Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 46 (1920)
Heft: 2

Artikel: La guerre des gaz
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-35747

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: 09.12.2025

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

sortir la différence entre le coup de bélier ainsi calculé et le coup de bélier réel.

Le coup de bélier positif consécutif à une ouverture est important à déterminer dans les installations où les turbines sont munies de déchargeurs, de déflecteurs ou de tous autres dispositifs qui permettent une diminution considérable du coup de bélier de fermeture, car ces dispositions ne suppriment généralement pas l'effet du coup de bélier positif d'ouverture qui peut atteindre une valeur importante.

Prenons comme exemple numérique les données de la figure 5 :

Ouverture en 6′ secondes, soit en 1,09 sec. de zéro à $v'_1 = 1^m,08$. La formule 26 donnera pour le coup de bélier négatif d'ouverture :

$$B_1 = -\frac{2 \times 666 \times 6.50}{9.8 \times 6.54} \frac{1}{1 + \frac{666 \times 6.50}{9,8 \times 6,54 \times 510}} = -119^m$$

Ouverture en 26′ secondes soit en 2,18 sec. de zéro à $v'_2 = 2^m,16$ avec

$$r'v'_2 = \frac{2 \times 666 \times 6.50}{9.8 \times 6.54 \times 510} = 0,264 \text{ et } \mu = 0.418$$

la formule 32 donne avec $j = 0,5$ pris sur le graphique de la figure 6 :

$$B_2 = \frac{4 \times 666 \times 6.50}{9.8 \times 6.54} \times 0.5 = -135^m$$

Le coup de bélier maximum *positif* sera avec $p = 0,425$ donné par le graphique de la figure 7 (formule 38) :

$$B = +270 \times 0.425 = +114^m.50$$

il se produira au temps 36′ après une ouverture arrêtée au temps 6′ sec.

Dans la conduite à caractéristique unique le coup de bélier négatif pour l'ouverture en 6 sec. serait de :

$$B_1 = \frac{a'v'_2}{g} \frac{-(1+\alpha)}{2 + \frac{a'v'_2}{2gy_0}(1+\alpha)} = -160^m$$

et le coup de bélier positif consécutif :

$$B_2 = 160 \times \frac{2 - \frac{a'v'_2}{2gy_0}(1+\alpha)}{2 + \frac{a'v'_2}{2gy_0}(1+\alpha)} = +110^m$$

Le coup de bélier négatif réel est sensiblement diminué, mais le coup de bélier positif consécutif à l'ouverture est un peu plus fort que celui calculé avec la conduite moyenne. *(A suivre).*

La guerre des gaz.

La composition, les propriétés, les procédés de préparation et de manutention, l'emploi tactique de ces gaz qui, d'ailleurs, furent souvent tout autre chose que des gaz au sens que la physique donne à ce mot, sont décrits dans une admirable étude de M. le colonel E. Vinet, chef du Bureau des services chimiques de la direction de l'artillerie française, publiée, avec de nombreuses illustrations, par la revue *Chimie et industrie* (décembre 1919).

La nomenclature des produits proposés, essayés ou utilisés couramment aux armées en manière de gaz asphyxiants, suffocants, vésicants, lacrymogènes, sternutatoires, fumigènes, nauséeux et toxiques est quasi inépuisable et ne présenterait quelque intérêt que pour les lecteurs familiarisés avec les rébus de la terminologie chimique moderne. M. le colonel Vinet s'est gardé d'ébaucher une telle nomenclature et il se borne à passer en revue les corps les plus usités : de ceux-ci nous ne retiendrons que les deux plus cruellement efficaces, la *vincennite* et la très fameuse *ypérite*.

La « vincennite » est un mélange d'acide prussique, corps d'une toxicité foudroyante, de chloroforme, de chlorures d'étain et d'arsenic, ces chlorures jouant le rôle de fumigènes propres à déceler les points d'impact des obus.

