

## Susanne Schumacher

M.A., Zurich University of the Arts  
Master of Arts, université des Arts, Zurich

**Abstract.** To support designers, architects and art historians, a new method for searchable databases has been developed to enable correlations between images. This method is called Index Tools. The Index Tools for media database DILPS 2.0 provide two novel ways of accessing images in a database: an image-based search strategy using the Index Browser and a term-based query system that uses an Index Matrix. These procedures make the user-interface intuitive to use and offer an effective system for accessing the images themselves. When applied in the field of media architecture it is possible to demonstrate how the Index Tools develop a connection between fields of comparable images. In contrast to common searches conducted by metadata, this concept allows visual and more inspirational associations between content items within a media database.

**KEYWORDS:** Media database, indexes, tools, image-based browsing, term-based query, input assistance, media architecture, research.

**Résumé.** L'*index browser* et l'*index matrix* sont deux nouveaux outils pour les bases de données d'images, qui permettent de manipuler les images de manière visuelle et intuitive. À partir du thème de l'architecture médiatique, l'article montre comment ces outils répondent aux besoins des architectes et des historiens de l'architecture.

Les outils sont conçus en deux parties : une visionneuse d'images (*index browser*) et un outil de recherche par termes (*index matrix*). La visionneuse d'images, qui permet une recherche visuelle, comprend cinq bandes d'images horizontales. Ces bandes d'images correspondent aux catégories de l'index. La recherche par termes permet une exploration de la collection d'images à partir des termes représentés par l'index. De plus, un outil d'aide assiste l'indexation des images grâce à un index thématique composé de cinq catégories. Contrairement aux recherches habituelles basées sur les métadonnées, l'*index browser* et l'*index matrix* permettent de créer des liens de manière visuelle et intuitive entre les différentes images de la base de données.

**MOTS CLÉS :** Banques de données d'images, index, outils, navigateur d'images, recherche par termes, aide à la saisie, architecture médiatique, recherche.

## Session 3: Long-Term Preservation of Digital Archives Session 3 : La pérennisation des archives numériques

# **BROWSING ARCHITECTURE: THE USE OF INDEXES IN THE MEDIA DATABASE DILPS 2.0**

The media database DILPS 2.0 offers two novel ways of searching for images. One is image-based retrieval using the so-called “Index Browser” and the other is a term-based image query, which uses an “Index Matrix.” The two strategies will be presented in this paper, with a focus on the topic of media architecture. In addition, the structure and content of a media architecture index are explained.

In principle, these index tools are not related to a specific topic, instead they offer users of the media database DILPS 2.0 a further interface for browsing through images and indexing them. These additional tools make for a more intuitive use of images and for a more open application of index data. There is a conventional way, of course, of editing and searching for metadata in DILPS 2.0 as well. But in contrast to this the Index Browser and Index Matrix offer structures to deal visually and intuitively with a pool of images that are related to a thematic field. These image collections might be related, for example, to a research project or to a wider theme covered over a semester of university study. The index tools provide a structure for actively handling and working with these images.

A collection of images that is related to the topic of media architecture is used to demonstrate the operating methods for using the index tools. At the Zurich University of the Arts, media architecture is part of the curriculum of the Scenographical Design course. I chose media architecture as an example because of its interdisciplinary character and its thematic relationship to the more general topics of architecture, urban space and media art, which are represented with indices in DILPS 2.0 as well.

## **Two Image Retrieval Strategies**

### **Image-Based Search Strategy: the Index Browser**

The Index Browser is a tool that enables a more intuitive use of images in databases. It offers five randomly-generated strips of thumbnail-sized images. In this example, all the images are related to the topic of media architecture. The mouse pointer can be used to scroll these image strips left and right in order to discover more image options.

To start the browsing process, the user selects one of the thumbnail images with a mouse-click. A new set of images is activated and fills the strips. The selected image is displayed in all five strips in the same position as a reference for all the other images.

