genre : le *Théâtre Pigalle*, l'*Elysée Gaumont*, le *Victor-Hugo*, la *Salle Marivaux* et l'*Hermitage*. En dehors des salles de spectacles, on peut encore mentionner le dancing *La Coupole*. Enfin, une installation complète vient d'être mise en service pour la salle de restaurant de l'*Hôtel Bristol*.

#### Champ d'action.

Ailleurs, notamment en Angleterre et en Amérique, on voit également ce procédé appliqué à des grandes salles de réunion, salles de conseil ou de comité, bourses, salles de bal, restaurants, etc.

Le même principe améliorera considérablement l'hygiène des conditions d'occupation des grands magasins, bureaux, ateliers, etc...

Enfin, même pour des locaux d'habitation, on doit envisager l'installation de semblables systèmes malgré leur prix d'établissement élevé en raison des conditions idéales de confort que ces systèmes permettent de réaliser.

J. E. G. LANDRÉ,

Ingénieur à la Compagnie parisienne de distribution d'électricité.

### Concours pour l'élaboration d'un projet de bâtiment d'école pour le quartier de l'Auge, à Fribourg.

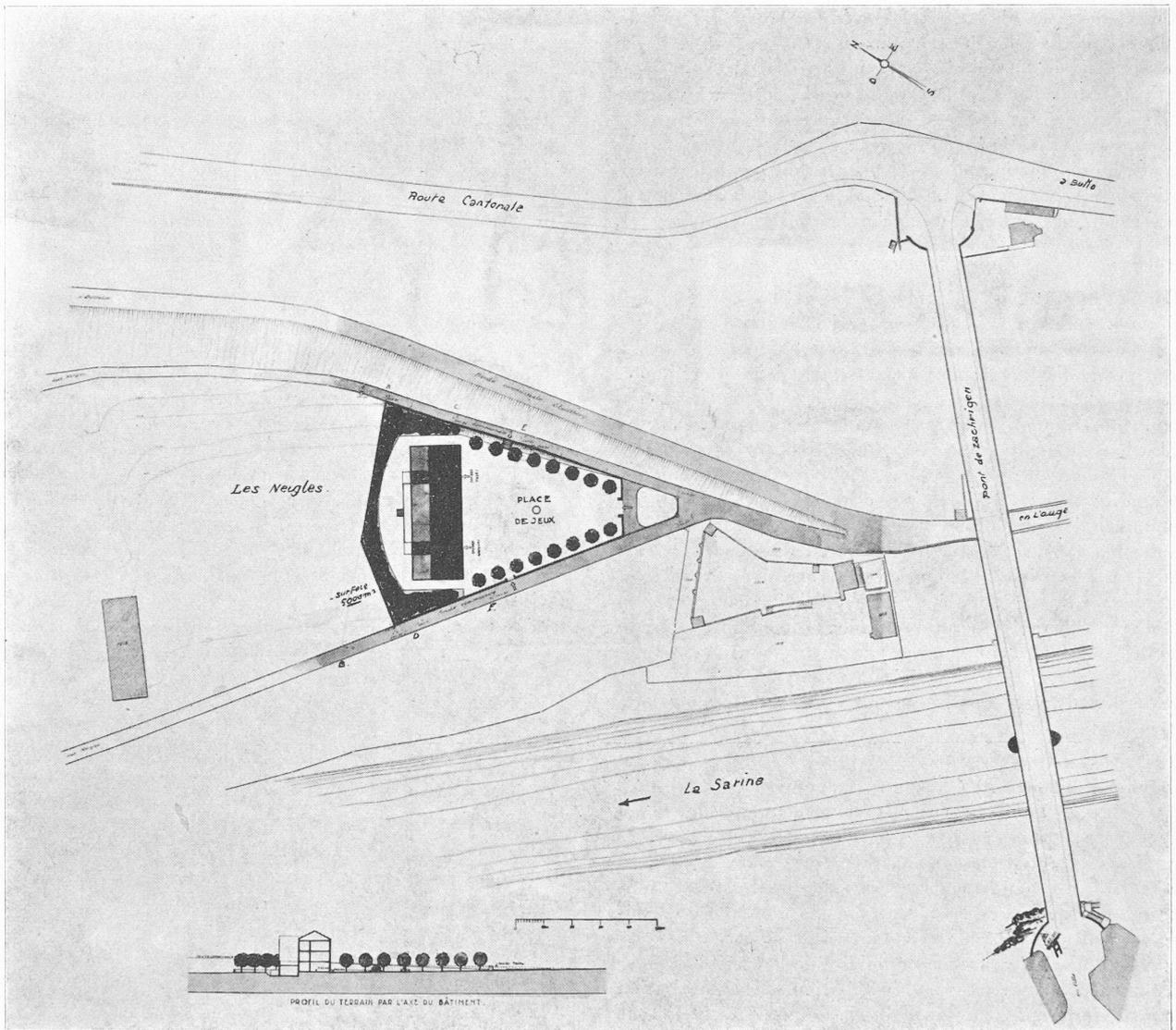
Ce concours avait été ouvert, le 2 janvier dernier, entre les architectes domiciliés dans le canton de Fribourg depuis au moins un an et les architectes fribourgeois établis hors du canton.