C'est devant Ypres, d'où le nom d' « ypérite », en juillet 1917, que les Allemands firent usage, pour la première fois, d'un « gaz » dont les propriétés vésicantes et toxiques, produisant d'atroces douleurs, causèrent d'épouvantables ravages dans les troupes de l'Entente. Six jours après cette première émission, les chimistes français, au dire de M. Vinet, avaient identifié ce nouveau gaz et indiqué les moyens de s'en protéger, mais ce fut seulement au mois de mars 1918 que la *Société chimique des Usines du Rhône* parvint, à la suite de recherches admirablement conduites, à mettre au point un procédé de préparation industrielle de l' « ypérite », c'est-à-dire du corps connu en chimie sous le nom de « sulfure d'éthyle dichloré ». Le procédédes Usines du Rhône consiste, conformément à l'équation suivante :

$$SCl_2 + 2C_2H_4 = S\left\langle \begin{matrix} CH_2CH_2Cl \\ CH_2CH_2Cl \end{matrix}\right.$$

Bichlorure de soufre — Ethylène — Sulfure d'éthyle dichloré (ypérite)

à faire passer un courant d'*éthylène* dans du *chlorure de soufre*. L'éthylène est un gaz qu'on peut préparer par décomposition pyrogénée de l'alcool ordinaire d'après le schéma :

$$C_2H_5OH \xrightarrow{\text{chaleur}} C_2H_4 + H_2O$$

Alcool éthylique — Ethylène — Eau

Au lieu d'utiliser le *bichlorure* de soufre SCl_2, certains producteurs français et américains employèrent le *protochlorure* de soufre S_2Cl_2 et la réaction s'effectuait alors suivant l'équation :

$$S_2Cl_2 + 2C_2H_4 = S\left\langle \begin{matrix} CH_2CH_2Cl \\ CH_2CH_2Cl \end{matrix}\right. + S$$

c'est-à-dire avec mise en liberté de soufre dont la présence ne laissait pas d'être gênante.

Quant aux Allemands, ils préparaient l' « ypérite » au moyen d'un procédé difficultueux, d'un mauvais rendement et ce fut la raison, d'abord inexplicable, pourquoi leurs émissions de ce gaz n'eurent pas la violence à laquelle on s'attendait. Voici la description de ce procédé, dans sa notation chimique que nous croyons pouvoir nous dispenser de traduire en langage ordinaire :

$$3Na_2S + 6\begin{matrix} CH_2OH \\ CH_2Cl \end{matrix} = 3S\left\langle \begin{matrix} CH_2CH_2OH \\ CH_2CH_2OH \end{matrix}\right. + 6NaCl$$

$$3S\left\langle \begin{matrix} CH_2CH_2OH \\ CH_2CH_2OH \end{matrix}\right. + 2PCl_3 = 3S\left\langle \begin{matrix} CH_2CH_2Cl \\ CH_2CH_2Cl \end{matrix}\right. + 2H_3PO_3$$

De mars à novembre 1918 le total de la production française d' « ypérite » atteignit près de 2 millions de kilos.

M. le colonel Vinet décrit les dispositifs ingénieux réalisés pour protéger hommes, bêtes et choses contre le fléau que fut ce gaz ou, plus exactement, ce liquide — car l' « ypérite » bout à plus de 200° — doué d'un ensemble vraiment infernal de propriétés nocives.

BIBLIOGRAPHIE

Chalands en béton armé, Système H. Lossier. — Extrait du *Génie civil,* du 4 octobre 1919. Ch. Dantin. Broché, 13 pages et 10 figures.

La guerre ayant raréfié les tôles au point de les rendre introuvables, on a construit en béton armé les chalands de rivière, et même des vaisseaux de haute mer. Quelques doutes ont été émis sur la capacité de résistance du béton flottant, mais l'expérience a montré qu'une bonne construction pouvait être étanche de prime abord et ne courait dès lors aucun risque d'attaque interne ; qu'en sera-t-il de la corrosion en mer, qui fait suite aux traces d'usure mécanique, la suite seule le dira, elle sera en tous cas moins irrémédiable que les avaries de certaines maçonneries immergées et inaccessibles. Il intéresse, en attendant, de savoir que les houilles transportées n'ont pas sur les parois de béton l'action rapide dont souffrent les tôles non protégées.

Le programme français de 1917 a conduit à la construction de 103 chalands de rivière, dont un tiers environ ont été demandés aux chantiers Lossier. Il s'agissait de bateaux de 45 et 75 m. de long sur 7,90 m. de large et 3 m. de tirant d'eau en lourd, transportant chacun au moins la charge d'un grand train de marchandises. La conduite en est délicate, et notre auteur nous cite trois accidents intéressants, survenus par fausses manœuvres ou ruptures d'amarres. Ainsi, le Gabès, de 45 m., a heurté le Pont aux Anglais, à Rouen, et lui a démoli plusieurs arches en fonte sans souffrir sensiblement de l'abordage. L'Amiens dérivant à la vitesse de 15 km. heurta successivement deux piles du Pont au Change, de Paris, et ne subit que quelques faibles fissures sans conséquences. Enfin, l'Arras, transportant 600 tonnes de charbon, s'échoua en mer baissante sur une épave ignorée, il eut son compartiment médian percé, mais ne coula pas à cause de ses robustes parois étanches ; remorqué à la marée haute, il fut réparé en cale sèche, puis reprit son service. Le chaland en béton armé résiste donc aussi bien que celui en tôle, et ses parois étanches suffisent à le sauver par temps calme.

