Zeitschrift: Zivilschutz = Protection civile = Protezione civile
Herausgeber: Schweizerischer Zivilschutzverband
Band: 30 (1983)
Heft: 6

Artikel: Un nouveau système de planification
Autor: Frehner, Rolf P.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-367204

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: 03.10.2025

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

L'ordinateur au service du plan d'attribution des places protégées

Un nouveau système de planification

(Deutschsprachiger Text siehe *Zivilschutz* Nr. 10/82)

Par M. Rolf P. Frehner, de l'Institut de recherche opérationnelle de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich

Un groupe de projet de l'Institut de recherche opérationnelle de l'EPF de Zurich a élaboré, en étroite collaboration avec l'Office fédéral de la protection civile, un système de planification pour le plan d'attribution des places protégées, en s'aidant de modèles et de l'ordinateur. La documentation relative à ce système sera imprimée vers la fin de l'automne 1982. Monsieur Rolf P. Frehner a collaboré au sein de ce groupe de projet. Il nous décrit ce nouveau système dans l'article ci-après (la rédaction).

Cadre et objectifs du plan d'attribution des places protégées

En sa forme actuelle, le plan d'attribution aux habitants des places protégées est fortement orienté vers la planification manuelle. Dans les grandes communes, respectivement les villes qui sont divisées en îlots, cela entraîne des difficultés à deux points de vue:

- en raison du déroulement prévu dans la planification, il faut traiter un flot énorme d'informations;
- le manque de places protégées nécessite des attributions qui débordent certains îlots pour en envahir d'autres, problème qu'il est doublement difficile de maîtriser. En effet, il faut tout d'abord subdiviser aussi correctement que possible les groupes d'habitants à déplacer, puis il faut regrouper ces flux de gens déplacés selon les communautés d'habitation et les abris.

Cela donne naissance à deux genres de problèmes: les uns sont de nature administrative et les autres concernent la planification.

L'expérience acquise dans l'examen de ces problèmes a conduit à l'idée que l'on pouvait aider les communes dans l'exécution de leur plan d'attribution grâce à un instrument fondé sur les mathématiques de planification et sur le traitement informatique des données.

C'est pourquoi, en deux ans de travail, un groupe de projet de l'Institut de recherche opérationnelle de l'EPF de Zurich a élaboré, en étroite collaboration avec l'Office fédéral de la protection civile et avec quatre communes pilotes, le système de planification CASA (Computer Aided Shelter Allocation).

La mise sous presse des documents qui en découlent est prévue pour la fin de l'automne 1982. Les milieux officiels fourniront en temps utile de plus amples informations à ce sujet. On pourra ensuite disposer des documents y relatifs.

Afin de pouvoir adapter à la planification les nécessités et les désirs les plus divers, on a élaboré un système formel d'objectifs appelé également système final *(fig. 1)*.

Ce système a constitué par la suite, d'une part la base de l'élaboration du cadre du soutien fourni par l'ordinateur et les modèles et, d'autre part, la base de l'évaluation globale de la qualité du concept de planification.