Every strip corresponds to a specific category. The categories are entitled “genre,” “type,” “function,” “impression” and “media.” After the first query, the images in each

strip are sorted to relate their contents. For instance, if the selected image is a photograph of the “Tower of Winds” by Toyo Ito (Yokohama, 1986), the Index Browser presents a generalised point of view in the first category (Figure 1). These images are related broadly to “genres” of art such as architecture and interactive objects. The second strip is more focused on the specific “type” of media architecture. Images with other interactive media facades are presented here. The third strip shows other examples that have a “function” related to scenographic design and public spaces. The fourth strip opens a wider perspective because it is related to the subjective term “impression.” The reference image and the others arranged around it provide the user with further examples of “dynamic” and “futuristic” works of art. The fifth and final strip is focused on the use of media and provides other examples such as the use of computers, sensor technologies and light as media. The terms connected to the reference image are listed at the top of every image strip. All the images in any strip are related to one or more of the listed terms.

To sum up this detailed explanation, we see that the images in each category are correlated to the conceptual reference. Considered from another perspective, every reference image has five dimensions of meaning that are shared with a set of other images. This has two effects. Firstly, it helps the user to find images that are similar to the reference image. Secondly, by comparing the images in one category, it provides a deeper understanding of the reference image.

By scrolling through the image strips, users can explore the results of the search query. If the mouse hovers over an image, brief information related to the image is displayed. If this info box is selected, a metadata field is opened (Figure 2).

With this function the Index Browser provides for endless browsing through a selection of images. A person who is not familiar with the topic can thus get a visual impression of it. Alternatively, an expert in the field can use the Index Browser to group images, to visualise terms as images, and to define and refine these terms. The index browser is a tool for comparing the visual expression of a term with its abstract concept.

### **Term-Based Search Strategy: the Index Matrix**

The Index Matrix is a tool for term-based exploration of an image collection. In this mode, instead of five image-strips, the DILPS 2.0 interface offers five columns of terms. They are named in analogy to the strips with “genre,” “type,” “function,” “impression” and “media.” Between ten and thirty terms are alphabetically listed in each category.

This term matrix supports the user in the query and searching process. Similarly to the Index Browser, the reference term is selected and correlated terms are highlighted. The coloured terms signify that there are other images that are not only indexed with the reference term, but also with the highlighted term. The number displayed after each term shows how many images are connected to this item. These discrete labels enable users to estimate the amount of results generated by their query.

To make this function clear, let us again go through the process step-by-step. When the media architecture index is opened, all terms are displayed in the same white colour. For example, after clicking on “architecture” around 50 terms are highlighted in green. By adding “interactive facade” and “light” as keywords, the results narrow to around 25 terms (Figure 3). The query is completed by pressing the search button and the 16 selected images are shown on the right-hand side of the database interface. Each of these images are indexed with “architecture,” “interactive facade” and “light” at the very least, but may also include keywords such as “exhibition,” “dynamic” or “sensor technology.”

To draw together the use and purpose of Index Browser and Index Matrix, both are designed to enable a continuing image search. They are made for a browsing process that aims to provide an intuitive and inspiring method for searching databases because they offer a non-directed image search. For a standardised query, however, DILPS 2.0 also supports a more conventional search mask.

### Input Assistance

Of course, these two search strategies are only possible if the images are indexed with the appropriate data. DILPS 2.0 provides input assistance that is organised like the term matrix. The input field has five columns of terms, which are related to a thematic field. It thus provides a quick and easy way of indexing images.

### Structure of the Indexes

The five index categories contain terms without any hierarchy. These thematic indices are initiated by experts, but can be extended by users themselves. They are based on an idea that combines two common strategies. On the one hand, there is the concept of a scientific thesaurus in a tree structure that is organised top-down by and for experts. On the other hand, there is the idea of social tagging, where the community of users contribute their own knowledge bottom-up by tagging images with their own individual definitions.

