

**Zeitschrift:** Zivilschutz = Protection civile = Protezione civile  
**Herausgeber:** Schweizerischer Zivilschutzverband  
**Band:** 17 (1970)  
**Heft:** 4

**Artikel:** Hôpital Pournalès Neuchâtel  
**Autor:** de Bosset, R. / de Bosset, J.-P.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-364450>

#### 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:** 23.02.2026

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

# Hôpital Pourtalès Neuchâtel

Unité chirurgicale protégée

2

Messieurs J.-P. et R. De Bosset, architectes SIA/FAS, Neuchâtel; C. Hulin, architecte ESLB, collaborateur; M. Jeanrenaud, ing. civil, SIA,

## Données techniques

### 1. Ventilation générale, zones A et C

Cette installation est prévue pour ne fonctionner qu'en temps de guerre. Le débit nominal d'air est de 3600 ou 9720 m<sup>3</sup>/h. Cet air est pris à l'extérieur de l'abri par l'intermédiaire de deux cheminées débouchant au-dessus de l'hôpital supérieur, dans une zone située en dehors du champ de retombée des décombres. L'entrée d'air peut se faire de deux manières, par l'une ou par l'autre des cheminées, selon qu'il s'agisse d'air radio-actif ou propre. Dans le premier cas, l'air est aspiré à l'intérieur de l'abri au travers d'une valve antiexplosion et d'un système de filtres à gaz par un ventilateur centrifuge qui refoule ensuite l'air au travers d'un groupe climatisateur suspendu au plafond de l'abri. A l'intérieur de cet appareil, l'air est d'abord filtré, puis réchauffé et ensuite pulsé par un système de conduits spiraux, respectivement, dans la zone est et dans la zone ouest de l'abri.

Dans le second cas, remarquons qu'en temps de guerre non radio-actif, l'air prélevé à l'extérieur en façade nord, ne passe pas au travers des filtres à gaz mais par des cheminées centrales d'où il est directement aspiré à la sortie des valves antiexplosion et des préfiltres par les appareils de ventilation haute pression pour être pulsé dans les systèmes de distribution d'air.

Les organes de diffusion, à l'intérieur des différents locaux d'hospitalisation, sont du type Jettairs ou soupapes de diffusion. L'air est pulsé à une température constante. Au gré des occupants, la température ambiante des locaux peut être réglée au moyen de vannes de réglage manuelles disposées sur chacun des Jettairs et qui commandent les circuits d'alimentation des batteries en eau glacée.

Par ce système, l'on peut dans l'enceinte de ces locaux, absorber l'excédent d'humidité dégagée par les occupants. En fonction de la disposition particulière de l'abri, il a

été étudié un système spécial permettant d'économiser des quantités d'air importantes. Ainsi, une partie de l'air diffusé dans la zone est, au lieu d'être envoyé à l'extérieur de l'abri au moyen des valves antiexplosion placées en amont et en aval du sas, est, par un système de by-pass, réintroduite dans la partie ouest de l'abri grâce à un jeu de ventilateurs et de canaux de distribution. De cette manière, le problème de la ventilation de la chambre d'appareils a été résolu de lui-même. Le problème d'aménée d'air nécessaire aux compresseurs disposés dans le local «sanitaire» ainsi qu'à la ventilation du local d'air liquide se trouve de cette manière résolu.

Signalons que pour cette installation, il a été prévu une variante permettant de ventiler à la fois les locaux des réservoirs situés sous les locaux d'hospitalisation, ceci, par un système très simple de ventilation mécanique qui permet de faire circuler une certaine quantité d'air de la zone est dans la zone ouest.