Le bâtiment destiné à recevoir l'école des garçons et des filles du quartier de l'Auge doit comprendre, entre autres, douze classes, une salle pour les travaux manuels ; une grande salle pour le réfectoire des soupes scolaires et qui sera également utilisée pour les cours inférieurs de gymnastique (environ 100 m<sup>2</sup>) ; une salle des maîtres, médecin scolaire, avec musée scolaire environ 30 m<sup>2</sup> ; une cuisine pour les soupes scolaires, (environ 40 m<sup>2</sup>) ; une installation de douches pour garçons et une pour filles ; un logement pour le concierge comprenant : trois à quatre chambres, cuisine et dépendances.

Extrait du rapport du jury.

Sont présents : MM. Ch. Indermühle, architecte, à Berne ; Ch. Thévenaz, architecte, à Lausanne ; H. Reiners, professeur

<sup>1</sup> L'assèchement de l'air par pulvérisation d'eau, technique qui semble paradoxale à première vue, s'opère de la manière suivante : l'eau refroidit l'air et le sature ; l'air sort donc chargé d'humidité à un taux qui est le point de rosée correspondant à sa température. On le laisse revenir ensuite à la température voulue : l'air s'écarte de son point de saturation en conservant son même taux d'humidité. C'est donc en agissant sur la température à laquelle on le refroidit qu'on règle son humidité relative.



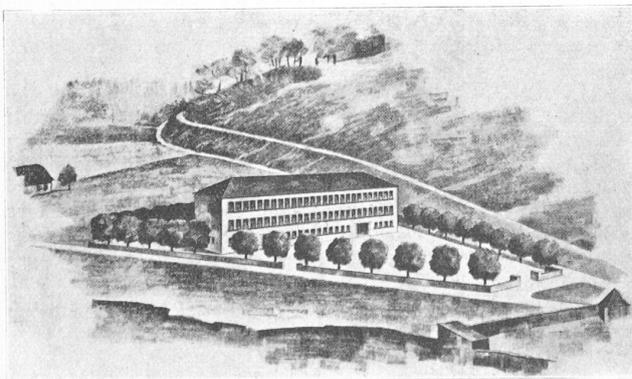
Plan de situation.



