

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 98 (1972)  
**Heft:** 12

## Sonstiges

### 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:** 19.07.2025

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

### 53. Cas particuliers.

a) Si tous les  $X_i$  sont indépendants :  $r_{ij} = \delta_{ij}$ , cela entraîne  $\sum^2 = \frac{\sigma^2}{n^2} \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n r_{ij} = \frac{\sigma^2}{n}$ .

b) Si tous les  $r_{ij}$  sont positifs :

$$\sum^2 = \frac{\sigma^2}{n} + \sum_{j=1}^n \sum_{\substack{i=1 \\ i \neq j}}^n r_{ij} > \frac{\sigma^2}{n}.$$

c) Si tous les  $r_{ij}$  sont négatifs :

$$\sum^2 = \frac{\sigma^2}{n} + \sum_{j=1}^n \sum_{\substack{i=1 \\ i \neq j}}^n r_{ij} < \frac{\sigma^2}{n}.$$

d) Si tous les  $X_i$  sont égaux :  $r_{ij} = 1$  :

$$\sum^2 = \frac{\sigma^2}{n^2} \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n r_{ij} = \sigma^2$$

e) Schéma en grappes de Borel :

Les  $n$  oscillateurs sont groupés en  $k$  grappes de  $p$  oscillateurs rigidement liés ( $kp = n$ ). Dans une même grappe  $r_{ij} = 1$ . Deux grappes différentes sont indépendantes : le coefficient de corrélation entre deux oscillateurs appartenant à deux grappes différentes est nul.

Parmi les  $\frac{n(n-1)}{2}$  nombres  $r_{ij}$  où  $i \neq j$ ,  $k \cdot \frac{p(p-1)}{2}$  nombres sont égaux à 1, tous les autres étant nuls.

Donc :

$$\overline{X^2} = \sum^2 = \frac{\sigma^2}{n^2} \left[ \sum_{i=1}^n r_{ii} + \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n r_{ij} \right] = \frac{\sigma^2}{n^2} \left[ n + 2 \cdot k \cdot \frac{p(p-1)}{2} \right] =$$

$$= \frac{\sigma^2}{n^2} (n + k p^2 - k p) = \frac{\sigma^2}{n^2} k p^2 = p \frac{\sigma^2}{n}$$

De même :  $\overline{X^2} = S^2 = p \frac{s^2}{n}$

### Conclusions

La mécanique du corpuscule aléatoire  $R$  est une mécanique statistique très générale dont il existe autant de développements particuliers qu'il y a de fonctions  $R$ ; aux différents types de connexions de champ de probabilité  $y$  associés correspondent autant de stades de l'évolution d'une turbulence.

A chaque  $R$  correspond un type de prévisibilité qui permet de calculer l'évolution des grandeurs macroscopiques caractérisant la turbulence et la diffusion turbulente<sup>1</sup>.

Parmi toutes les mécaniques aléatoires particulières, il est possible de construire une *mécanique newtonienne* de la diffusion turbulente, correspondant à la turbulence libre. La fonction  $R$  est, dans ce cas, construite à partir des intégrales premières du système lagrangien dont elle dérive.

Des mécaniques non newtoniennes de la diffusion peuvent être élaborées avec des fonctions  $R$  constituées par d'autres fonctions que des intégrales premières du système<sup>2</sup>.

La mécanique du corpuscule aléatoire telle qu'elle a été développée dans le présent article apparaît comme étant une mécanique générale de la diffusion turbulente.

Ce travail a pu être effectué grâce à l'appui des Commissions fédérales de l'hygiène de l'air et de météorologie, ainsi que du Fonds pour l'encouragement des recherches scientifiques.

<sup>1</sup> Voir thèse P. Ravussin.

<sup>2</sup> Voir thèse F. Baatard.

Adresses des auteurs :

François Baatard  
12, rue Etraz, 1000 Lausanne  
Simone Magnin  
Ch. du Centenaire, 1008 Prilly

## Bibliographie

**Toute la profession de l'informatique.** Editions Tests et Entreprise moderne d'édition, Paris, 1971. — Trois volumes de  $16 \times 24$  cm, de 60 pages chacun. Prix : broché 19 fr. le volume.

Cet ouvrage a été écrit par une réunion de spécialistes de l'informatique et d'utilisateurs d'ordinateurs, à l'initiative et sous la direction de la Société Orgamatic, avec la collaboration du Centre d'information sur les carrières liées à l'informatique. Il s'adresse surtout aux profanes et fournit une documentation complète, claire et pratique sur toutes les possibilités d'emplois qu'offre l'utilisation des ordinateurs. Chacune de ces possibilités est présentée sous la forme d'une fiche signalétique qui mentionne les aptitudes nécessaires des candidats, leur niveau scolaire souhaitable, les moyens de formation et la position hiérarchique pouvant être atteinte.