### 2. Conditionnement de la cuisine, installation A 1

Cette cuisine est d'une utilisation spécifiquement de guerre, aussi il a fallu renoncer, par économie, à vouloir utiliser de l'air extérieur neuf pour ventiler et éliminer la chaleur dégagée dans l'enceinte de la cuisine. Le système envisagé est le suivant: Un appareil de conditionnement d'air comprenant un système moto-ventilateur, une batterie de chaud ainsi qu'une batterie de froid est disposé immédiatement à l'intérieur de la cuisine. L'air traité circule par roulement. Il est aspiré au-dessus de la plonge par un système de hottes munies de filtres à graisse de même qu'au-dessus de la machine à laver et asséché dans l'appareil. Il est ensuite diffusé dans le local par un caisson de pulsion placé au-dessus du groupe de traitement d'air. Une troisième hotte placée au centre du local au-dessus du groupe potager permet d'aspirer une quantité d'air qui est évacuée à

l'extérieur de l'abri par un système séparé d'extraction d'air, cet air étant d'abord dégraissé en passant au travers d'un filtre disposé directement dans la hotte de ventilation.

### 3. Conditionnement de la buanderie, installation A 2

Pour cette installation, nous avons dû utiliser le même procédé pour éliminer la chaleur dégagée par les différents appareillages disposés dans l'enceinte de la cuisine. Un groupe de traitement d'air disposé à l'intérieur du local nous permet d'assécher l'air à la valeur demandée. L'échappement des séchoirs est relié directement à un groupe d'extraction d'air conduisant à l'extérieur de l'abri en passant au travers d'une valve antiexplosion.