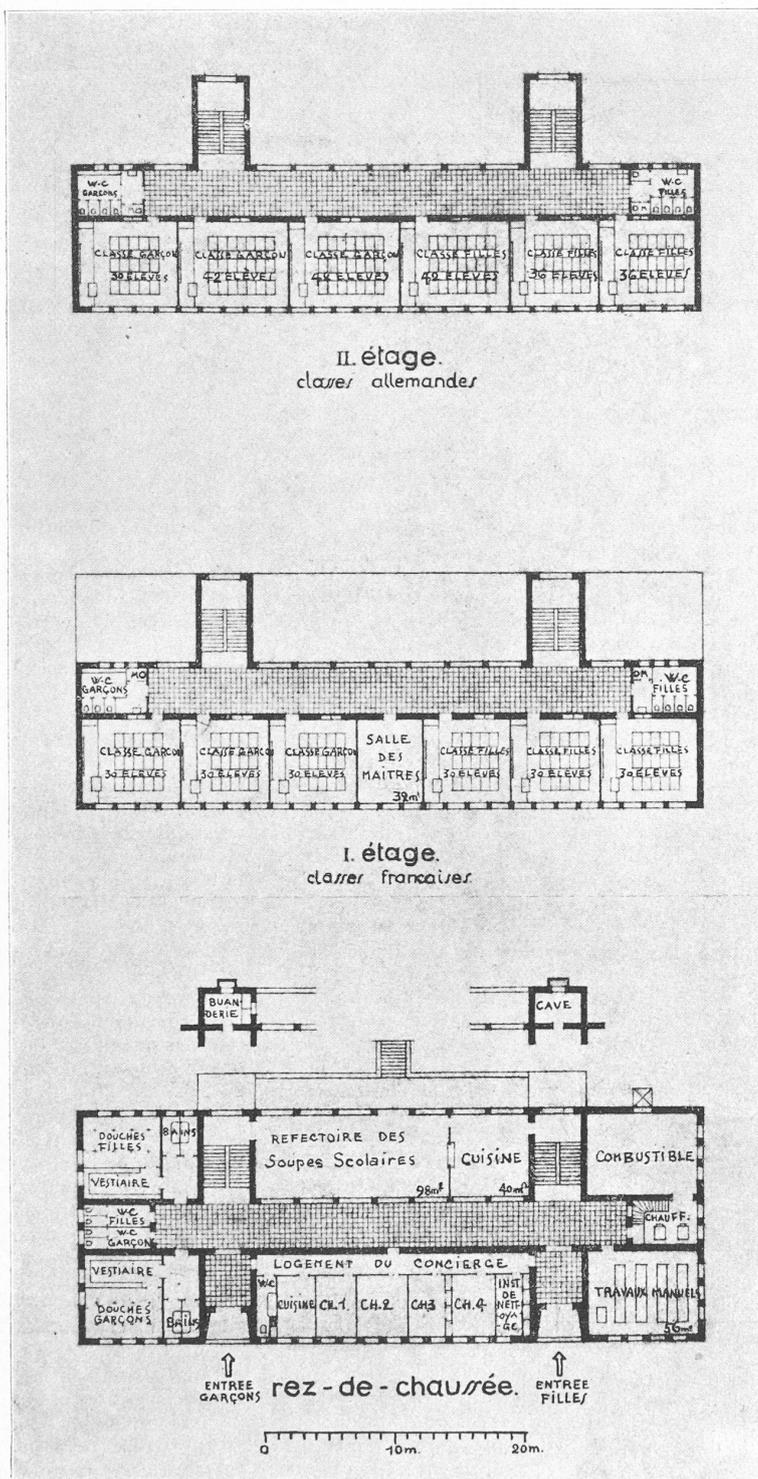
CONCOURS  
 POUR LE BATIMENT D'ÉCOLE DE L'AUGE,  
 A FRIBOURG

1<sup>er</sup> prix :

projet « Maxima Lux », de M. F. Job,  
 architecte, à Fribourg.



Vue perspective.



## CONCOURS

POUR LE BATIMENT D'ÉCOLE DE L'AUGE,

A FRIBOURG

1<sup>er</sup> prix : projet de M. F. Job.

à l'Université de Fribourg ; H. Brulhart, artiste-peintre, à Fribourg ; E. Lateltn, architecte cantonal, à Fribourg, remplaçant : M. L. Jungo, directeur des Constructions fédérales, à Berne.

M. Ch. Indermühle est nommé président à l'unanimité, en remplacement de M. L. Jungo.

M. F. Cardinaux présente au jury les projets qui sont au nombre de trente, tous parvenus en temps voulu.

Chaque projet contenait tous les éléments demandés par le programme du concours. L'ouverture des projets a eu lieu le 6 mars 1931 à 16 h., en présence de MM. H. Reiners, H. Brulhart et F. Cardinaux.

Les 7 et 9 mars, le service technique de l'Édilité, en présence de MM. Brulhart et Lateltn, a procédé à une vérification des cubes de tous les projets, selon les normes de la S. I. A.

Sur la proposition du président, il est procédé à un examen d'ensemble des divers projets et à la critique de chacun d'eux.

12 projets ne donnant pas entière satisfaction ou ne présentant pas un intérêt spécial, à l'unanimité du jury, ont été éliminés au premier tour et 6 au deuxième tour.