### Metadata and Index Data

This concept in DILPS 2.0 enables images to be indexed both according to scientific standards and to vague user-defined tags. It is not the question of “metadata versus index data.” The database offers both possibilities, each for a specific type of usage.

The difference between metadata and index data in DILPS 2.0 can be illustrated with the example of the “Philips Pavilion” at the 1958 Brussels World Fair (Figure 4). The metadata set offers information on the name of the building, its designers, when and where it was erected and who the client was. The metadata field also

states who took the photograph, in which year and who the copyright holder is. In contrast, the index also provides broader categories of reference data. It offers media architecture index users a set of terms that can be selected to characterise the Philips Pavilion. Within the five categories, terms like “media space,” “temporary exhibition design” and “interior space” can be selected. However, if in the user’s opinion, for example, in the “media” category the term “projection of colours and images” is missing, this term can be added to the “media architecture index.”

## **Intertwining Indexes**

These days, boundaries have been blurred in all fields of the arts and sciences. This leads to the indices being linked by an intertwining effect. The categories of “genre,” “impression,” and “media” have the same terms in all indices. The emotional impression created by a work of art or architecture can also be described with the same words. And media such as light or sensor technology are today used in scenographical design as well as in architecture. This allows the database interface user to skip between genres and to float from one index to another.

## **Media Architecture**

The benefit for designers, architects and art historians of using the Index Tools can be summed up with a view on the topic of media architecture. The first and most obvious advantage to Index Tools is the visual overview it provides of this growing field in contemporary architecture and its historic precursors – starting from the formally reductive “Lichtarchitektur” for urban spaces in the 1920s up to exuberant interactive facades in modern metropolises that stand on a cusp between advertisement and entertainment. On second glance, this emerging visual field helps illustrate the diversity of media architecture projects – ranging from attempts to affect the mood of a location, through the simple task of spreading information, up to experiments of interaction with pedestrians. The Index Tools challenge the user to deal with a thematic subject that is constantly evolving. They are designed for use in the process of visual conceptualisation, which can be extended beyond media architecture. Both the topic of media architecture and the DILPS 2.0 Index Tools are cross-disciplinary investigations.

## **Browsing Architecture: The Use of Indexes in the Media Database DILPS 2.0**

### **Susanne Schumacher, M.A.**

Zurich University of the Arts, Design Department, Institute of Design and Technologies, Ausstellungsstrasse 60 Postbox, CH-8031 Zurich, susanne.schumacher@zhdk.ch

Susanne Schumacher M.A. is a lecturer at the recently founded Institute for Design and Technologies at the Zurich University of the Arts, where she is responsible for conceptual development and project management of the media database DILPS 2.0 (together with J. Enge and H. Matter). She is also doing a PhD at the Swiss Federal Institute of Technology (ETH) in Zurich on the use of information technologies in architectural and historical research. She also lectures on this topic at the Zurich University / Institute of History of Art.

After her studies of art history and media theories in Karlsruhe and Berlin, Germany, Susanne Schumacher worked as a scientific researcher on the e-learning project "Virtueller Hochschulverbund Karlsruhe" (ViKar) for three years. She then held a position as an assistant within the interdisciplinary team at the Chair of CAAD, ETH Zurich for five years. At the same time she was lecturing Scenographical Design at the University of Applied Arts Zurich. Her teaching focused on concepts of space in art and architecture and the role of new media in this context.

For details and publications see: <http://wiki.arch.ethz.ch/twiki/bin/view/Main/SusanneSchumacher>.

### **Index Browser**

Idea and concept: Susanne Schumacher

The Index Browser is part of the DILPS 2.0 image database at the Zurich University of the Arts.

<http://dilps.zhdk.ch>

### **DILPS 2.0 at Zurich University of the Arts**

DILPS is an open-source project. Version 2.0 was developed by the Design Department and Itz (the Information Technology Centre) of the Zurich University of the Arts.