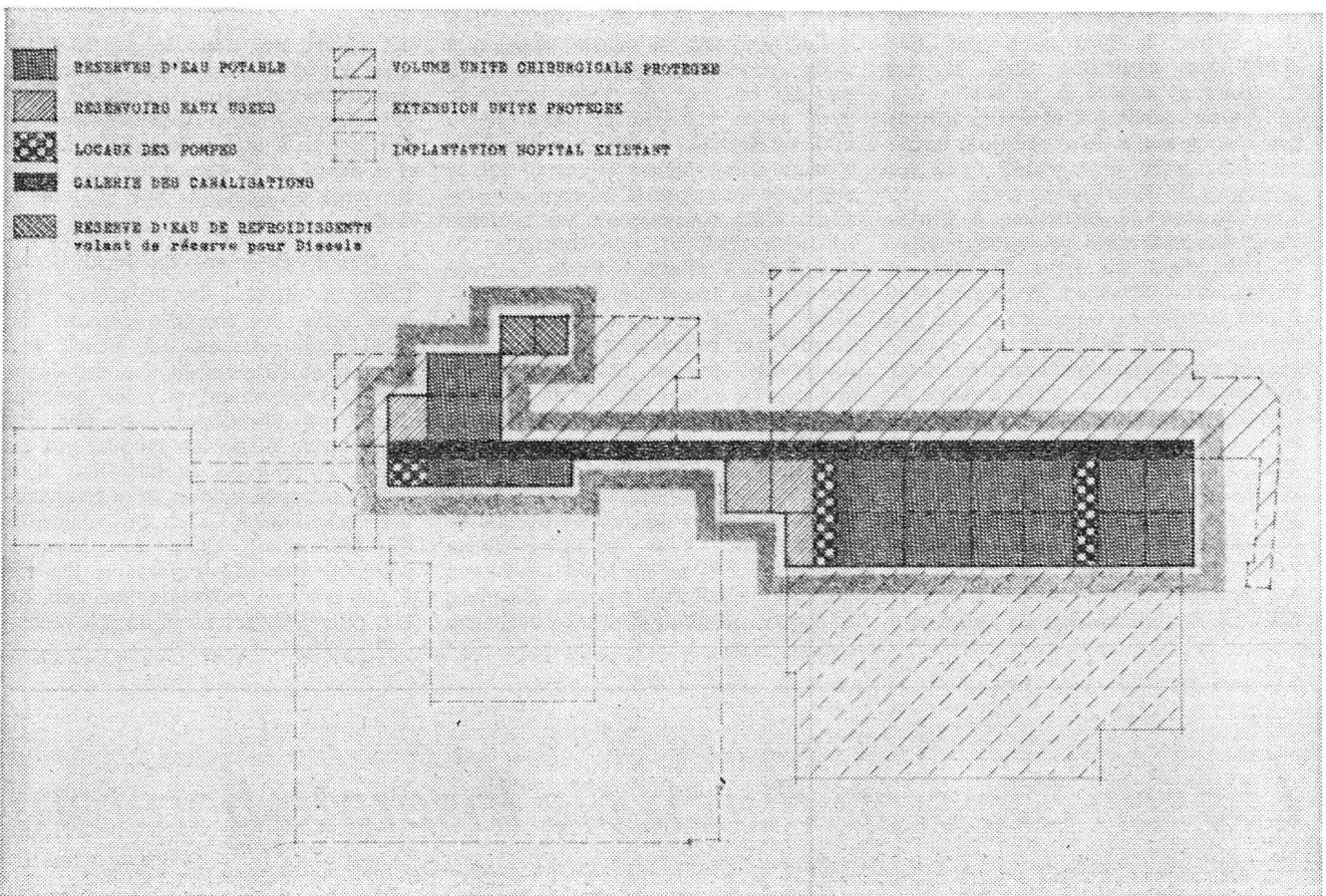
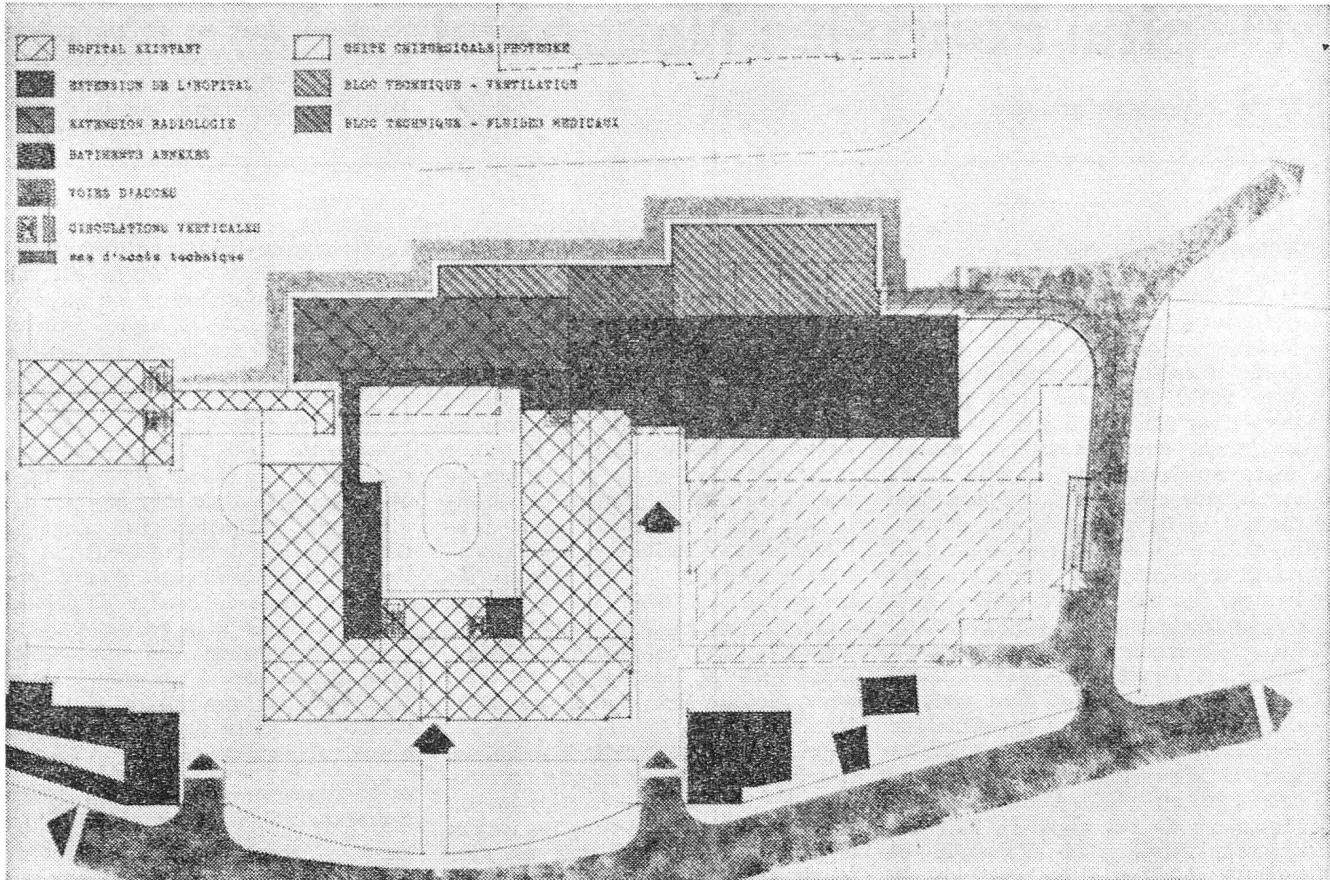
### 4. Conditionnement du local compresseurs et machines frigorifiques