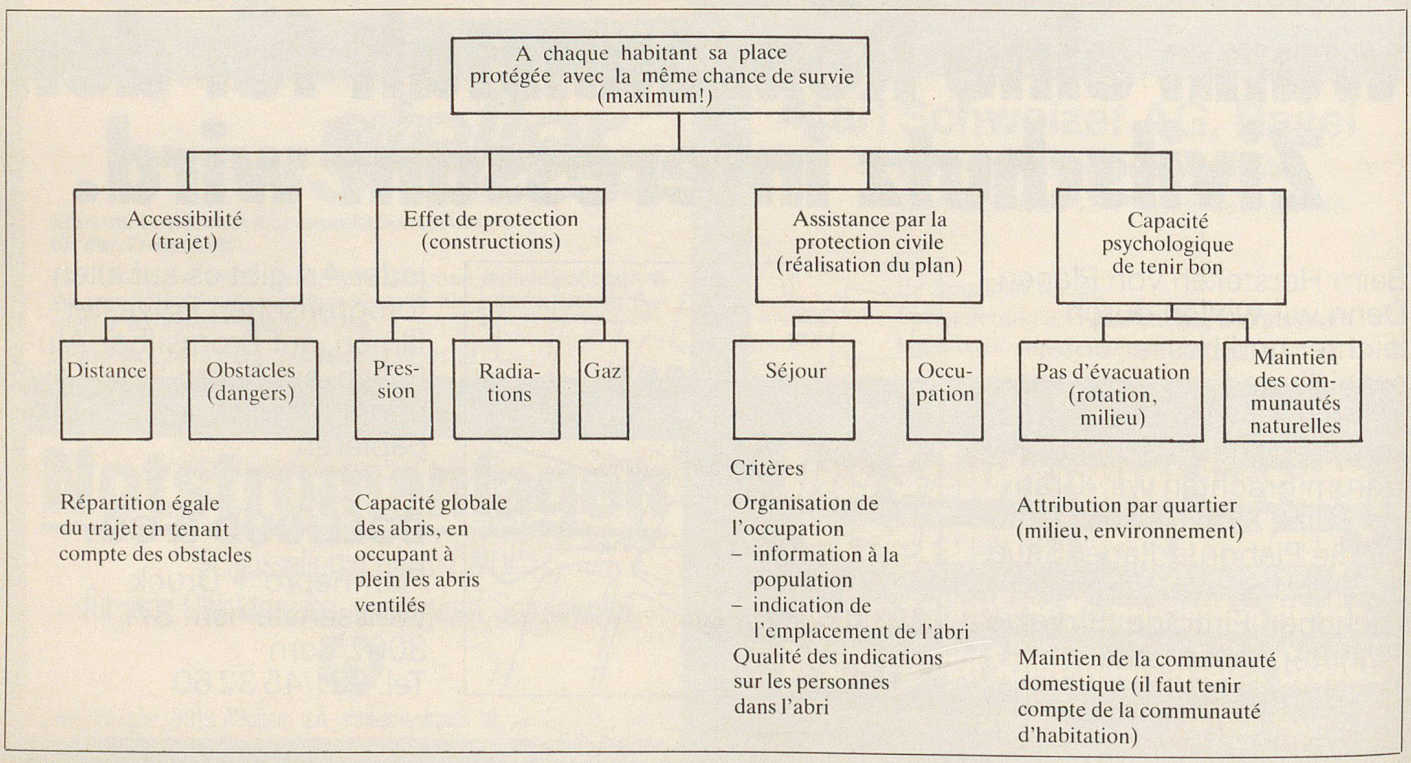
Structuration et formalisation de la mission d'attribution

La mission d'attribution, dont le système d'objectifs est représenté à la *figure 1*, doit être échelonnée de façon appropriée en problèmes globaux et problèmes locaux. La frontière entre ce qui est global et ce qui est local repose pour l'essentiel sur le principe que les intérêts collectifs l'emportent sur les intérêts particuliers (ou individuels).

Quant au fond, la subdivision du groupe d'objectifs ainsi établie peut être décrite comme il suit:

- la planification globale doit mettre en valeur si possible chaque information essentielle parce qu'elle a une certaine valeur du point de vue

Fig. 1. Système final.



temps et qu'elle peut être saisie systématiquement et mémorisée quantativement. Cette information doit être traitée sous l'angle de la nécessité et des désirs d'accessibilité, d'une répartition si possible correcte des places protégées et du maintien des communautés régionales, sectorielles et domestiques.
- La planification locale doit respecter principalement les conditions locales qu'il est difficile de saisir systématiquement et dont la prise en considération présente de grands avantages pour les attributions locales. Elle s'occupe ainsi surtout du maintien des communautés d'habitation et de l'assistance fournie par la protection civile.