Le jury examine à nouveau les 11 projets restants et en fait la critique détaillée :

N° 1 : *Maxima Lux*. — Bonne implantation ; cube avantageux ; plans simples et clairs ; locaux bien éclairés ; bon dégagement des escaliers et corridors ; entrées des salles de classes à l'extrémité nord-ouest défectueuses ; distribution du rez-de-chaussée bien comprise, spécialement pour les vestiaires et douches ; local des soupes scolaires et cuisine adjacente très bien éclairés ; épaisseur insuffisante des séparations des salles de classes ; façades simples, bien rythmées, mais un peu monotones ; façade nord désavantagée par la saillie des avant-corps des escaliers ; logement du concierge trop grand ; ce projet nécessite un terrassement assez important.

N° 27 : *Air et Soleil*. — Bonne implantation ; cube favorable ; bâtiment très près de la limite nord-ouest ; bonne disposition générale des plans ; bon éclairage des salles, sauf celui des salles des extrémités, les trumeaux d'angle étant trop larges ; bonne distribution du sous-sol ; vestiaires insuffisants pour les douches ; bonne disposition du logement du concierge, mais logement mal éclairé ; vestiaires et corridors spacieux ; bonne disposition des entrées et des escaliers ; façades simples, bien étudiées, mais un peu lourdes et avec trop de recherche du monumental, étant donné l'emplacement prévu ; épaisseur trop faible des séparations des salles de classes.

(A suivre).

## CHRONIQUE

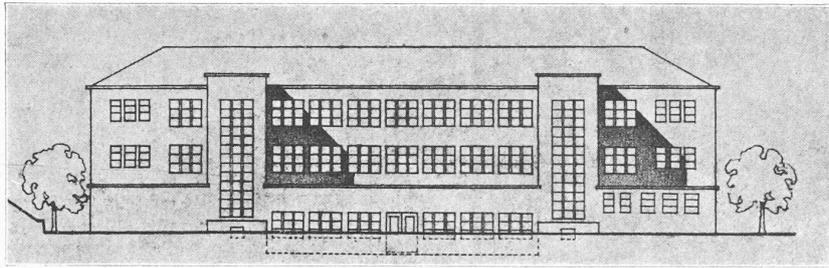
## Le professeur Piccard.

Avant que la gloire du professeur Piccard s'estompe — le temps semble fuir à notre époque plus rapidement qu'à n'importe quelle autre ! — il nous semble qu'il appartient aussi à notre journal de rendre hommage au savant et à l'homme.

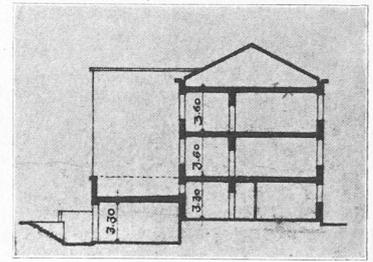
Nous avons eu l'honneur de le voir et de l'entendre, en public et en privé, et sa modestie qui n'était pas feinte mérite, elle aussi, elle surtout, des éloges. Car ce n'est généralement pas le propre des savants de sous-estimer leur œuvre ou leurs actions d'éclat.

Il est heureux aussi, au point de vue scientifique, que l'exploit véritablement extraordinaire

## CONCOURS POUR LE BATIMENT D'ÉCOLE DE L'AUGE, A FRIBOURG



Façade postérieure.



Coupe transversale.

1<sup>er</sup> prix : projet de M. F. Job.

du professeur Piccard ait suscité dans la foule l'enthousiasme qu'on a pu constater. En effet, les savants, par la force même des choses et par la complexité des problèmes auxquels ils s'attaquent, ne s'adressent qu'à une élite fort restreinte et doivent se résigner à n'avoir de notoriété que dans un groupe de spécialistes. Le plus souvent, ils n'éprouvent de cet isolement intellectuel aucun chagrin. Mais — c'est notre opinion — il n'est pas bon que les plus grands efforts de la pensée demeurent méconnus de la masse. En nos temps où les valeurs se confondent avec la plus dangereuse facilité, de par les abus d'une publicité effrénée, l'anonymat des véritables savants risque beaucoup d'aider à cette confusion.