Le rôle de cette installation est de dissiper la chaleur rayonnée à la fois par les machines, les pompes et les tuyauteries placées au plafond du local. Un groupe de traitement d'air rafraîchi par une batterie d'eau glacée est placé dans la partie supérieure du local des boîlers tandis qu'un second appareil du même type est placé, lui, dans la partie inférieure, c'est-à-dire dans le local des compresseurs. Leur rôle est de limiter la température dans l'enceinte de ces locaux à une valeur de consigne d'environ 30 °C. Ces appareils fonctionnent uniquement par roulement d'air.

### 5. Conditionnement du local diesel

Cette installation est du même type que celle de conditionnement du local compresseurs. Là aussi, son rôle, est d'éliminer la chaleur dégagée principalement par les groupes diesel et de deuxièmement, par les tuyauteries disposées au plafond du local. Pour cette installation, il a fallu limiter la valeur de la température ambiante à 40 °C. Ces appareils de traitement d'air fonctionnent par roulement. L'air passe au travers d'une batterie refroidie par eau du lac, puisée directement dans le réservoir.

*Lassen Sie sich durch die Inserate beraten!*



voir prévu à cet effet immédiatement au-dessous des boîters.

#### 11. Groupe de traitement primaire, Zone B

Pour cette installation, dont la particularité réside dans le fait qu'elle est utilisée à la fois en temps de guerre et en temps de paix, le dispositif de prise d'air est quelque peu particulier. En temps de guerre, l'air nécessaire, débit nominal 2400 et 6480 m<sup>3</sup>/h est puisé de la même manière que dans le devis 1 pour l'installation des zones A et C, c'est-à-dire, par un système de cheminée, conduisant l'air pris au nord de l'hôpital supérieur jusqu'à l'intérieur de l'abri. Cet air est, si nécessaire, dégazé puis, par un ventilateur centrifuge, conduit dans une chambre de mélange située en amont du laveur d'air et du filtre à air continu. Cet air est à ce moment mélangé à de l'air renvoyé des salles d'opérations de la zone centrale, épuré et humidifié par lavage et pulsé dans un conduit en maçonnerie, d'où il sera aspiré par chacune des installations correspondant aux salles d'opérations, de stérilisation et de climatisation des locaux annexes.

#### 12. Climatisation, opération 4 et préparation adjointe

Cette installation de traitement d'air est constituée par un appareil où l'air est refiltré, rafraîchi, séché et réchauffé si besoin est, et pulsé à une température réglable de 22 à 26 °C, commandée de la salle de préparation par un potentiomètre. L'air passe au travers d'un système de filtres absolus et par un court conduit, aboutit dans un caisson de diffusion placé dans le faux-plafond sis à l'aplomb de la table d'opérations.