Structurée de la sorte, la planification permet d'utiliser l'ordinateur d'une façon efficace. La planification globale se prête parfaitement au traitement par ordinateur, alors que les autorités locales sont mieux à même d'exécuter les tâches d'intérêt local. (Il convient toutefois de mettre l'ordinateur à contribution pour liquider les tâches de nature administrative.)
On recourt aux concepts suivants pour donner forme aux problèmes sur un plan global:

Secteur îlot
La distinction pratique entre le niveau global et le niveau local est plus particulièrement déterminée par la définition de secteurs. Il ne devrait plus y avoir de problèmes d'accessibilité à l'intérieur d'un secteur; il y en aurait, au contraire, s'il fallait quitter le secteur, pour aller dans un autre. C'est pourquoi il ne faut pas délimiter des secteurs trop étendus. Mais ceux-ci ne doivent pas non plus être trop petits afin que la «solution» globale laisse subsister une véritable marge de manœuvre pour prendre en compte les besoins locaux.

Maison (immeuble)
La maison est l'unité la plus petite sur laquelle la planification a besoin d'informations précises. Elle est identifiée par son adresse et son appartenance à un secteur. Il est nécessaire de connaître le nombre actuel de ses habitants et des places protégées qui s'y trouvent (évent. subdivisées en catégories).

Priorités d'occupation
Pour des motifs juridiques ou pour d'autres raisons (par exemple les enfants de moins de 12 ans doivent être placés dans des abris ventilés, car ils ne peuvent pas porter de masque à gaz), il faut prévoir pour certaines catégories d'habitants un privilège d'occupation de certaines catégories d'abris. Ainsi, les habitants d'une maison ont légalement le droit d'occuper les abris situés dans leur propre maison, etc.

