

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 126 (2000)  
**Heft:** 13

## 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:** 10.02.2026

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

## IMAGES ET FILIGRANES

Il y a filigranes et filigranes: ceux, bien connus, des billets de banque ont une trame perceptible par transparence, servant à décourager la contrefaçon. Les autres, invisibles et indestructibles, servent à coder une image numérique afin de pouvoir en identifier l'auteur. Aussi appelé tatouage numérique, ou *watermark* en anglais, le filigrane se définit comme une information cachée à l'intérieur d'une autre donnée digitalisée.

A l'heure du tout sur Internet, cette clé cryptographique apporte une bouée de sauvetage aux professionnels du multimédia, qui pourront ainsi protéger leurs œuvres. La technique, actuellement développée pour des messages visuels (photo, vidéo, film) s'applique déjà à l'audio. C'est un outil utile aux tribunaux confrontés à l'identification litigieuse de sources de données.

Ce filigrane digital brille par sa robustesse: il résiste à un passage au scanner, à la compression de l'image, à son découpage et sa modification. Qu'elle est la formule magique trouvée par les chercheurs ? Ils ont utilisé les limites de discernement de notre œil pour introduire, de façon imperceptible, une modification de certains points de l'image (pixels). L'ingéniosité de la technique s'appuie sur trois éléments: l'image digitalisée elle-même, le numéro d'identification en référence unique à celle-ci, et la clé cryptographique, mot de passe qui génère un nombre aléatoire dictant les pixels touchés. La modification consiste en un léger changement dans l'intensité ou la couleur du pixel. Une répétition de ce canevas de points sur l'image rend le codage résistant, même à une utilisation fragmentaire. L'opération s'applique - les méthodes ne manquent pas - à l'image dans le domaine spatial ou à sa ver-

sion transformée dans le domaine fréquentiel par exemple, le filigrane s'avérant encore plus robuste et moins visible sur cette dernière.

Une collaboration étroite entre chercheurs du Laboratoire de traitements des signaux de l'EPFL, du groupe «Computer Vision» de l'Université de Genève et de l'entreprise récemment créée *Digital Copyright Technologies (DCT)* est à la base du travail original réalisé. Sous la direction de Touradj Ebrahimi, l'équipe de l'EPFL travaille depuis 1994 sur les problèmes de signature numérique, dont les filigranes représentent un aspect. La recherche a d'abord porté sur des images fixes, puis compressées; ensuite elle s'est orientée vers les images vidéo, qui constituent un marché d'avenir, et plus récemment vers les modèles géométriques en trois dimensions utilisés dans la génération d'images de synthèse et la réalité virtuelle. Etant donné le coût de fabrication de tels objets virtuels, leur protection est indispensable.

A l'université de Genève, le groupe de Thierry Pun se fait fort de rendre les filigranes plus résistants aux attaques des pirates. Quant à Alexandre Herrigel, directeur de *DCT*, il a converti les méthodes mises au point en un produit industriel, mettant sur pied un service de création et de validation de certificats d'auteur, prestation qu'aucune organisation publique n'offre à l'heure actuelle. Ce service permet par exemple de connaître la date de création d'un filigrane pour pouvoir détecter des filigranes successifs cachés dans une image.

Démarré dans le cadre du Programme prioritaire «Structures d'information et de communication», ce projet de filigrane et les développements qui se poursuivent, débouchent également sur la participation à des programmes européens. Avec cette



technique, les chercheurs suisses acquièrent en effet une position de leader mondial pour la protection digitale du droit d'auteur et le filigrane suisse figure en tête d'une évaluation de l'Université de Cambridge (GB), qui mesure et compare dans le monde entier la robustesse de tels dispositifs contre les manipulations d'images. La technique, déjà testée par plusieurs utilisateurs, est appelée à connaître une large utilisation à l'avenir: les millions d'images analogiques qui seront digitalisées ces prochaines années dans des banques d'archives, des agences de presse et chez les photographes seront accessibles en ligne, ce qui rendra indispensable une protection efficace du droit d'auteur.

FK

Informations: thierry.pun@cui.unige.ch,  
touradj.ebrahimi@epfl.ch,  
alexander.herrigel@dct-ch.ch



## HISTOIRE D'@ - L'ABÉCÉDAIRE DU CYBER

Alain Le Diberder

Voici un étonnant guide des mots et des choses de la cyber«culture», à la fois roman, polar, petit traité d'histoire des techniques, ouvrage de linguistique et, parfois, répertoire de bonnes blagues.

D'où vient @?

Devrait-on dire «Internet» ou «l'internet»?

Et pourquoi ne pas adopter le joli équivalent français de «i-crotte» pour parler des intempestifs «cookies» que laisse sur votre disque dur un moment de surf sur le «ouège»?