L'air ayant servi au conditionnement de la salle d'opérations est repris aux deux angles placés en diagonales. Une fois au-dessus du sol et une seconde fois dans la proportion du tiers restant sous le plafond. Par un système de ventilateur d'extraction, l'air est renvoyé dans l'appareil de traitement d'air primaire, ceci en période de guerre seulement.

Ce local est en surpression par rapport aux autres locaux adjacents et maintient la stérilité souhaitée. Le surplus d'air provenant de l'aménée d'air nouveau est, lui, directement détourné et expédié de la gaine de roulement à l'extérieur de l'abri par un canal débouchant dans la salle de décontamination placée dans la zone est. Les installations de climatisation correspondant aux postes 13, 14 et 15 sont exactement du même type que celle du poste 12. Nous renonçons à leur description particulière.

#### 16. Climatisation, stérilisation

Cette installation est aussi raccordée au groupe de traitement primaire de

la zone B. Pour pouvoir garantir dans le local de la stérilisation une température ambiante acceptable pour les appareils et pour le personnel, il a fallu réaliser une installation d'une manière assez particulière. Un premier groupe de traitement d'air primaire situé dans la centrale de ventilation rafraîchit l'air extrait du canal en maçonnerie, le sèche, le conditionne et l'envoie dans un caisson de filtres absolus, d'où il est conduit à l'étage inférieur dans la chambre de mélange d'un appareil de traitement d'air secondaire situé immédiatement dans la salle de stérilisation. Par une grille frontale raccordée à l'appareil, une certaine quantité d'air est aspirée immédiatement à l'intérieur du local de la stérilisation. Cet air se combine avec l'air qui arrive déjà traité de l'appareil situé dans la centrale de ventilation, cette masse d'air mélangé circule au travers d'une batterie de froid et d'un groupe moto-ventilateur qui pulse l'air à l'intérieur du local de la stérilisation par un système d'anémostats disposés le long d'une corniche médiane de diffusion située dans le faux plafond. L'air vicié est repris au niveau du sol, derrière les appareils de stérilisation, à l'extrémité est du local et au-dessus du sol ainsi que dans les locaux créés à l'extrémité ouest de la stérilisation. Par un système de canaux, cet air est aspiré jusqu'à dans la centrale supérieure et renvoyé par un ventilateur dans la chambre de mélange d'air située en amont du groupe primaire.

#### 17. Climatisation des locaux annexes

Cette installation est aussi raccordée au groupe de traitement d'air primaire. Par un système de canaux, l'air qui a été rafraîchi, séché et réchauffé à la température nécessaire est diffusé dans les salles de réveil, d'anesthésie et de laboratoire, ainsi que dans le local des médecins. Au moyen de grilles, placées dans un canal situé directement sous le plafond, l'air vicié est repris soit dans les lavabos 1 et 2, soit à l'intérieur des cabines de douches, des lavabos et des WC placés dans l'annexe sud de la zone centrale. Dans le premier cas, l'air extrait des lavabos est renvoyé par un système d'évacuation d'air à l'intérieur de l'antichambre du groupe d'air primaire. Dans le second cas, l'air extrait des douches est pulsé immédiatement à l'extérieur de l'abri par un groupe moto-ventilateur au travers d'une valve antiexplosion débouchant dans un saut de loup. Précisons que les installations de climatisation raccordées au groupe de traitement d'air primaire, zone B en temps de paix, n'envoyant pas l'air extrait des différents locaux dans la chambre de mélange placée avant le laveur d'air, mais dans sa totalité à l'extérieur du bâtiment,

au-dessus des toits par l'intermédiaire d'une cheminée en maçonnerie.