### **Project Team:**

Project Management: Jürgen Enge, Hansuli Matter and Susanne Schumacher

Screen Design: Belleville AG, Zurich

Programming: Sebastian Döwelling, Jürgen Enge, Fabian Thommen, Zurich

Fig. 1. Index Browser – Search result: the reference image is shown in all the strips. Similar examples arranged to the left and to the right.

Fig. 1. *Index browser* – Résultat de recherche : l'image de référence est affichée dans toutes les bandes. Des exemples similaires se trouvent de part et d'autre de l'image de référence.

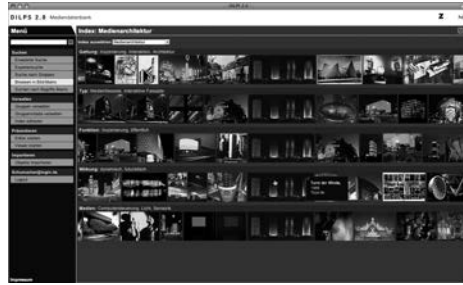


Fig. 2. The metadata field opened out of the Index-Browser. There is a basket at the bottom of the screen to collect and group images by drag-and-drop.

Fig. 2. Les métadonnées d'une image sélectionnée dans l'*index browser*. Une sixième bande tout en bas de l'écran permet de regrouper des images par simple glisser-déposer.

Fig. 3. Index Matrix: Five columns of terms. Refining the search using the marked terms.

Fig. 3. *Index matrix* : cinq colonnes de termes. La recherche peut être affinée grâce aux termes surlignés.

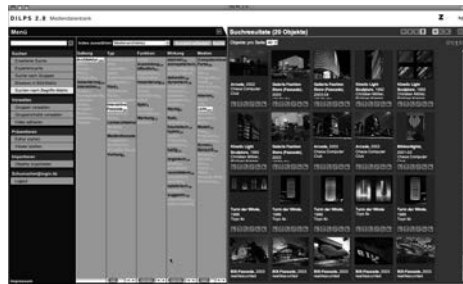


Fig. 4. One image with its metadata (left) and index data (right).

Fig. 4. Une image avec ses métadonnées (à gauche) et ses données d'indexation (à droite).

# L'EXPLORATION DE L'ARCHITECTURE : L'UTILISATION DES INDEX DANS LA BASE DE DONNÉES DILPS 2.0

La base de données médiatique DILPS 2.0 permet de rechercher des images de deux manières très novatrices. La première permet de retrouver des images grâce à l'application *index browser* (« visionneuse d'images »), tandis que l'autre effectue une recherche à partir de mots clés, grâce à l'application *index matrix* (« outil de recherche par termes »). Ces deux outils sont présentés dans cet article en prenant l'exemple de l'architecture médiatique (l'architecture en tant que support médiatique). La structure et le contenu d'un index pour l'architecture médiatique sont également expliqués.

En principe, ces outils ne sont pas spécifiques à un thème particulier et offrent aux utilisateurs de la base de données DILPS 2.0 de nouvelles interfaces pour explorer les images et les indexer. Ces outils permettent une exploration intuitive des images et constituent une application plus ouverte des données indexées. La présentation et la recherche des métadonnées dans DILPS 2.0 peuvent, bien entendu, également s'effectuer de manière plus conventionnelle. Mais l'*index browser* et l'*index matrix* permettent de traiter de manière visuelle et intuitive de grandes quantités d'images relatives à un thème particulier, par exemple dans le cadre d'un projet de recherche ou d'un thème d'enseignement. Ces outils permettent de structurer la recherche et le travail sur ces images.

Une collection d'images liée au thème de l'architecture médiatique sert ici d'exemple pour illustrer l'utilisation de ces outils. L'architecture médiatique fait partie du cursus de scénographie de l'université des Arts de Zurich. Elle est prise ici comme exemple du fait de sa nature pluridisciplinaire et de sa thématique liée à l'architecture, à l'urbanisme et aux arts médiatiques, thèmes qui sont également indexés dans DILPS 2.0.