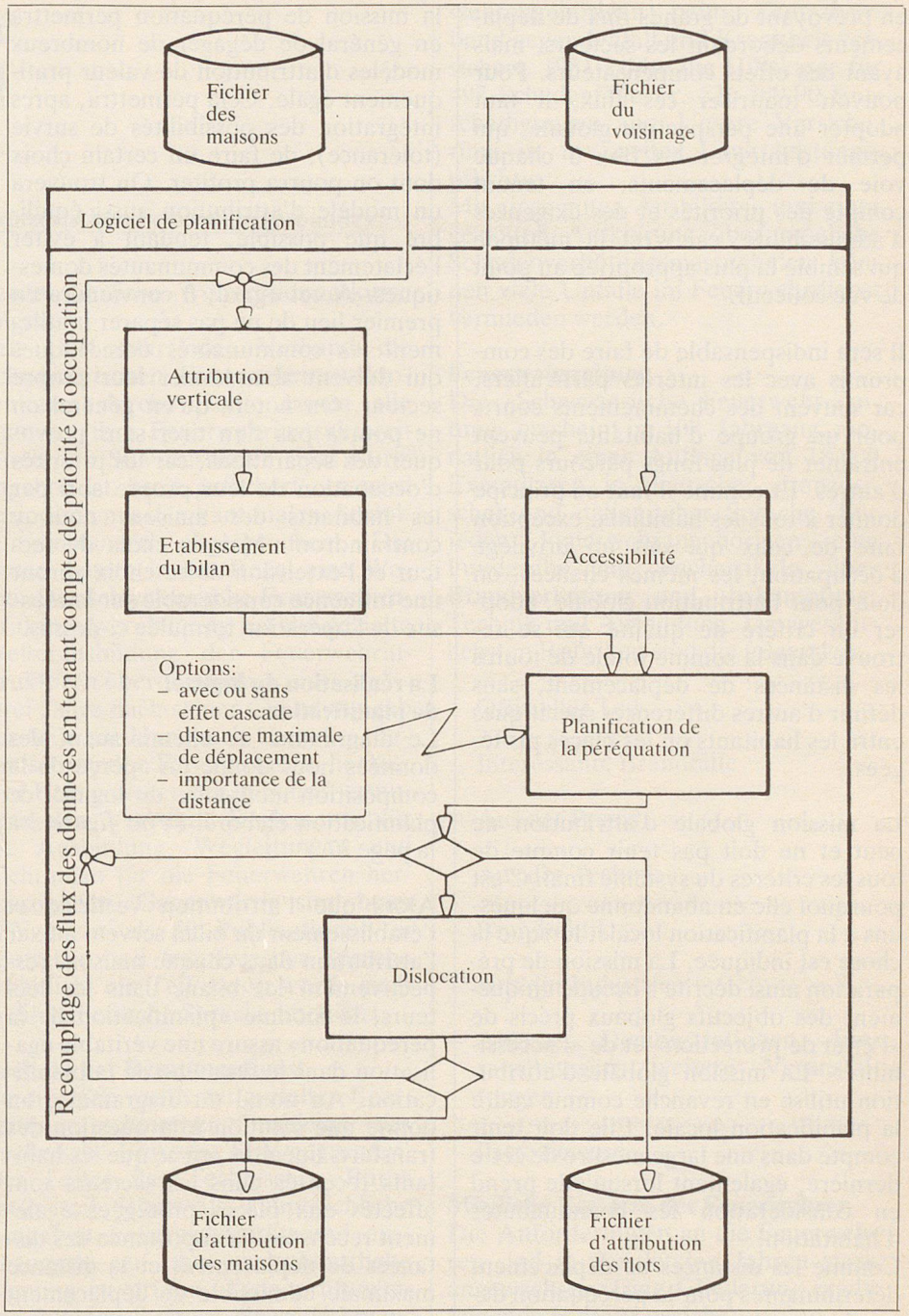


Fig. 2. Diagramme de cheminement des données.

Accessibilité lors du passage d'un secteur à un autre
Lorsque le logement d'un habitant et l'abri auquel il est affecté sont situés dans deux secteurs différents, il faut définir l'accessibilité uniquement sur la base des appartenances aux secteurs. Dans les secteurs considérés, il faut mesurer exactement l'accessibilité en se fondant sur la distance minimale qui les sépare, si l'on utilise un trajet praticable. Un trajet est considéré comme praticable lorsque le chemin à parcourir n'excède pas une longueur raisonnablement acceptable. Ces concepts constituent la base permettant de préciser la mission de péréquation consistant à mettre les habitants sur un pied d'égalité. La planification d'occupation des abris doit attribuer à chaque habitant de la région de planification une place protégée, de telle manière que les priorités d'occupation soient respectées, que les places protégées soient accessibles par des chemins praticables et que les distances de déplacement soient les plus courtes possible. Le rapport entre le nombre des habitants et le nombre des places protégées varie fortement suivant les régions. C'est pourquoi, afin de pouvoir assurer des places protégées à l'ensemble des habitants de la meilleure façon possible, il faut compter

en prévoyant de grands flux de déplacements débordant les secteurs, mais ayant des effets compensateurs. Pour pouvoir maîtriser ces flux, il faut adopter une perspective globale, qui permet d'intégrer les flux à chaque voie de déplacements, en tenant compte des priorités et des exigences d'admissibilité, car c'est la méthode qui semble la plus appropriée au point de vue collectif.

Il sera indispensable de faire des compromis avec les intérêts particuliers, car souvent des cheminements courts pour un groupe d'habitants peuvent entraîner de plus longs parcours pour d'autres. Et comme il faut en principe donner à tous les habitants, exception faite de ceux qui ont un privilège d'occupation, les mêmes chances, on doit, pour l'attribution globale, adopter un critère de qualité qui se retrouve dans la somme totale de toutes les distances de déplacement, sans définir d'autres différences spécifiques entre les habitants ou les places protégées.

La mission globale d'attribution ne peut et ne doit pas tenir compte de tous les critères du système final. C'est pourquoi elle en abandonne quelques-uns à la planification locale, lorsque la chose est indiquée. La mission de préparation ainsi décrite s'occupe uniquement des objectifs globaux précis de «l'effet de protection» et de «l'accessibilité». La mission globale d'attribution utilise en revanche comme cadre la planification locale. Elle doit tenir compte dans une large mesure de cette dernière, également lorsqu'elle prend en considération les communautés d'habitation.
Comme les distances de déplacement déterminantes pour la péréquation dépendent seulement de l'appartenance des habitants et des abris à un secteur, la mission de péréquation permettra en général de dégager de nombreux modèles d'attribution de valeur pratiquement égale. Cela permettra, après intégration des possibilités de survie (tolérance), de faire un certain choix dont on pourra profiter. On trouvera un modèle d'attribution aussi équilibré que possible, tendant à éviter l'éclatement des communautés domestiques. A cet égard, il conviendra en premier lieu de ne pas séparer inutilement les communautés domestiques qui doivent abandonner leur propre secteur. On notera qu'en général on ne pourra pas s'en tirer sans provoquer des séparations, car les priorités d'occupation de leur propre abri par les habitants des maisons nous y contraindront. Mais le choix du secteur et l'extension de ce choix auront une influence considérable sur la réussite de l'opération formulée ci-dessus.