En temps de guerre, la chaleur nécessaire aux différentes batteries de ventilation et autres corps de chauffe est fournie par la chaleur dégagée par les diesels. Cette chaleur ne suffisant pas dans sa totalité, nous avons été obligés de raccorder en parallèle, sur le réseau de distribution, une chaudière électrique pouvant être enclenchée, si besoin est.

En temps de paix, le même réseau de tuyauteries alimente les batteries. Cependant, les diesels et la chaudière électrique étant hors service, la chaleur nécessaire est amenée à l'intérieur de l'abri par un embranchement pratiqué sur la conduite à distance haute température desservant l'ensemble des bâtiments de l'Hôpital Poutalès. Par un système d'échangeurs de chaleur, l'eau chaude obtenue sert à alimenter les différents conduits de distribution à l'intérieur de l'hôpital protégé. La question du froid est résolue de deux manières différentes. Dans le premier cas, ce sont des batteries alimentées directement en eau glacée par les machines frigorifiques placées dans le local compresseurs. Ces machines, pour leur refroidissement propre, utilisent l'eau du lac stockée sous le local des boîters.

Dans le second cas, principalement pour le refroidissement de l'air du local diesel, l'eau nécessaire aux batteries provient alors directement du réservoir sous les boîters. Cette même eau sert en temps de guerre à l'alimentation du laveur d'air situé dans le groupe de traitement d'air primaire de la zone B.

La vapeur nécessaire aux installations de climatisation des quatre salles d'opérations en temps de paix est produite à partir d'un appareil évaporateur placé dans la salle des ventilations, qui est alimenté en eau surchauffée depuis la conduite à distance.

Pour ramener l'eau du lac jusque dans le réservoir de 50 m<sup>3</sup>, un système de canalisation enfoui à deux mètres de profondeur est nécessaire depuis la station de pompage protégée, placée au bord du lac. Trois systèmes de secours ont été prévus en cas de défaillance de ce système de pompage.

1. Un embranchement est prévu pour le raccordement sur une prise extérieure pouvant être alimentée par tuyaux flexibles à un groupe moto-pompe des équipes d'intervention.

2. Une prise en attente est directement reliée au réseau de la ville par un système de vannes.

3. Au cas où dans un laps de temps très rapproché, ces différents raccordements ne pourraient être établis, il est possible de soutirer d'un des réservoirs d'eau potable, la quantité de liquide nécessaire au refroidisse-

ment des groupes diesels et des machines frigorifiques, ceci est réalisé avec l'accord de l'Office fédéral de la protection civile à Berne.