## Deux types de recherches d'images

### La recherche à partir d'images : l'*index browser*

L'*index browser* permet une utilisation intuitive des images dans les bases de données. Cet outil affiche cinq bandes de vignettes générées aléatoirement. Dans notre exemple, toutes les images sont liées au thème de l'architecture médiatique. Avec la souris, on peut faire défiler les bandes vers la gauche ou vers la droite, et accéder ainsi à d'autres sélections d'images.

Pour parcourir les images, l'utilisateur clique sur l'une des vignettes. Un nouveau jeu d'images apparaît alors dans les bandes. L'image sélectionnée s'affiche



au même endroit dans les cinq bandes, créant ainsi une image de référence pour les autres vignettes.

Chaque bande correspond à une catégorie précise. Ces catégories sont : « genre », « type », « fonction », « effet » et « média ». Après une première requête, les images de chaque bande sont organisées en fonction de leur contenu. Par exemple, si l'on sélectionne une photographie de la Tour des Vents de l'architecte Toyo Ito (Yokohama, 1986), l'*index browser* affiche un point de vue général dans la première bande (figure 1). Ces images sont liées de manière générale à un ou plusieurs *genres* d'art, par exemple l'architecture et les objets interactifs. La deuxième bande correspond au *type* de l'architecture médiatique. Ici, des images présentant des façades médiatiques interactives sont affichées. La troisième bande affiche des exemples ayant une *fonction* liée à la conception scénographique et aux espaces publics. La quatrième bande élargit l'horizon en organisant les images selon l'*effet* subjectif qu'elles évoquent : l'image de référence et les vignettes voisines offrent à l'utilisateur plusieurs exemples d'œuvres d'art « dynamiques » et « futuristes ». La cinquième bande correspond aux *médias* utilisés et propose des exemples de l'utilisation d'ordinateurs, de technologies de détection, de la lumière. Les termes associés à l'image de référence sont indiqués au-dessus de chaque bande. Les images de chaque bande ont un ou plusieurs termes en commun avec l'image de référence.

En résumé, on voit que les images de chaque catégorie sont corrélées avec l'image de référence. Dans l'autre sens, chaque image de référence possède cinq significations qui sont partagées par un autre ensemble d'images. Deux conséquences en découlent : l'utilisateur peut, dans un premier temps, trouver des images similaires à l'image de référence ; il peut en outre, en comparant les images d'une catégorie donnée, approfondir sa compréhension de l'image de référence.

En faisant défiler les bandes, l'utilisateur peut parcourir les résultats de sa recherche. Lorsque la souris passe sur une image, des informations synthétiques concernant l'image s'affichent dans une fenêtre. Si celle-ci est sélectionnée, le champ de métadonnées s'ouvre (figure 2).

Grâce à cette fonction, l'*index browser* permet de parcourir à l'infini une sélection d'images. Une personne peu familière avec un sujet peut en avoir ainsi un aperçu visuel, tandis qu'un expert peut utiliser l'*index browser* pour regrouper des images, pour « visualiser » des termes grâce aux images affichées, et pour définir et affiner ces termes. L'*index browser* permet de confronter une notion abstraite avec ses expressions visuelles.

### La recherche à partir de mots clés : l'*index matrix*

L'*index matrix* permet d'explorer une collection d'images à partir de mots clés. Dans ce type de recherche, DILPS 2.0 affiche cinq colonnes au lieu de cinq bandes. Ces colonnes reprennent les catégories de l'*index browser* : « genre », « type »,

« fonction », « effet » et « média ». Dix à trente termes sont listés par ordre alphabétique dans chaque catégorie.