Le premier volume concerne la saisie de l'information qui se fait avant le travail sur l'ordinateur proprement dit et l'environnement de l'ordinateur qui comprend de nombreuses tâches de préparation, de contrôle, de planification et d'acheminement des informations.

Le deuxième volume traite de tout ce qui touche à la conception du travail, à l'analyse et à la recherche. Dans le troisième sont exposées les fonctions de programmation et d'exploitation qui sont chargées de réaliser les méthodes

de traitement des informations ayant été choisies et mises au point.

Chaque volume comprend un lexique donnant l'explication de certains termes qui risqueraient d'être difficilement compris.

**Le savoir-diriger**, par Pierre Baruzy. Collection CADRECO, Entreprise moderne d'édition, Paris, 1972. — Un volume  $13,5 \times 18,5$  cm, 188 pages, franco 22 F.

Voici un ouvrage écrit par un dirigeant, à l'usage des autres dirigeants, pour les aider dans leur tâche difficile de commandement et d'organisation.

Industriel renommé, P.d.g. de firmes internationales, Président du Conseil National de l'Organisation Française, Chancelier du Conseil International de l'Organisation Scientifique, le comte Pierre Baruzy communique aux dirigeants et futurs dirigeants ce qu'il a appris et démontré au cours de sa vie professionnelle.

Sous une forme volontairement condensée, ce manuel pratique donne des règles de conduite précises, concrètes, utilisables immédiatement et quotidiennement. « A chaque page, on trouve des sources inépuisables d'interrogations, de prolongement, d'approfondissement à la réflexion, et des lignes directrices nettes » (Pierre de Calan, dans la préface).

*Au sommaire :*

Définitions — Responsabilités du dirigeant — Le dirigeant en action — Prévoir — Organiser — Contrôler — Méthodes de direction et de gestion — etc.

## Divers

### Bienvenue à M. G. Weber

Nous avons le plaisir d'annoncer à nos lecteurs que M. Georg Weber, ingénieur civil, et depuis une année collaborateur de la rédaction de la *Schweizerische Bauzeitung*, a été nommé rédacteur et sera plus particulièrement responsable du génie civil. Le nouveau rédacteur dispose d'une grande expérience professionnelle acquise tant en Suisse qu'à l'étranger. Nous lui exprimons nos chaleureuses félicitations, souhaitons que son activité lui procure beaucoup de satisfactions, et sommes persuadés que nos relations seront aussi excellentes que celles que la rédaction du *Bulletin technique* a entretenues durant des décennies avec M. W. Jegher, rédacteur en chef (qui prendra sa retraite à fin juin 1972) faisant ainsi bénéficier nos deux périodiques d'une collaboration aussi agréable qu'efficace.

La Rédaction.

## Communications SVIA

### Candidatures

M. Fiechter André, ingénieur civil, diplômé EPUL 1964.  
(Parrains : MM. H. Monod et J. Guex.)

M. Jan André, architecte, diplômé en 1972.  
(Parrains : MM. J. P. Desarzens et R. Barraud.)

---

Rédacteur : F. VERMEILLE, ingénieur

---

### DOCUMENTATION GÉNÉRALE

Voir page 13 des annonces

---

## Informations diverses

### La protection D.S.A. Kugler

#### Un organe d'installation bienvenu chez l'installateur

L'installateur sanitaire, l'architecte, le propriétaire, le gérant d'immeubles sont de plus en plus sollicités par une publicité parfois tapageuse pour faire installer ou prévoir dans les installations d'eau des immeubles des organes ou appareils destinés à protéger la tuyauterie ainsi que les appareils hydrauliques.

La maison KUGLER fonderie et robinetterie bien connue sous la marque K.S.A. qui désigne ses produits de qualité, fruits d'une longue expérience alliée à une recherche constante, s'est également intéressée à ce problème.

C'est ainsi que KUGLER S.A. a inclus à son programme de fabrication et de vente l'appareil de PROTECTION D.S.A. Cet appareil de construction simple et robuste a déjà fait ses preuves au cours de nombreuses années ; il remplit deux fonctions :

- 1) Il élimine les impuretés en mouvement dans l'eau.
- 2) Il protège contre les coups de bélier.