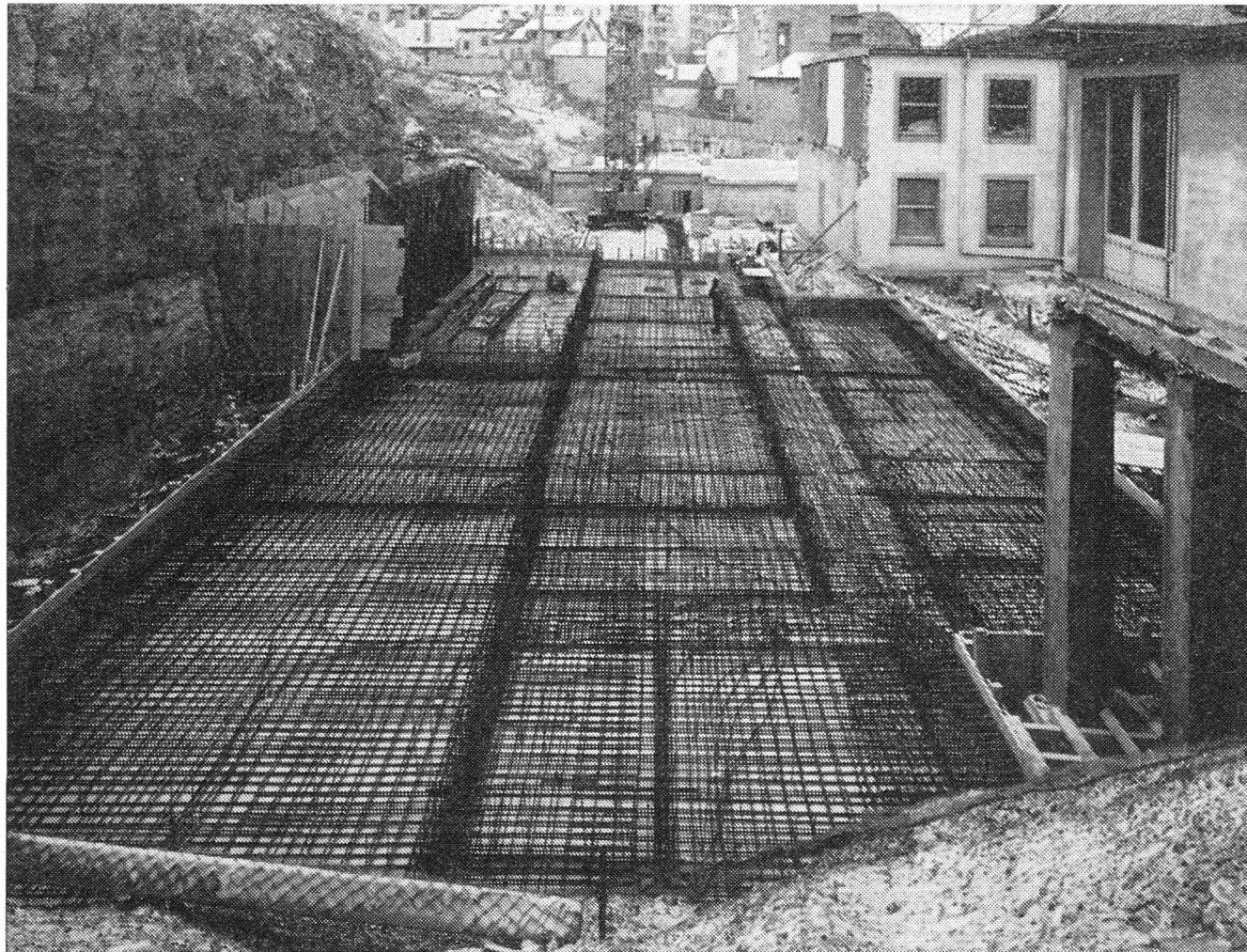
Les organes et tableaux de commande principaux et armoires électriques pour les ventilations sont

placés immédiatement dans la centrale située au-dessus des salles d'opérations ainsi que dans la centrale des diesels.

Un tableau synoptique d'alarme placé dans la stérilisation renseignera immédiatement le personnel

exploitant, en cas de panne d'une ou l'autre des installations, survenant dans leur centrale respective.

En temps de paix, une signalisation du même type est prévue dans la station d'étage de chirurgie de l'hôpital supérieur.



## ***Protection civile — autoprotection***

**Projekta-Bau AG  
4600 Olten**

Aarburgerstrasse 27, Telefon 062 21 41 85

Beratung und Ausführung von elastischen Grundwasser-isolationen im Hoch- und Tiefbau, Tunnelbau  
Feuchtigkeitsisolationen  
Behälterisolationen mit **Kunststoff-Folien**

Unverbindliche Beratung, Kostenvoranschläge, Dokumentationen

**Hôpital de Pourtalès**

Wir führen aus:  
Sämtliche elastischen Innenisolationen der Trinkwassertanks, Fäkaliengruben, Seewassertanks

**Données financières**

sur la base du devis estimatif approché du 6 juin 1967  
+ suppléments acceptés

*Programme 1967-1970*

Cube construit SIA — non comprises les constructions techniques externes au volume protégé      18 800 m<sup>3</sup>  
Valeur globale du devis estimatif      7 988 800 fr.  
Prix du m<sup>3</sup> construit global  
 $\frac{7\ 988\ 800}{18\ 800} = 424 \text{ fr./m}^3$

Prix par lit d'hospitalisation

$$\frac{7\ 988\ 800}{185} = 43\ 182 \text{ fr./lit}$$

Valeur «construction» proprement dite, abstraction faite des installations communes au programme total      3 830 000 fr.