La coque est ici relativement épaisse, 70 mm. pour des portées de 1,50 m. en dalle croisée, reposant en pourtour sur varingues montantes et carlingues en ceinture, toutes continuités couvertes par des armatures. Celles-ci travaillent, au calcul, à raison de 1,0 tonne par cm² pour le fond, plus exposé aux infiltrations, et à 1,2 t. pour le pont. Le poids mort semble fort en comparaison d'autres types connus : c'est un résultat du compromis entre capacité de chargement et garantie de durée. De jolies illustrations agrémentent le texte de cette intéressante relation. A. P.

CARNET DES CONCOURS

Concours pour l'Hôtel de la Société suisse de Banque, à Lausanne.

Dans le concours ouvert pour les plans de l'Hôtel de la Société suisse de Banque, à élever sur l'emplacement de l'Hôtel Gibbon, le jury a décerné les prix suivants :

1er prix, 6000 fr., aux auteurs du projet « Avec un entresol », MM. Schnell et Thévenaz, à Lausanne.

2me prix *ex æquo*, de 4000 fr. chacun, aux auteurs des projets « S.B.C. », MM. Schorp et Huguenin, à Montreux, et « Voir grand », M. René Bonnard, à Lausanne.

3me prix, 3000 fr., aux auteurs du projet « Dominante », MM. Brugger et Trivelli, à Lausanne.

4me prix *ex æquo*, 2000 fr. chacun, aux auteurs des projets « Sur la place », M. Georges Mercier, à Lausanne, et « L'Or », M. Olivet, avec M. Torcapel comme collaborateur, à Genève.

Les projets sont publiquement exposés à la Grenette, du mardi 20 janvier au dimanche 1er février, de 9 h. à 12 h, et de 1 h. et demie à 5 h.

Concours du Temple National de La Chaux-de-Fonds.

Conclusions des délibérations du Jury.

Considérant qu'aucun des quatre projets restant en ligne ne présente des mérites tels qu'il puisse être placé au-dessus des autres, le Jury décide d'accorder aux quatre projets des primes et recommande à la fondation du Temple National de La Chaux-de-Fonds de procéder à un second concours restreint entre les quatre concurrents primés.

L'ouverture des plis cachetés donne les résultats suivants :

No 2 : « Calvin », MM. Prince et Béguin, architectes, La Chaux-de-Fonds.

No 3 : « Grand axe » : MM. René Chapallaz et Jean Emery, architectes, à La Chaux-de-Fonds.

No 10 : « Farel », M. Senger, architecte, à Sursach (Argovie).

No 12 : « Pro Deo », M. Karl In der Mühle, architecte, à Berne.

La Chaux-de-Fonds, 20 janvier 1920.

Calendrier des Concours.

LIEU	OBJET	TERME	PRIMES	PARTICIPATION
			Fr.	
Comité centr. S.I.A.	Fondation Geiser	31 mai 1920	1000	Membres de la Société suisse des I. et A.
Berne	Gymnase	—	—	Architectes de la ville de Berne.
Saint-Gall	Bâtiments administratifs	1er mars 1920	20 000 et 5000 pour achats	Architectes saint-gallois.
Genève	Bâtiments universitaires	—	—	Architectes genevois établis dans le canton ou hors du canton.
Genève (Saconnex)	Bâtiments communaux	—	—	Architectes genevois établis dans le canton.
Zurich	Banque Populaire Suisse	31 mars 1920	35 000 Achat : 2000 par projet	Architectes suisses établis dans le canton de Zurich avant le 1er janvier 1919.
Berne	Plan d'alignement et de construction	31 mars 1920	15 000 et 1500 par projet acheté	Architectes bernois ou établis à Berne avant le 1er janv. 1919.
Payerne	Banque Populaire	20 février 1920	6000	Architectes vaudois ou suisses établis dans le canton dep. 5 ans

Lausanne. — Imprimerie La Concorde