Il est certain que c'est le côté sportif, le côté « record » de la performance du professeur Piccard qui a séduit les populations. Mais ce record, puisque record magnifique il y a, portait en lui sa justification. Alors que d'autres, tout récents... record du complet-veston le plus vite fabriqué, record du plus long sermon, record de la plus longue danse, etc., ne s'adressent qu'à la plus naïve des curiosités !

Le professeur Piccard, âgé de 47 ans, issu d'une famille vaudoise dont on retrouve les traces dans les vieux registres de bourgeoise de Lutry et de Villars-Sainte-Croix, est né à Bâle où s'écoula sa jeunesse. Mais il n'a pas gardé de ce stage en terre alémanique l'accent suisse-allemand. Il est vrai qu'après avoir professé pendant deux ans (1920-1922) à l'École polytechnique fédérale, il alla se fixer à Bruxelles, et il est toujours professeur à l'Université libre de cette ville. Cela n'empêche pas M. Piccard de se souvenir de ses origines vaudoises et suisses, et ce furent nos couleurs qui flottèrent à 16 000 m., ayant sous elles les neuf dixièmes de la masse atmosphérique. Le glorieux drapeau fut en partie, durant ce voyage, décoloré par les fameuses rayons cosmiques.

N'oublions pas non plus que si la bannière helvétique flotta si haut, c'est grâce à l'argent fourni par le Fonds national belge de recherche scientifique, qui bénéficie de l'appui constant du souverain éclairé qu'est Albert I<sup>er</sup>.

Notre dessin n'est pas de rappeler ici les phases de l'ascension du 27 mai dernier, le départ précipité d'Augsbourg, ville située dans d'excellentes conditions géographiques, la montée rapide, en 28 minutes, jusqu'à l'altitude de 15 000 m, l'angoisse de la « fuite » qui se produisit dès le début et qu'il fallut aveugler sous peine de mort par le froid, etc. Cette fuite ne se serait pas produite, on ne l'a pas assez dit, si la nacelle d'aluminium n'était pas tombée de son chariot sur le sol, un peu avant le « lâchez-tout », par suite d'un coup de vent s'engouffrant dans le ballon. Ce dernier, de cinquante mètres de hauteur environ, gonflé au septième de son volume seulement, offrait au vent une prise considérable. Il avait au départ l'aspect d'un vaste champignon.

Le professeur Piccard, en public comme en privé, insista sur la justesse des calculs et des prévisions.

En lisant les quotidiens, on avait un peu l'impression qu'il s'agissait d'une étonnante réussite, due plutôt au hasard qu'à des efforts scientifiques. Il n'en est rien. En effet, c'est malgré la fuite que l'on put combattre parce qu'on avait emporté de

quoi pouvoir le faire, c'est malgré le mauvais fonctionnement de la soupape — une corde, placée au dernier moment en empêcha la manœuvre — que le raid dans la stratosphère fut couronné de succès.

Le professeur Piccard, au surplus, est un aéronaute expérimenté. Sa fameuse ascension était la treizième de sa vie. (Son ballon portait le numéro treize, mais les savants ne s'embarrassent pas de superstitions !)

Et comme tout était compris à merveille dans la nacelle et dans le ballon !

Alors que les sphériques ordinaires ont un volume de 2200 m<sup>3</sup> environ, le ballon de Piccard et de Kipfer — il est juste d'associer au triomphe du professeur son élève et accompagnant — mesurait 14 000 m<sup>3</sup>. Pour diminuer le poids mort, l'enveloppe fut constituée d'une toile simple, tandis qu'ordinairement elle est double. On pouvait le faire sans danger car la toile était neuve et en parfait état de résister. Toujours pour diminuer le poids mort, la nacelle ne fut pas suspendue au moyen du traditionnel filet, mais par des cordes.

Bien entendu, la cabine-laboratoire, de 2,10 m de diamètre et de 3,5 mm d'épaisseur de paroi (poids de la nacelle chargée : 800 kg.) n'était pas suspendue au ballon par sa calotte, ce qui eût infailliblement entraîné des déformations dangereuses. Du cercle où aboutissaient les cordes partaient des bras qui, contournant la sphère de la nacelle, la soutenaient comme si elle se trouvait dans un panier.