Cette liste de termes assiste l'utilisateur dans ses recherches. À l'instar de l'*index browser*, le terme de référence sélectionné est corrélé avec d'autres termes qui sont alors surlignés. Les termes affichés en couleur indiquent qu'il existe des images indexées à la fois avec le terme de référence et avec le terme surligné. Le nombre affiché après chaque terme indique combien d'images lui sont corrélées. Ces indications permettent à l'utilisateur d'estimer la quantité de résultats générée par sa demande de recherche.

Voici les différentes étapes de la recherche via l'*index matrix*. Lorsque l'index d'architecture médiatique est ouvert, tous les termes sont affichés en blanc. Si l'on clique sur « architecture » par exemple, une cinquantaine de termes s'affichent surlignés en vert. En ajoutant les mots clés « façade interactive » et « lumière », les résultats sont réduits à 25 termes (figure 3). La requête se termine en cliquant sur le bouton de recherche et les 16 images sélectionnées sont affichées dans la partie droite de l'interface. Chacune de ces images est indexée au minimum avec les termes « architecture », « façade interactive » et « lumière », mais peut également inclure d'autres mots clés comme « exposition », « dynamique » ou « technologie de détection ».

Pour résumer l'utilité de l'*index browser* et de l'*index matrix*, ces deux outils ont été conçus dans le but de faciliter la recherche d'images. Leur but est d'offrir une recherche d'images dans des bases de données qui soit intuitive et stimulante grâce une recherche d'images non dirigée. Mais DILPS 2.0 dispose aussi d'un masque de recherche plus conventionnel.

### Aide à la saisie

Bien entendu, ces deux types de recherche ne sont possibles que si les images sont indexées avec les métadonnées adéquates. DILPS 2.0 propose une aide à la saisie similaire à l'*index matrix*. La zone de saisie contient cinq colonnes de termes, tous liés à un thème particulier. Il est alors possible d'indexer les images de manière simple et rapide.

### Structure des index

Les cinq catégories d'indexation contiennent des termes non hiérarchisés. Ces index thématiques sont saisis à l'origine par des experts, mais ils peuvent être complétés par l'utilisateur. Ils se fondent sur un principe visant à combiner deux stratégies communes. D'une part, on utilise le concept de thésaurus scientifique avec son arborescence, organisé « de haut en bas », par et pour les experts. D'autre part, on exploite également la notion de folksonomie, où la communauté des utilisateurs apporte ses propres connaissances – de bas en haut – en associant librement aux images ses propres commentaires et définitions.

## Métadonnées et données indexées

DILPS 2.0 permet donc d'indexer les images tant en fonction des normes scientifiques que des contributions des utilisateurs (folksonomie). Les métadonnées ne sont pas en opposition avec les données indexées. La base de données offre donc deux possibilités, toutes deux ayant une utilité spécifique.

La différence entre les métadonnées et les données indexées dans DILPS 2.0 peut être illustrée par l'exemple du pavillon Philips à l'Exposition universelle de Bruxelles en 1958 (figure 4). Le jeu de métadonnées informe l'utilisateur sur le nom du bâtiment, ses architectes, le lieu et la date de construction, le nom du maître d'ouvrage. Les métadonnées indiquent également l'auteur et la date de la photo, et le détenteur des droits d'auteur. Par contre – et en plus –, l'index propose des catégories plus larges de données de référence. Avec l'index d'architecture médiatique, les utilisateurs ont accès à un jeu de termes pouvant être sélectionnés pour définir le pavillon Philips. Des termes tels que « espace médiatique », « scénographie d'exposition temporaire » et « espace intérieur » peuvent être sélectionnés parmi les cinq catégories. Néanmoins, si l'utilisateur considère par exemple que le terme « projection de couleurs et d'images » devrait figurer dans la catégorie « média », il peut l'ajouter lui-même à l'index d'architecture médiatique.