La réalisation du logiciel de planification

Le diagramme de cheminement des données nous donne un aperçu de la composition modulaire du logiciel de planification élaboré. (Voir *figure 2* à la page 37.)

Alors que l'attribution verticale et l'établissement du bilan servent à fixer l'attribution dans chaque maison, respectivement les bilans dans les secteurs, le module «planification de la péréquation» assure une véritable égalisation dans le domaine de la planification. Au nœud du diagramme, on donne une solution à la question des transferts linéaires, en ce que les habitants recensés dans les secteurs sont affectés aux places protégées également recensées. L'importance des distances de déplacement et la distance maximale admissible de déplacement sont des paramètres de direction essentiels pour ce module. On peut demander comme option que le plus grand nombre possible d'habitants reste dans leur propre secteur. Le module «dislocation» décompose les résultats de la planification de mise sur pied d'égalité (flux entre les secteurs) en attributions entre les maisons et les abris.

Le résultat final de l'engagement de l'ordinateur donne ce qui suit:
Pour chaque maison:
- le nombre des habitants restant dans leur propre maison*
- le nombre des habitants affectés à un abri situé dans leur propre secteur**
- le nombre des habitants qui sont affectés à un abri désigné par son adresse dans un autre secteur***

Les attributions sont présentées explicitement dans la *figure 3*.

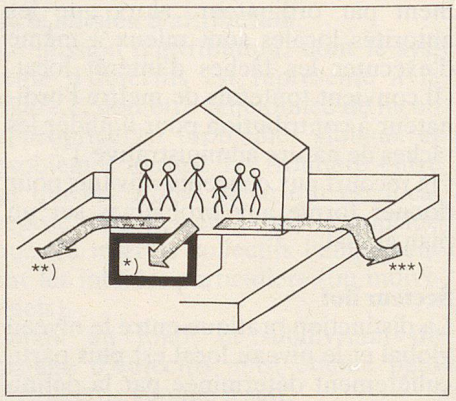
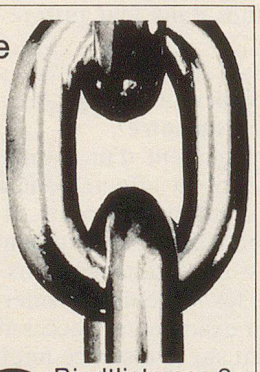


Fig. 3. Résultat final de l'utilisation de l'ordinateur.

L'ordinateur ayant exécuté la planification globale, les secteurs peuvent être complètement découplés les uns des autres s'agissant des attributions. Il ne reste plus aux autorités locales qu'à s'occuper de maintenir éventuellement la communauté familiale et d'entreprendre des modifications d'ordre local. Il s'agit de tâches que l'on ne peut, et ne doit, du moins en partie, pas confier à l'ordinateur.
Des enquêtes réalisées, il est ressorti qu'il convient d'examiner sérieusement l'utilisation de l'ordinateur au service de la planification des communes de plus de 20 000 habitants, pour le cas ou les données nécessaires peuvent être saisies et tenues à jour sur le plan informatique. Car pour de tels ordres de grandeur, l'amélioration de la qualité de la planification compense entièrement le supplément de dépenses. Une grande commune n'en tirera pas seulement une planification considérablement améliorée par rapport à sa planification conventionnelle, mais la dépense que cela lui entraînera restera comparativement faible.

Die Vertrauensfirma für Ihre Sicherheitsprobleme!

Alarmanlagen
Türfernsehsprechanlagen
Fernsehüberwachungen
Notstromleuchten

SICHERHEITSTECHNIK
MEXAG
Riedtlistrasse 8
8042 Zürich
Tel. 01/363 17 69