D'«avatar» à «webmaster», le petit livre d'Alain Le Diberder vous dira tout, tout, tout sur le ... cyber. Directeur des nouveaux programmes de Canal Plus, fin connaisseur des réseaux de télécommunications, de la télévision, des jeux vidéo, l'auteur se révèle aussi lexicologue éclairé, démythificateur et humoriste à ses heures.

Écrit sous une forme aussi plaisante que limpide, cet ouvrage est une mine de renseignements sur les développements et les protagonistes à l'origine des techniques informatiques et médiatiques actuelles. On y apprend par exemple comment, en 1969, une petite société japonaise du nom de *Busicom* commet sans doute la plus grosse erreur industrielle et financière du siècle en commandant à une encore plus petite start-up, du nom d'*Intel*, le schéma d'un circuit de calculatrice qui aurait tenu sur une seule puce, mais en lui laissant les droits du produit ainsi créé, soit le microprocesseur. On y fait le bref tour du bestiaire cyber qui, semblant fuir l'animauxité, n'offre qu'un bien piètre zoo: à côté de l'unique mammifère, la – certes très prolifique – souris, la visite se résume aux puces françaises, aux bugs anglais et aux cosmopolites virus. Le lecteur est également convié à une promenade au «cimetière du sabir cyber», où reposent (en paix?) une majorité de vocables qui avaient eu l'ambition de naître, sinon en France, en tous cas français (grapheur, ordipoche, partagiciel).

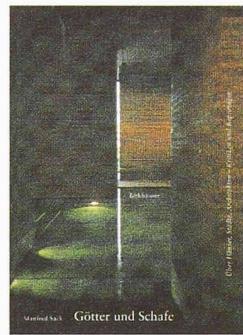
Tout cela n'exclut en rien le plus grand sérieux, un solide travail de recherche et une réflexion roborative sur le «profond décalage entre le temps des mots et celui des choses» selon la formule de l'auteur. La bibliographie constitue elle-même une partie extrêmement utile de l'ouvrage, dans la mesure où – à côté des références papier classiques – elle donne l'adresse de sites Web à portée de doigts des rédacteurs, correcteurs ou traducteurs confrontés à une apparition jargonnante non-identifiable.

Maya Haus

*Editions La Découverte*

Paris, 2000, ISBN 2-7071-3245-4

Fin de la partie  
réactionnelle



## GÖTTER UND SCHAFE

Manfred Sack

L'auteur, l'un des plus brillants protagonistes de la critique architecturale allemande, présente un recueil de commentaires publiés durant ces quarante dernières années dans le quotidien *DIE ZEIT*.

En guise de préambule, Manfred Sack propose, avec une ironie aiguë, de caractériser chacune des quatre dernières décennies écoulées en conférant le statut d'emblème à un projet qu'il distingue : pour les années quatre-vingt-dix, ce sera le premier *Center Park* d'Allemagne, pour les années quatre-vingt l'*Internationale Bau Ausstellung (IBA)*, pour les années soixante-dix la construction de l'aéroport de Berlin Tegel par deux architectes novices, pour les années soixante le projet d'une tour de 1250 m. que Sack baptise *Wolkenkuckusheim* (Nid de coucous dans les nuages).

Dans le contexte historique de l'après-guerre, qui s'ébauche en Allemagne grâce à un mélange d'oubli et de reconstruction frénétique, Sack compose une mosaïque de fables et d'histoires architecturales autour de quelques figures de référence, de Karljosef Schattner à Thomas Herzog, en passant par Otl Aicher et Peter Zumthor. Il s'interroge ensuite sur la destinée de quelques Modernes, évoquant le décès de Hans Scharoun à qui il emprunte l'aphorisme dont il extrait le titre de son recueil : « *Im Schaffen sind wir Götter, im Erkennen Schafe* », ce qui pourrait se traduire par « Pour la conception nous sommes des dieux, pour le discernement des moutons ».

Manfred Sack conçoit son propre travail de *journalisme architectural* comme l'exercice de la description d'une œuvre d'art complexe susceptible de permettre au lecteur, qu'il soit architecte ou non, de disposer des outils nécessaires pour comprendre les lieux et les espaces où il vit. La critique d'architecture diffère, selon lui, de la critique théâtrale, par exemple. Si le compte-rendu d'une mise en scène à Munich revêt un intérêt indiscutable pour l'amateur de théâtre de Hambourg, il lui apparaît indispensable que le lecteur d'un texte consacré à l'architecture éprouve directement l'effet que celle-ci provoque, ce que la photographie ne peut satisfaire. C'est seulement à partir de cette expérience commune qu'il est alors possible d'entamer un débat sur ce qui est juste ou faux, utile ou inutile, beau ou détestable.

Francesco Della Casa

*Birkhäuser*

Bâle 2000, ISBN 3-7643-6141-7