Par mesure de sécurité, la nacelle était munie d'un parachute. En cas de chute dans les hautes altitudes, la vitesse de la cabine étanche eût été amortie, permettant ainsi aux deux occupants de s'armer de leurs propres parachutes, d'ouvrir les trous d'homme une fois arrivés à une hauteur où la vie était possible et de se sauver en sautant dans le vide.

Pour éviter qu'en cas d'atterrissage brusque les gros appareils ne blessent les deux hommes en tombant, Piccard les avait fait placer dans des protubérances de la nacelle. Les deux aéronautes disposaient également de casques pour amortir les coups qu'ils auraient pu recevoir à la tête.

Tout autour de la cabine couraient deux rangées de rayons — 12 m de longueur au total — où se trouvaient placés les appareils d'expériences dont les deux savants avaient besoin.

Ceux-ci disposaient en outre de deux appareils pouvant donner chacun 72 litres d'air de bonne qualité par minute. Dès qu'ils s'aperçurent que la soupape ne fonctionnait pas, ils n'utilisèrent plus qu'un seul des appareils.

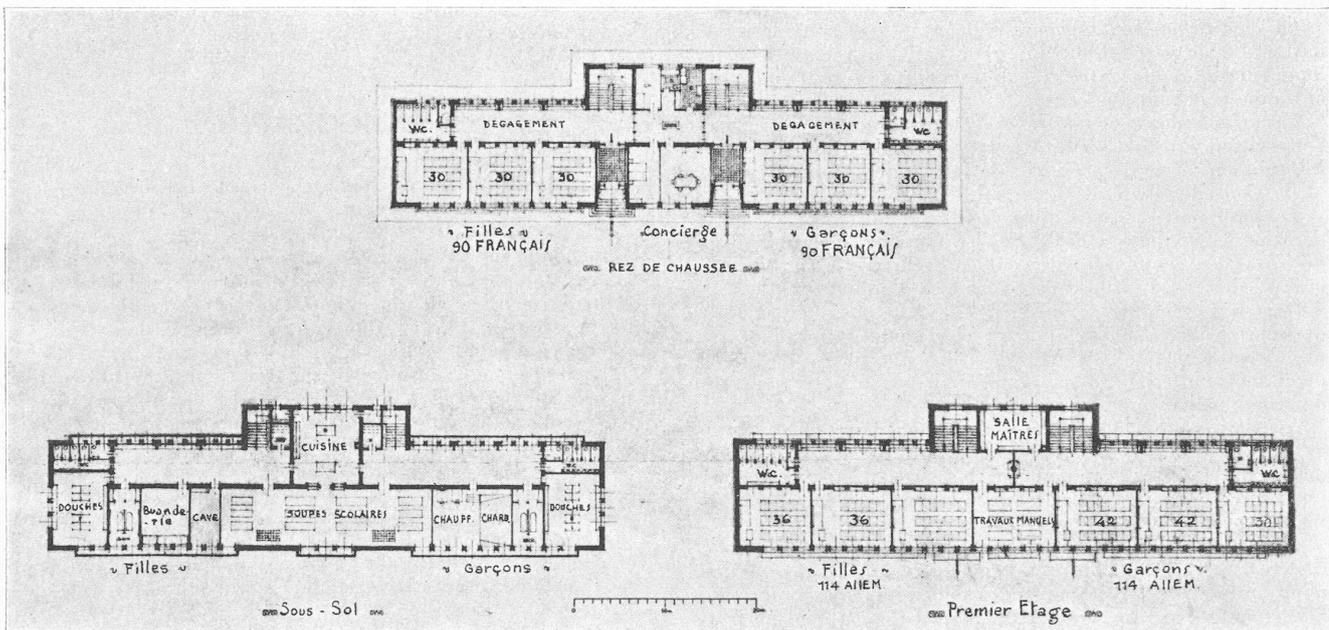
A l'intérieur de la nacelle, la pression qui régna fut environ celle que l'on mesure à 3000 m d'altitude. Elle monta légèrement avant que la fuite pût être aveuglée, mais on la rétablit en versant de temps à autre un peu d'oxygène.

Notons aussi qu'en cas d'amerrissage, la nacelle eût pu flotter.

En décrivant son ascension, le professeur Piccard prouva qu'il était non seulement un homme de science, mais aussi une manière de poète.