## Index entrelacés

Aujourd'hui, les frontières entre les disciplines des arts et des sciences s'effacent. Ce phénomène entraîne un entrelacement des index. Les catégories « genre », « effet » et « média » contiennent les mêmes termes dans tous les index. L'émotion que suscite une œuvre d'art et celle que suscite un édifice peuvent s'exprimer avec les mêmes mots. Les technologies comme la lumière et la technologie de détection sont aujourd'hui employées aussi bien en scénographie qu'en architecture. L'utilisateur de DILPS 2.0 peut ainsi passer d'un genre à l'autre et naviguer d'index en index.

## L'architecture médiatique

Les avantages de ces outils pour les concepteurs, les architectes et les historiens de l'art peuvent être récapitulés en reprenant l'exemple de l'architecture médiatique. L'avantage le plus flagrant est l'aperçu visuel que ces outils offrent sur ce nouveau domaine de l'architecture contemporaine et sur ses prédécesseurs historiques, depuis la *Lichtarchitektur* limitée et formelle des espaces urbains des années 1920 jusqu'aux façades interactives et exubérantes des métropoles modernes, à la frontière de la publicité et des loisirs. Au-delà, le nouveau champ

## L'exploration de l'architecture : les index dans la base de données DILPS 2.0

visuel qui se dégage de cet aperçu permet de découvrir la diversité des projets d'architecture médiatique (de la création d'une nouvelle atmosphère dans un quartier jusqu'à des expériences d'interactions avec les passants, en passant par la simple diffusion d'information). Ces outils poussent ainsi l'utilisateur à traiter des sujets en constante évolution thématique. Ils sont destinés à permettre la formation de concepts visuels, au-delà de l'architecture médiatique. Tout comme l'architecture médiatique, les outils d'indexation DILPS 2.0 sont des expérimentations transdisciplinaires.

### **Susanne Schumacher**, Master of Arts

Université des Arts de Zurich, Département de design, Institut de design et de technologie, Ausstellungsstrasse 60 Postbox, CH-8031 Zürich, susanne.schumacher@zhdk.ch

Susanne Schumacher enseigne au nouvel Institut de design et de technologie de l'université des Arts à Zurich. Elle supervise le développement conceptuel et la gestion de projet de la base de données médiatique DILPS 2.0 (conjointement avec Jürgen Enge et Hansuli Matter). Elle prépare également à l'École polytechnique fédérale (ETHZ) de Zurich un doctorat sur l'usage de l'informatique dans la recherche en histoire de l'architecture. Elle enseigne ce sujet à l'Institut d'histoire de l'art de l'université de Zurich.

Après ses études d'histoire de l'art et des théories des médias à Karlsruhe et Berlin, Susanne Schumacher a été chercheur pendant trois ans sur le projet d'enseignement en ligne « Virtuellem Hochschulverbund Karlsruhe » (ViKar). Elle fut ensuite pendant cinq ans assistante au sein de la chaire du CAAD dans le cadre de l'équipe pluridisciplinaire, à l'ETH de Zurich. Pendant cette période, elle enseigna la conception scénographique à l'université des Arts appliqués de Zurich. Son enseignement concernait les notions d'espace en art et dans l'architecture, ainsi que le rôle des nouveaux médias. Pour plus d'informations sur l'auteur et pour ses publications, voir : <http://wiki.arch.ethz.ch/twiki/bin/view/Main/SusanneSchumacher>.

**Index browser** : conçu par Susanne Schumacher, l'*index browser* est intégré à la base de données d'images DILPS 2.0 à l'université des Arts de Zurich.  
<http://dilps.zhdk.ch>

**DILPS 2.0 à l'université des Arts de Zurich** : DILPS est un projet *open source* (libre). La version 2.0 a été développée par le département de design et le centre informatique (Itz) de l'université des Arts de Zurich.

### **Équipe en charge du projet :**

Gestion de projet : Jürgen Enge, Hansuli Matter et Susanne Schumacher

Conception graphique : Belleville AG, Zurich

Programmation : Sebastian Döwelling, Jürgen Enge, Fabian Thommen