Prix du m<sup>3</sup> «construction» seul

$$\frac{3\ 830\ 000}{18\ 800} = 203 \text{ fr./m}^3$$

Prix par lit d'hospitalisation

$$\frac{3\ 830\ 000}{185} = 20\ 703 \text{ fr./lit}$$

Valeur des installations techniques et équipements      4 158 790 fr.

*Programme d'extension*

Cube construit SIA

Solution «A» comportant de 100 % des volumes de réservoirs d'eau potable      9 300 m<sup>3</sup>

Solution «B» réduisant de 50 % le volume d'eau en réserve (renouvellement partiel du stock par la station de pompage lacustre-débit moyen)      7 800 m<sup>3</sup>

Solution «C» sans réservoirs d'eau supplémentaire, l'approvisionnement étant couvert par la station de pompage lacustre      6 300 m<sup>3</sup>

Valeur du programme d'extension.

Solution «A» réservoirs d'eau prévus à 100 %

Valeur de la construction 9300 m<sup>3</sup>  
× 203.—

Valeur des équipements hospitaliers  
Prévisions pour compléments relais techniques

Montant estimé (1967) de l'extension      2 187 900 fr.

Valeur globale de l'ouvrage

$$\begin{array}{r} 2\ 187\ 000.— \\ + 7\ 988\ 800.— \\ \hline 10\ 176\ 700.— \end{array}$$

Prix au m<sup>3</sup> global       $\frac{10\ 176\ 700.—}{28\ 100} = 362 \text{ fr./m}^3$

Prix de revient par lit       $\frac{10\ 176\ 700.—}{567} = 17\ 948 \text{ fr./lit}$

Solution «B» réservoirs d'eau réduits de 50 %

Valeur de la construction 7800 m<sup>3</sup>  
× 203.—

Valeur des équipements hospitaliers

Prévisions pour compléments relais techniques

Montant estimé (1967) de l'extension      1 983 400 fr.

Valeur globale de l'ouvrage

$$\begin{array}{r} 1\ 983\ 400.— \\ + 7\ 988\ 800.— \\ \hline 9\ 972\ 200.— \end{array}$$

Prix au m<sup>3</sup> global       $\frac{9\ 972\ 200.—}{26\ 600} = 374 \text{ fr./m}^3$

Prix de revient par lit       $\frac{9\ 972\ 200.—}{567} = 17\ 587 \text{ fr./lit}$

Solution «C» réservoirs d'eau potable supprimés

Valeur de la construction 6300 m<sup>3</sup>  
× 203.—

Valeur des équipements hospitaliers

Prévisions pour compléments relais techniques

Montant estimé (1967) de l'extension      1 553 900 fr.

Valeur globale de l'ouvrage

$$\begin{array}{r} 1\ 553\ 900.— \\ + 7\ 988\ 800.— \\ \hline 9\ 542\ 700.— \end{array}$$

Prix au m<sup>3</sup> global       $\frac{9\ 542\ 700.—}{25\ 100} = 380 \text{ fr./m}^3$

Prix de revient par lit       $\frac{9\ 542\ 700.—}{567} = 16\ 830 \text{ fr./lit}$

Pour tous vos travaux de revêtement de sols,  
adressez-vous à la maison spécialisée, six poseurs  
à disposition

**parquets** en tout genre  
**linos, plastiques**  
**tapis tendus**  
**tapis de milieu**

Ponçage des vieux parquets et imprégnation  
Réparation de vieux parquets

**Albert Christen, Peseux**  
Pralaz 11, téléphone 038 81819