Etant donné la hauteur du ballon et la couche d'air qu'il

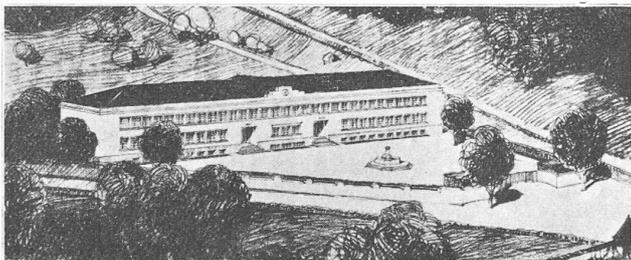
## CONCOURS POUR LE BATIMENT D'ÉCOLE DE L'AUGE, À FRIBOURG



Echelle 1 : 800.

1<sup>er</sup> prix :

projet « Air et Soleil » de MM. *Genoud et Cuony*,  
architectes, à Fribourg.



avait sous lui, le visage de la terre se perdait dans une brume bleue. Et le regard, qui pouvait théoriquement porter à 450 km à la ronde, ne discernait pas grand'chose. A moins que des châteaux de nuages, énormes masses éblouissantes portant de formidables ombres, ne viennent s'intercaler entre la terre et les aéronautes. En survolant les montagnes, ceux-ci purent en admirer le relief. Les chaînes sortaient, les unes derrière les autres, et Piccard et son compagnon planaient à une hauteur quatre fois plus grande que celle de la plus haute cime.

Il est fort compréhensible que le ballon soit resté jusqu'au soir dans la stratosphère. Rien n'arrête là-haut l'ardeur des rayons solaires. Lorsque le soleil baisse sur l'horizon, la chaleur diminue peu. Mais une fois qu'il a disparu, naturellement, le froid devient intense. (Le ballon navigua tout le jour dans une atmosphère dont la température atteignait  $-55^{\circ}$ ). C'est pourquoi, une fois le soleil couché, le ballon se mit à descendre rapidement.

Avant de regagner la terre, celle-ci étant déjà dans l'ombre, le ballon apparut à ceux qui le virent comme une petite planète, comme une minuscule sphère d'or, dans un léger halo de brume.

Dans leur nacelle, les deux hommes souffrirent passablement de la chaleur qui monta jusqu'à  $+40^{\circ}$ , le parasol n'ayant pu être réglé comme ils l'espéraient.

En conclusion, le professeur Piccard prouva qu'on peut voyager sans gros danger dans la stratosphère, à condition d'utiliser des machines hermétiquement closes. Il prouva qu'à ces très hautes altitudes n'existent ni tempêtes, ni rien qui puisse gêner la navigation aérienne.

Il établit aussi des résultats scientifiques importants, entre autres ceux — qui demandent à être confirmés, de son propre aveu — relatifs aux rayons cosmiques. L'expérience, espérons-le, sera reprise.

Et peut-être qu'avant qu'il soit très longtemps de hardis pilotes, voguant dans l'atmosphère glaciale, tranquille et pure de la stratosphère, pourront enjamber en quelque dix heures la distance d'Europe en Amérique.

**Nouvelles en quelques lignes.**

*A la place de l'horlogerie.* — Une commission a été récemment instituée par le Département fédéral de l'économie publique afin d'étudier toutes les questions relatives à l'introduction de nouvelles industries dans les régions horlogères actuellement frappées par la crise.

*Les constructions industrielles.* — Les inspecteurs fédéraux des fabriques ont examiné pendant les cinq premiers mois de cette année 268 projets se rapportant à des constructions et à des transformations de fabriques. 46 de ces projets concernent des constructions nouvelles. Pour la même période de l'année dernière, les deux chiffres cités plus haut étaient respectivement 361 et 76. L'influence de la crise est certaine.

*A l'Usine de l'Etzel.* — Le printemps prochain commenceront les travaux de l'usine de l'Etzel, près d'Altendorf, non loin d'Einsiedeln. Mais les travaux d'aménagement des logements pour ouvriers et des cantines sont déjà en cours d'exécution. Ceux concernant les chemins d'accès suivront bientôt.

*Le chômage dans le canton de Vaud.* — Pour être relativement épargné par la crise, le canton de Vaud a aussi ses chômeurs. On en comptait 914 des deux sexes à la fin de mai.