La protection D.S.A. est avant tout un séparateur micro-nique centrifuge, elle sépare donc tout ce qui se décante à vue d'œil.

On note qu'en général les impuretés entraînées dans un réseau hydraulique sont à 98 % plus lourdes que l'eau.

La partie séparateur est un CYCLONE dont les caractéristiques sont bien connues :

Toute particule plus dense que l'eau est entraînée par la force centrifuge vers le bas du CYCLONE dans un accumulateur

(pour autant que l'eau ait une certaine vitesse) puis évacuée périodiquement, au moyen d'une purge manuelle ou automatique.

Le dépôt de corps étrangers métalliques et non métalliques dans les conduites et chauffe-eau donne naissance, dans bien des cas, à de la corrosion.

Il s'agit souvent de particules de cuivre ou d'oxyde de cuivre dans des appareils galvanisés, de résidus de rouille ( $FeO_3$ ), de tournures de filetages etc. La tuyauterie cuivre est elle-même attaquée lorsqu'on laisse longtemps reposer sur sa surface des déchets ferrugineux.

Normalement, sur un réseau domestique pourvu d'une PROTECTION S.A., une purge par semaine pour éliminer les impuretés suffit, soit par simple ouverture d'un robinet à passage direct, pendant 3 à 10 secondes, soit automatiquement.

Un autre aspect de la protection des canalisations modernes est la lutte contre le coup de bélier.

Ce dernier produit une onde de choc qui détériore les raccords, les joints, les membranes des appareils de contrôle ou de régulation (réducteur de pression).

Les coups de bélier sont aujourd'hui plus fréquents du fait de l'emploi de plus en plus grand d'appareils automatiques utilisant des électrovannes (par exemple : machines à laver etc.).

La partie amortisseur qui complète, pour l'eau froide seulement, le haut de la protection D.S.A. est constituée d'une cloche faisant office d'anti-bélier qui se compose d'une ou plusieurs masses élastiques dont le volume varie en fonction de la pression pouvant normalement être utilisée dans la gamme des pressions usuelles, jusqu'à 16 kg au  $cm^2$ , sans envisager de pré-réglage ou contrôle.

Lorsqu'on choisit ou conseille une protection D.S.A., il ne faut en aucun cas surdimensionner l'appareil. Il est même conseillé de prévoir un appareil d'une dimension identique ou éventuellement même inférieure à celle de la conduite d'entrée dans l'immeuble ou de la tuyauterie sise en amont.

Il n'y a pas de crainte à avoir concernant la contamination éventuelle de l'eau potable, car il n'y a pas de zone stagnante, ni masse poreuse puisque, d'une part, les impuretés sont évacuées périodiquement et qu'il n'y a pas de cartouche filtrante.

Les protections D.S.A. sont donc particulièrement valables pour toutes les installations sanitaires et industrielles.

Julien Redard.

### Tuyaux en PV GRESINTEX pour le collecteur de la zone industrielle d'Aigle

(Voir photographie page couverture)

Le collecteur est destiné à véhiculer à la station d'épuration et par l'intermédiaire de trois stations de pompage, les eaux usées de la zone industrielle d'Aigle, promise à une expansion considérable.

Le choix des tuyaux pour cet ouvrage a été conditionné par les données suivantes :

1. *Présence de nappe phréatique*  
Les tuyaux retenus devaient présenter une absence totale de porosité dans leur matière et une étanchéité absolue dans leurs joints.
2. *Pente faible : 2 ‰*  
Il importait d'adopter un matériel dont la surface intérieure assure le passage du débit et interdit toute adhérence et dépôts.
3. *Eaux corrosives éventuelles*  
La matière de fabrication des tuyaux devait résister à la corrosion chimique, le collecteur étant destiné à véhiculer des eaux industrielles.

Les tuyaux en PVC répondent d'une manière optimale aux exigences du projet. Est prévue la pose de 3250 m de tuyaux GRESINTEX,  $\varnothing$  250 à 500 mm, entièrement enrobés de béton. Des essais systématiques d'étanchéité sont exécutés pour chaque tronçon avant remblayage.

*Maître d'œuvre :* Commune d'Aigle  
*Bureau technique :* Jaquet, Bernoux, Cherbuin, Ing., Aigle-Montreux

*Entreprise :* Savioz & Marti, Aigle

*Dépositaire GRESINTEX :* Gétaz Romang Ecoffey S.A., Aigle

*Distributeur GRESINTEX pour la Suisse :* Canalisations Plastiques S.A., Lausanne